(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 710 121 A1

(51) Int. Cl.: A47J 31/36 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) DEMANDE DE BREVET

(21) Numéro de la demande: 01327/14

(22) Date de dépôt: 02.09.2014

(43) Demande publiée: 15.03.2016

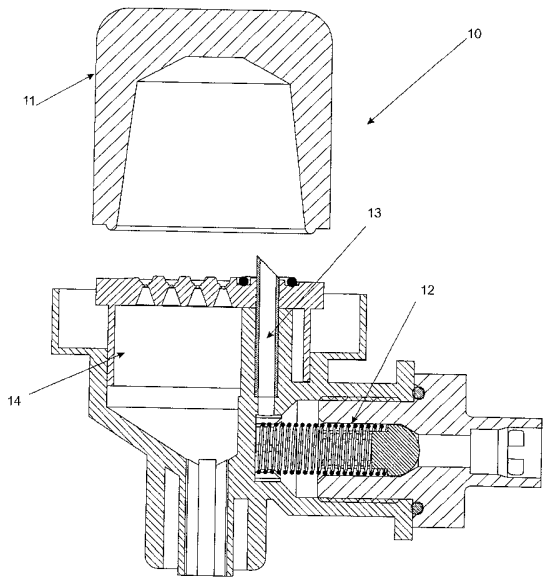
(71) Requérant:
IP EVOLUTION SA, Rue de la Muse 1
1205 Genève (CH)

(72) Inventeur(s):
Ali El Alej, 1219 Châtelaine (CH)

(74) Mandataire:
Cabinet Roland Nithardt Conseils en Propriété Industrielle S.A., Y-Parc rue Galilée
1400 Yverdon-les-Bains (CH)

(54) Procédé de préparation d'une boisson, notamment d'un extrait de café et machine pour la mise en œuvre de ce procédé.

(57) La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour produire un extrait de café. La machine (10) comporte un ensemble de composants destinés à produire un extrait de café à partir d'une dose de grains de café torréfié moulus et de l'eau sous pression. Dans ce procédé, l'eau chaude sous pression est introduite du même côté de la capsule que la sortie de café. A cet effet, les composants peuvent être classés par sous-ensembles fonctionnels: un premier sous-ensemble (11) support de capsule qui sert de logement à une dose de grains de café moulus, contenue dans une capsule auquel sont associés tous les éléments permettant d'apprêter la capsule contenant ladite dose; un deuxième sous-ensemble (12) de conditionnement de l'eau pour préparer une quantité d'eau chaude sous pression; un troisième sous-ensemble (13) de transfert de l'eau pour amener l'eau conditionnée à l'intérieur de la capsule pour assurer l'imprégnation de ladite dose de grains de café moulus; un quatrième sous-ensemble (14) de collecte de l'extrait de café obtenu, associé à des moyens d'évacuation vers un récipient de consommation.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un procédé pour produire une boisson, notamment un extrait de café par le passage forcé d'une quantité déterminée d'eau chaude sous pression, amenée par un conduit et injecté dans une substance au moins partiellement soluble, notamment une dose de grains de café torréfié moulus, contenus dans un contenant étanche, fermé hermétiquement par une paroi semi-rigide, par exemple un film rendu solidaire dudit contenant, dans lequel ladite boisson, notamment l'extrait de café s'écoule à travers des perforations ménagées dans ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film pour être recueilli dans un récipient.

[0002] L'invention concerne également une machine pour la mise en œuvre de ce procédé de préparation d'une boisson, notamment d'un extrait de café par le passage forcé d'une quantité déterminée d'eau chaude sous pression, amenée directement par un conduit et injectée directement dans un réceptacle contenant une dose de grains de café torréfié moulus, contenue dans un contenant étanche, fermé hermétiquement par un film semi-rigide solidaire dudit contenant, dans lequel l'extrait de café s'écoule à travers des perforations ménagées dans ledit film semi-rigide pour être recueilli dans une tasse ou similaire.

Technique antérieure

[0003] Pour préparer un café en extrayant les arômes contenus dans une dose de mouture de café torréfié, il est connu de faire passer de l'eau chaude sous pression à travers le café torréfié moulu, et de recueillir l'extrait de café avec ses arômes ainsi obtenu. De nombreuses solutions ont été proposées pour effectuer le passage de l'eau dans le café moulu. Les technologies divergent selon les buts recherchés et présentent chacune des avantages et des inconvénients. La préparation domestique d'un extrait de café, n'était initialement pas soumise aux mêmes contraintes qu'une préparation professionnelle. Ces exigences ont évolué et les machines dites domestiques tendent à se rapprocher des machines professionnelles pour produire un café concentré en arômes et présentant une importante couverture de mousse persistante sur le dessus de la tasse de café.

[0004] Afin de simplifier et de standardiser la préparation de cafés, aussi bien de cafés de préparation domestique que de cafés de préparation professionnelle, on utilise de plus en plus fréquemment des contenants ou récipients sous forme de capsules souples ou rigides, de coussinets ou de poches qui contiennent une quantité pré-dosée de grains de café torréfié moulus, ces contenus étant mis en place dans la machine à café avec leur contenant, pour que l'on y injecte l'eau chaude sous pression qui imprégnera les grains de café moulus pour produire un extrait plus ou moins concentré, dégageant un maximum d'arômes. Pour produire une mousse persistante, il est courant de réguler la pression de l'eau chaude à une valeur approximativement, de l'ordre de 12 à 18 bars.

[0005] Bien que la description se rapporte prioritairement au café, il est évident que l'invention peut s'appliquer à d'autres utilisations telles que la préparation de thés ou de tisanes, de boissons chocolatées ou similaires ou à de boissons aromatisées diverses. Pour simplifier la description on parlera principalement de cartouche, sachant que le contenant de base est adapté au contenu sélectionné et peut se présenter sous toutes sortes de formes, de géométries et peut être réalisé avec divers matériaux compatibles à l'utilisation.

[0006] Le processus est le suivant: L'utilisateur d'une machine automatique sort à la main une capsule de l'emballage et l'introduit dans une fente de la machine, pour qu'elle tombe par gravité dans une position prédéterminée. A la fermeture de la machine, le fond de la capsule est automatiquement percé à l'aide d'un ou de plusieurs couteaux qui déchirent la membrane de la capsule. Une pompe envoie à pression et débit constants, de l'eau dans une chambre porte-capsule étanche. L'extérieur de la capsule est baigné dans le flux d'eau sous pression qui pénètre dans la chambre du porte-capsule en passant par les déchirures faites dans le fond de la capsule. L'eau qui entourait la capsule se retrouve à l'intérieur de la capsule et mouille le café le temps que la pression monte assez dans la capsule pour arriver à déchirer la membrane opposée au fond. C'est la mouture du café, sa compression et sa position dans la capsule qui détermine la pression d'extraction des arômes. L'eau se charge d'extrait de café avec ses arômes, sort de la capsule en passant dans les ouvertures de la membrane et s'écoule dans une tasse. L'extraction est rapide puisqu'elle ne prend que de 5 à 40 secondes selon la dilution souhaitée.

[0007] Dans ce procédé de préparation d'un extrait de café le passage de l'eau s'effectue sensiblement verticalement, l'entrée de l'eau dans la capsule étant effectuée par le fond et la sortie de l'extrait de café étant effectuée par le film de fermeture localisé en dessous du fond, puisque la capsule occupe une position renversée dans la machine. On a constaté que, contrairement à ce que l'on peut imaginer, l'eau chaude n'imprègne que partiellement le café moulu et a tendance à se trouver des passages privilégiés entre les ouvertures du fond et les ouvertures du collecteur. En fonction de la rapidité du passage de l'eau, appelé temps de mouillage, une fraction seulement de la poudre de café contenue dans la capsule est mouillée et peut libérer ses arômes. La partie de café non mouillée ne permet pas l'extraction des arômes et est perdue.

[0008] Pour améliorer ce fait, il est nécessaire de mettre en œuvre un moyen efficace pour assurer une imprégnation totale du café moulu contenu dans la capsule par l'eau chaude, de telle manière que la totalité de la dose de café moulu contenu dans la capsule contribue à la production d'un extrait de café et libère ses arômes. Ceci peut être obtenu en réduisant, voire en supprimant la possibilité, pour l'eau circulant à travers le café moulu, de se trouver des chemins directs privilégiés

allant des perforations supérieures aux perforations inférieures. Une des solutions consiste à rallonger le parcours, sans pour autant rallonger le temps nécessaire pour produire un café. L'amélioration du goût est une conséquence directe de la meilleure imprégnation de la poudre.

[0009] En outre, le mode opératoire énoncé ci-dessus, pose un problème d'hygiène. En effet, le fait que l'utilisateur de la machine touche la capsule avec les doigts pour insérer la capsule, et le fait que l'eau utilisée pour produire le café commence par rincer la capsule avant de servir à extraire les arômes, constitue un problème sanitaire. La température de l'eau ne permet pas d'éliminer des bactéries déposées sur la capsule en cours de manipulation qui se retrouvent dans le breuvage.

[0010] Un autre problème d'hygiène est lié à l'existence d'eau ou de résidus de café stagnant dans le porte-capsule qui n'est pas accessible au nettoyage. La capsule très chaude en fin d'extraction est évacuée automatiquement dans une poubelle de stockage qui peut se transformer en un nid de développement bactérien.

Exposé de l'invention

[0011] La présente invention permet de pallier l'ensemble des inconvénients mentionnés ci-dessus et propose de produire un extrait de café à l'arôme amélioré, issu d'une dose de grains moulus torréfiés et susceptible d'être présenté dans des capsules ou des dosettes spécifiques adaptées à cette invention.

[0012] Dans ce but, le procédé selon l'invention, tel que défini en préambule, est caractérisé en ce que l'on injecte directement de l'eau chaude sous pression, dans ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose de grains de café torréfié moulus, au moyen d'au moins un dispositif d'injection, cette injection étant effectuée du côté dudit contenant étanche fermé hermétiquement par ladite paroi semi-rigide, par exemple ledit film, de manière à imprégner intégralement ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose de grains de café torréfié moulus, ladite boisson et notamment ledit extrait de café, s'écoulant directement hors dudit contenant à travers ladite paroi semi-rigide dans ledit récipient, du même côté que ladite injection.

[0013] De façon avantageuse, au cours d'une première étape l'on introduit ledit dispositif d'injection à travers ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film rendu solidaire dudit contenant et en ce que l'on injecte, au cours d'une deuxième étape, directement ladite quantité déterminée d'eau chaude sous pression à l'intérieur dudit contenant, en particulier de ladite capsule contenant la substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose de grains torréfié de café moulus.

[0014] Selon un premier mode de réalisation, au cours de ladite première étape, l'on utilise un dispositif d'injection qui comporte au moins un injecteur fixe pourvu de moyens pour perforer ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film rendu solidaire dudit contenant.

[0015] Selon un second mode de réalisation, au cours de ladite première étape, l'on utilise un dispositif d'injection qui comporte au moins un injecteur mobile pourvu de moyens pour perforer ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film rendu solidaire dudit contenant.

[0016] De manière avantageuse, ledit dispositif d'injection est agencé pour produire au moins un jet d'eau chaude sous pression turbulent dans ladite dose de grains de café moulus.

[0017] Néanmoins d'après une variante, ledit dispositif d'injection peut être agencé pour produire plusieurs jets d'eau chaude sous pression turbulents dans ladite dose de grains de café moulus, ces jets ayant des orientations angulaires différentes.

[0018] La machine selon l'invention telle que définie en préambule est caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif d'injection agencé pour injecter une quantité déterminée d'eau chaude sous pression, dans ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose de grains de café torréfié moulus, du côté dudit contenant étanche fermé hermétiquement par ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film, de manière à imprégner intégralement ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose de grains de café torréfié moulus, ladite boisson et notamment ledit extrait de café, étant recueilli directement hors dudit contenant à travers ladite paroi semi-rigide dans ledit récipient, du même côté que ladite injection.

[0019] Selon un premier mode de réalisation, ledit dispositif d'injection comporte au moins un injecteur fixe pourvu de moyens pour perforer ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film rendu solidaire dudit contenant.

[0020] Selon un second mode de réalisation, ledit dispositif d'injection comporte au moins un injecteur mobile pourvu de moyens pour perforer ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film rendu solidaire dudit contenant.

[0021] Selon une forme avantageuse de réalisation, la machine comporte un injecteur unique produisant un seul jet d'eau chaude sous pression.

[0022] Selon une variante de réalisation, ledit dispositif d'injection est agencé pour produire plusieurs jets d'eau chaude sous pression turbulents dans ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose de grains de café moulus, ces jets ayant des orientations angulaires différentes.

[0023] Ledit organe de support dudit sous-ensemble, destiné à recevoir le contenant étanche d'une substance au moins partiellement soluble, notamment une dose de grains de café moulus, ayant la forme d'une capsule, a une géométrie et

un dimensionnement tels que le logement et le corps dudit contenant, notamment la capsule sont ajustés sans espace intermédiaire.

[0024] La section transversale dudit organe de support est choisie parmi les formes ronde, carrée, hexagonale, elliptique, triangulaire avec des parois latérales lisses, plissées ou crénelées.

Description sommaire des dessins

[0025] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description ci-dessous d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

la fig. 1	représente une vue en coupe d'une première variante de réalisation de la machine selon l'invention, illustrant une phase initiale de la préparation d'un extrait de café conformément à un premier mode opérationnel du procédé de l'invention,
la fig. 2	représente une vue en coupe de la machine selon l'invention telle qu'illustrée par la fig. 1, après la mise en place d'une capsule semi-rigide servant de contenant à une dose de grains de café moulus,
la fig. 3	représente une vue en coupe de la machine selon l'invention, telle qu'illustrée par la fig. 1, après la fermeture du support porte-capsule, montrant la pénétration de l'injecteur dans le corps de la capsule,
la fig. 4	est une vue en coupe d'une seconde variante de la machine selon l'invention, comportant un injecteur escamotable, la machine étant au repos,
la fig. 5	représente une vue en coupe de la machine selon la fig. 4, équipée d'une dose de grains de café moulus, avant introduction de l'injecteur,
la fig. 6	représente une vue en coupe de la machine selon la fig. 4, équipée d'une dose de grains de café moulus, après introduction de l'injecteur,
la fig. 7	représente une vue en coupe de la machine selon la fig. 4 après extraction du café, et
les fig. 8, 9 et 10	représentent des formes de réalisation particulières de capsules personnalisées adaptées à la machine selon l'invention.

Meilleure manière de réaliser l'invention

[0026] En référence aux figures, la machine 10 comporte un ensemble de composants destinés à produire une boisson, à partir d'une substance au moins partiellement soluble, tout particulièrement un extrait de café à partir d'une dose de grains de café moulus et qui sont imprégnés par un flux d'eau chaude sous pression pour extraire les arômes du café. A cet effet les composants peuvent être classés par sous-ensembles fonctionnels: un premier sous-ensemble 11 support de capsule avec une surface intérieure 11a qui sert de logement à un contenant, en particulier à une capsule 20 contenant une dose déterminée 20b de grains de café moulus, auquel sont associés tous les éléments permettant d'apprêter la capsule 20 contenant ladite dose 20b, pour qu'elle puisse être imprégnée de l'eau et qu'elle puisse libérer le café; un deuxième sous-ensemble 12 de conditionnement de l'eau pour préparer une quantité prédéterminée d'eau chaude sous pression; un troisième sous-ensemble 13 de transfert de l'eau pour amener l'eau conditionnée à l'intérieur de la capsule 20 pour assurer l'imprégnation de ladite dose 20b de grains de café moulus; un quatrième sous-ensemble 14 de collecte de l'extrait de café obtenu, associé à des moyens d'évacuation vers un récipient de consommation, par exemple une tasse (non représenté).

[0027] Les fig. 1 à 3 représentent une première forme de réalisation de la machine, qui se trouve, comme le montre la fig. 1, initialement dans une position de repos, c'est-à-dire dans une phase où aucune capsule n'est mise en place en vue de préparer un café. La fig. 2 représente la machine 10 de la fig. 1 dans une première phase au cours de laquelle une capsule 20 est en place dans le premier sous-ensemble 11 qui comporte un logement intérieur 11a servant de support à la capsule 20, ce logement ayant strictement la forme du corps 20a de la capsule 20. Le corps 20a dans lequel se trouve la dose 20b de grains de café moulus est pourvu d'un rebord 20c auquel est fixé par soudure thermique ou similaire, un couvercle 20d, sous la forme d'un film semi-rigide, réalisé de préférence en un matériau composite, composé d'une matière synthétique compatible avec une denrée alimentaire et d'un revêtement en aluminium pour garantir l'étanchéité à l'air. Un joint d'étanchéité de forme torique 20e est interposé entre le rebord 20c de la capsule 20 et la surface 11a du support lui servant d'appui. Le corps de la capsule 20 peut avoir un profil spécifique, par exemple il peut comporter des rainures ou des gorges dont la fonction est d'imposer un positionnement ou une orientation unique de la capsule 20 dans le logement du support 11a. Diverses formes de capsules sont représentées à titre d'exemples par les fig. 8, 9 et 10. Lorsque la capsule 20 est en place, la machine 10 est prête pour la suite du processus de préparation d'un café. Les deux

fig. 1 et 2 montrent le support de capsule 11a en position ouverte, respectivement sans et avec une capsule 20. Le support de capsule 11a est mobile verticalement entre une position ouverte portant une capsule 20 et une position fermée.

[0028] Ledit deuxième sous-ensemble 12 de conditionnement de l'eau pour préparer une quantité prédéterminée d'eau chaude sous pression comporte de manière connue des moyens de dosage pour préparer le volume d'eau requis et un dispositif de chauffage de ce volume d'eau, pour l'amener à la température voulue, qui est la température d'ébullition pour que ce volume d'eau soit mis en pression par la vapeur produite. Ce sous-ensemble communique avec ledit troisième sous-ensemble 13, dit sous-ensemble de transfert de l'eau pour amener l'eau conditionnée à l'intérieur de la capsule 20.

[0029] Ledit troisième sous-ensemble 13 comporte un injecteur 13a qui a la forme d'une aiguille rigide et qui débouche à l'intérieur de la capsule 20. Dans l'exemple réalisé cet injecteur est unique, disposé verticalement et décentré par rapport au couvercle 20d de la capsule 20. Il est proéminent et taillé en biseau de telle manière qu'il pénètre automatiquement dans le contenant, après avoir perforé le couvercle 20d ou film de fermeture de la capsule 20. L'eau chaude sous pression est projetée dans la dose de café moulu qu'elle imprègne complètement pour former un extrait de café contenant un maximum d'arômes.

[0030] Selon la première forme de réalisation l'injecteur 13a est fixe et proéminent de sorte que l'introduction de son embout à pointe 13b à l'intérieur de la capsule s'effectue automatiquement au moment où le support 11a, portant la capsule 20 descend en direction du quatrième sous-ensemble 14, à savoir le sous-ensemble de collecte de l'extrait de café. La pointe 13b taillée en biseau perfore le couvercle 20d, et libère l'eau chaude sous pression pour imprégner les grains de café moulus. On notera que dans cette variante, l'injecteur 11a est fixe et que la perforation du couvercle de la capsule est uniquement due au déplacement du support 11a.

[0031] La fig. 3 illustre la machine après la fermeture du support porte-capsule 11 et après la pénétration de l'injecteur 13a dans le corps 20a de la capsule 20, par son embout à pointe 13b. L'injecteur 13a est décentré par rapport à la capsule 20, ce qui a pour effet de forcer le passage de l'eau chaude sous pression vers le haut, à savoir le fond du corps de la capsule, contre lequel le jet d'eau A est projeté et réfléchi contre la paroi latérale. L'expérience montre que le jet A réfléchi est dispersé en une pluralité de jets A1, A2, A3,....,An qui imprègnent rapidement la totalité de la dose 20b de grains de café moulus pour produire un extrait de café contenant un maximum d'arômes, d'où la production d'un café au goût exceptionnel.

[0032] Sous l'effet de la pression qui est induite dans la capsule 20, le couvercle 20d est perforé au niveau des protubérances 13f qui sont disposées sur la surface intérieure du filtre ou tamis 14a pourvu de perforations 14b et placé au-dessus de la chambre collectrice 14c du sous-ensemble 14 agencée pour collecter l'extrait de café produit et de l'évacuer par un conduit central 15 vers un récepteur, par exemple une tasse à café.

[0033] La seconde variante de réalisation de la machine selon l'invention, illustrée par les fig. 4 à 7 diffère de la précédente, décrite en référence aux fig. 1 à 3 en ce que l'injecteur 13a est mobile au lieu d'être fixe. La fig. 4 montre la machine dans sa position de repos, avant la mise en place d'une capsule 20. La mise en place de la capsule dans le support 11a, illustrée par la fig. 5 est identique à celle de la variante précédente. Une première différence importante apparaît au moment de la fermeture de ce support, (voir la fig. 6) c'est-à-dire au moment où le support 11a est amené dans sa position dite d'extraction du café, à savoir au moment où le support 11a est abaissé sur le bloc fixe de la machine 10. Alors que dans l'exemple précédent cette descente entraînait automatiquement la pénétration de la pointe 13b de l'injecteur 13a dans la capsule 20, la capsule reste intacte au cours de la phase de descente du support 11a, dans la deuxième variante. La perforation du couvercle 20d de la capsule 20, par l'injecteur 13a est une opération indépendante, commandée après la mise en position de la capsule. Dans la pratique l'injecteur 13a mobile se déplace vers le haut de telle manière que sa pointe 13b traverse le film semi-rigide qui constitue le couvercle 20d de la capsule 20 et s'enfonce dans la dose 20b de grains de café moulus pour que le ou les jets d'eau chaude sous pression puissent mouiller intégralement ladite dose et produire un café de qualité qui sera collecté dans le sous-ensemble collecteur 14 et s'écouler à travers un conduit 15 disposé à la sortie du collecteur 14.

[0034] Dans la description qui précède il a été question d'un seul jet d'eau chaude sous pression. On notera que le principe sur lequel est basée la présente machine pourra être appliqué sur une machine à plusieurs jets droits ou obliques, dans le but d'obtenir une imprégnation maximale de la dose de café moulu ou de poudre de café. Par ailleurs, rien n'interdira l'utilisation de la machine selon l'invention pour faire toutes sortes de variétés de thé ou d'autres boissons, par exemple des boissons dites chocolatées.

[0035] En effet, la machine selon l'invention présente une caractéristique fondamentale qui est de garantir une mouillabilité optimale du produit contenu dans la capsule. De ce fait, quel que soit le produit, elle garantit une extraction optimale des arômes et par conséquent un résultat inégalé.

[0036] Un avantage particulier de la machine selon l'invention est lié à la possibilité de réaliser des cartouches pré-dosées de mouture de café ayant une forme spécifique et surtout d'adapter le support porte-capsules à la forme spécifique des capsules. Cette approche est illustrée par les fig. 8, 9 et 10 illustrant respectivement une cartouche 120 de section transversale ronde, une cartouche 121 de section transversale carrée et une cartouche 122 de section transversale hexagonale. Il est bien entendu que ces formes de réalisation représentées à titre d'exemples, ne sont pas uniques et pourront être remplacées par des formes à section elliptique, triangulaires ou plus complexes, avec des parois striées, plissées ou

autres. Il est essentiel de noter que les parois latérales et le fond de chaque type de capsule correspond à une forme de la cavité réceptrice ou logement correspondant 110a des capsules 120, 111a des capsules 121 et 112a des capsules 122, ménagé respectivement dans les supports porte-capsules 110, 111 et 112. Cette remarque est fondamentale parce que cette caractéristique règle totalement les problèmes d'hygiène évoqués ci-dessus. En effet, la capsule est serrée contre les parois de la cavité et l'eau nécessaire pour la préparation du café entre directement dans la capsule sans rincer les parois extérieures de la capsule comme c'est le cas dans les machines actuelles. En effet, l'eau pénètre directement et exclusivement dans la capsule par la face avant et ressort par le même côté. Aucune fuite d'eau n'est possible vers les parois extérieures de la capsule étant donné qu'aucun espace n'est ménagé entre la capsule et le logement qui la reçoit.

[0037] La machine de l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites, mais est susceptible d'être ajustée dans le cadre d'améliorations évidentes pour l'homme de l'art. De façon similaire l'invention n'est pas limitée aux applications plus particulièrement décrites en détail, en particulier la préparation d'un extrait de café, ni au conditionnement et à la nature de la matière première utilisée. Toute substance au moins partiellement soluble, telle que des préparations alimentaires, comme des soupes, des bouillons, des boissons chocolatées ou similaires, pourraient être utilisées sur la machine ci-dessus, moyennant éventuellement quelques adaptations dimensionnelles et/ou fonctionnelles.

Revendications

1. Procédé pour produire une boisson, notamment un extrait de café par le passage forcé d'une quantité déterminée d'eau chaude sous pression, amenée par un conduit et injectée dans une substance au moins partiellement soluble, notamment dans une dose (20b) de grains de café torréfié moulus, contenus dans un contenant étanche (20), fermé hermétiquement par une paroi semi-rigide, par exemple un film (20d) rendu solidaire dudit contenant, dans lequel ladite boisson, notamment ledit extrait de café s'écoule à travers des perforations ménagées dans ladite paroi semi-rigide, par exemple ledit film pour être recueilli dans un récipient, caractérisé en ce que l'on injecte directement de l'eau chaude sous pression, dans ladite substance au moins partiellement soluble, notamment dans ladite dose de grains de café torréfié moulus, au moyen d'au moins un dispositif d'injection (13a, 13b), cette injection étant effectuée du côté dudit contenant étanche (20) fermé hermétiquement par ladite paroi semi-rigide, par exemple ledit film (20d), de manière à imprégner intégralement ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose de grains de café torréfié moulus, ladite boisson et notamment ledit extrait de café, s'écoulant directement hors dudit contenant à travers ladite paroi semi-rigide dans ledit récipient, du même côté que ladite injection.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au cours d'une première étape l'on introduit ledit dispositif d'injection (13a, 13b) à travers ledit film semi-rigide (20d) rendu solidaire dudit contenant (20) et en ce que l'on injecte, au cours d'une deuxième étape, directement ladite quantité déterminée d'eau chaude sous pression à l'intérieur de la dose (20b) de grains de café moulus.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au cours de ladite première étape, l'on utilise un dispositif d'injection qui comporte au moins un injecteur (13a) fixe pourvu de moyens (13b) pour perforer ledit film semi-rigide rendu solidaire dudit contenant.
4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au cours de ladite première étape, l'on utilise un dispositif d'injection qui comporte au moins un injecteur mobile (13a) pourvu de moyens (13b) pour perforer ledit film semi-rigide rendu solidaire dudit contenant.
5. Procédé selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que ledit dispositif d'injection est agencé pour produire au moins un jet d'eau chaude sous pression turbulent dans ladite dose de grains de café moulus.
6. Procédé selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que ledit dispositif d'injection est agencé pour produire plusieurs jets d'eau chaude sous pression (A1, A2, A3....An) turbulents dans ladite dose de grains de café moulus, ces jets ayant des orientations angulaires différentes.
7. Machine (10) pour la mise en œuvre du procédé pour produire une boisson, notamment un extrait de café, cette machine comportant un sous-ensemble (12) générateur d'eau chaude sous pression, un sous-ensemble (11) avec un organe pour recevoir un contenant étanche, fermé hermétiquement par une paroi semi-rigide, notamment un film rendu solidaire dudit contenant d'une substance au moins partiellement soluble, notamment d'une dose de grains de café torréfié moulus, un sous-ensemble (13) équipé de moyens d'injection pour injecter ladite quantité d'eau chaude sous pression dans ledit contenant pour produire ladite boisson, notamment ledit extrait de café, un organe perforateur pour perforer ladite paroi semi-rigide, par exemple ledit film et un sous-ensemble (14) pourvu de moyens pour collecter ladite boisson préparée, notamment ledit extrait de café et pour le recueillir dans un récipient, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif d'injection agencé (11) pour injecter une quantité déterminée d'eau chaude sous pression, dans ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose (20b) de grains de café torréfié moulus, du côté dudit contenant étanche fermé hermétiquement par ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film (20d), de manière à imprégner intégralement ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose de grains de café torréfié moulus, ladite boisson et notamment ledit extrait de café, étant recueilli directement hors dudit contenant à travers ladite paroi semi-rigide dans ledit récipient, du même côté que ladite injection.

8. Machine (10) selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit dispositif d'injection comporte au moins un injecteur fixe (13a) pourvu de moyens (13b) pour perforer ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film rendu solidaire dudit contenant.
9. Machine (10) selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit dispositif d'injection comporte au moins un injecteur mobile (13a) pourvu de moyens (13b) pour perforer ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film rendu solidaire dudit contenant.
10. Machine (10) selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que ledit dispositif d'injection est agencé pour produire plusieurs jets d'eau chaude sous pression (A1, A2, A3,...An) turbulents dans ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose (20b) de grains de café moulus, ces jets ayant des orientations angulaires différentes.
11. Machine (10) selon la revendication 7, caractérisée en ce que ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose (20b) de grains de café moulus contenue dans ledit contenant, en particulier ladite capsule, ledit contenu et ledit contenant étant disposés verticalement sur la machine, permettant un tassement par gravité de ladite substance au moins partiellement soluble, notamment ladite dose (20b) de grains de café moulus dans ledit contenant sur la face intérieure de ladite paroi semi-rigide, notamment ledit film, à travers lequel ladite boisson, et notamment ledit extrait de café est produit.
12. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisée en ce que ledit organe de support (110, 111 et 112) dudit sous-ensemble (11), destiné à recevoir le contenant étanche (120, 121 et 122) d'une substance au moins partiellement soluble, notamment d'une dose de grains de café moulus, ayant notamment la forme d'une capsule, a une géométrie et un dimensionnement tels que le logement (110a, 111a et 112a) et le corps de la capsule sont ajustés sans espace intermédiaire.
13. Machine (10) selon la revendication 7, caractérisée en ce que la section transversale dudit organe de support (110, 111 et 112) est choisie parmi les formes ronde, carrée, hexagonale, elliptique, triangulaire avec des parois latérales lisses, plissées ou crénelées.

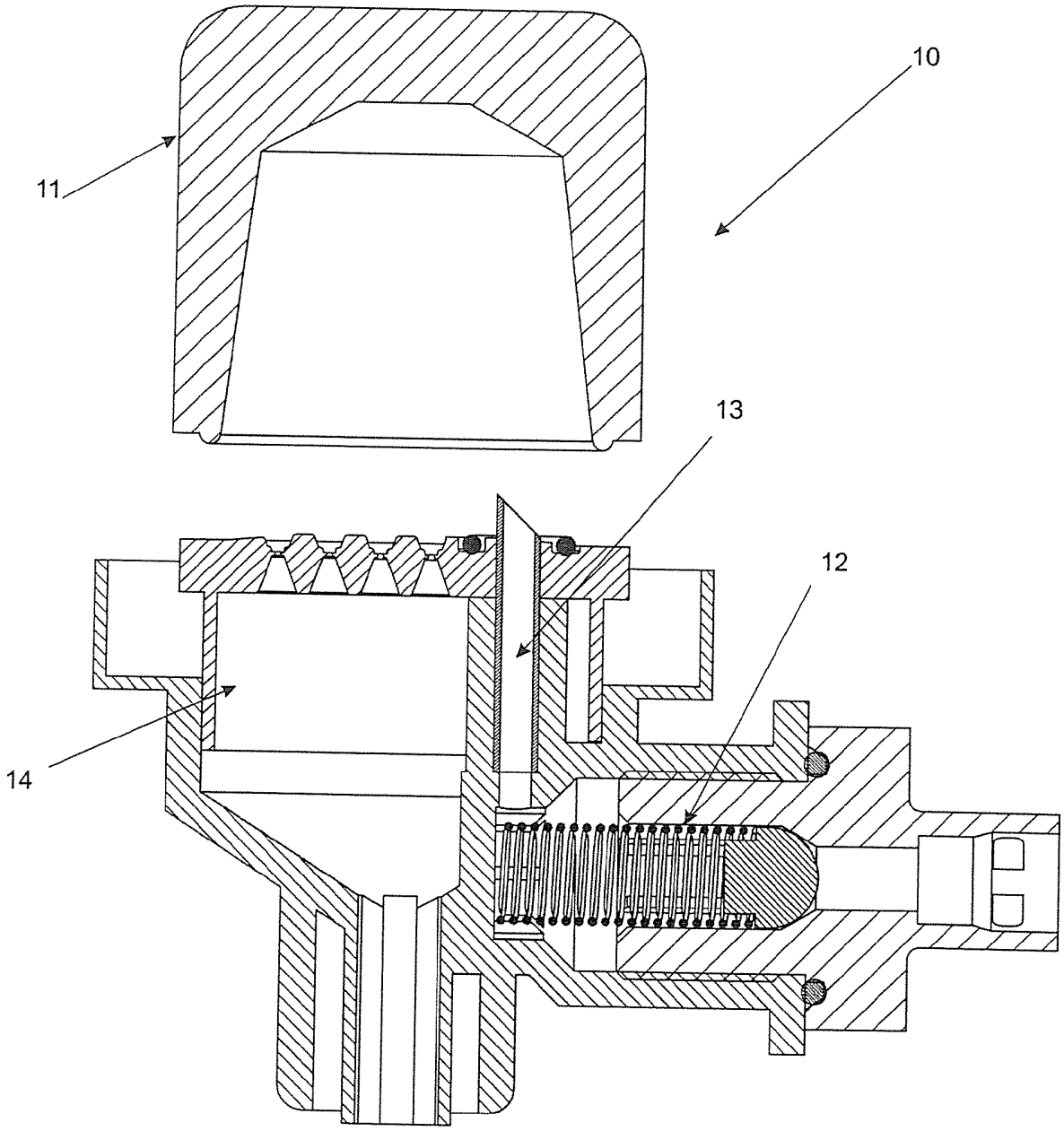


FIG. 1

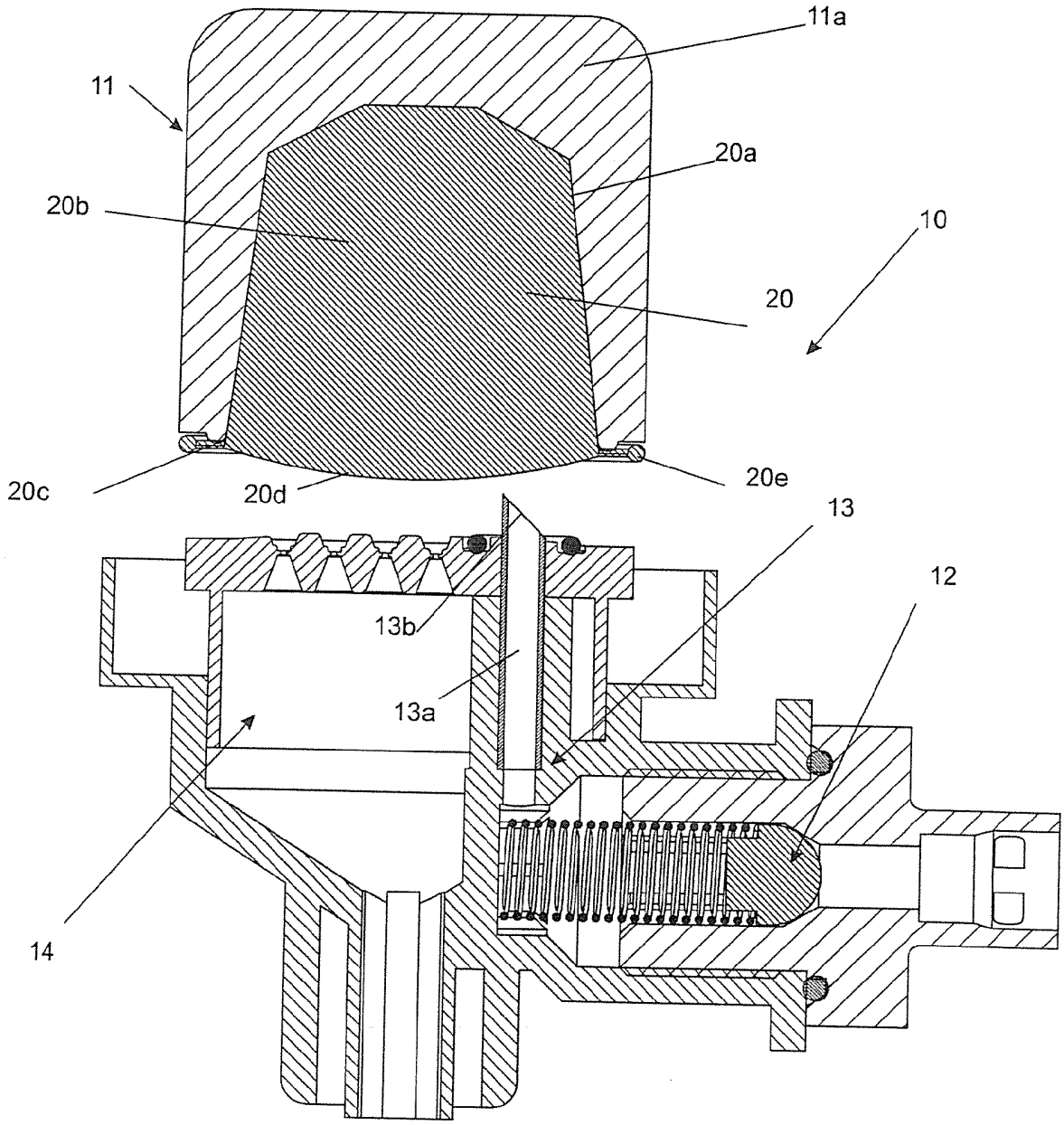


FIG. 2

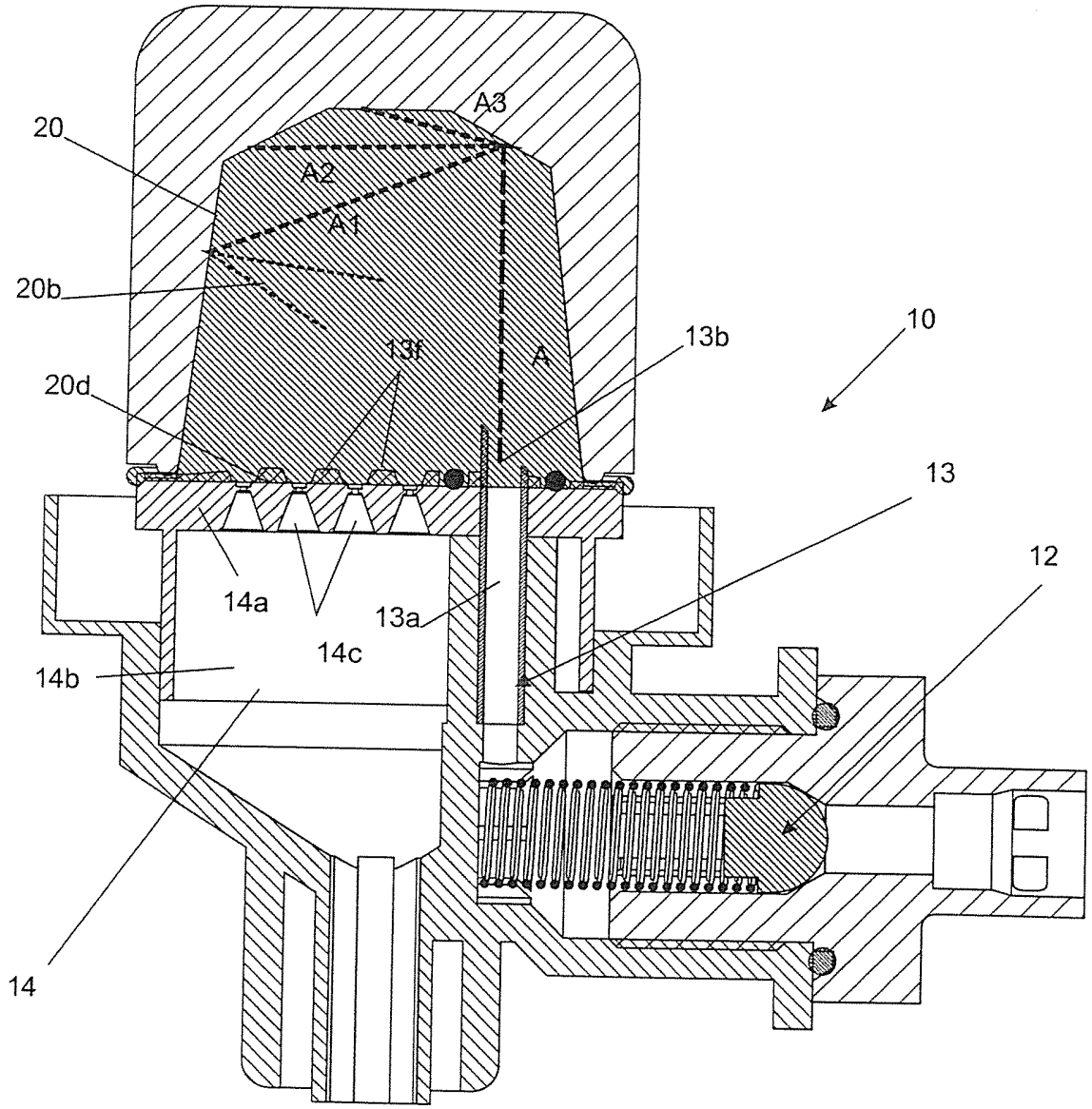


FIG. 3

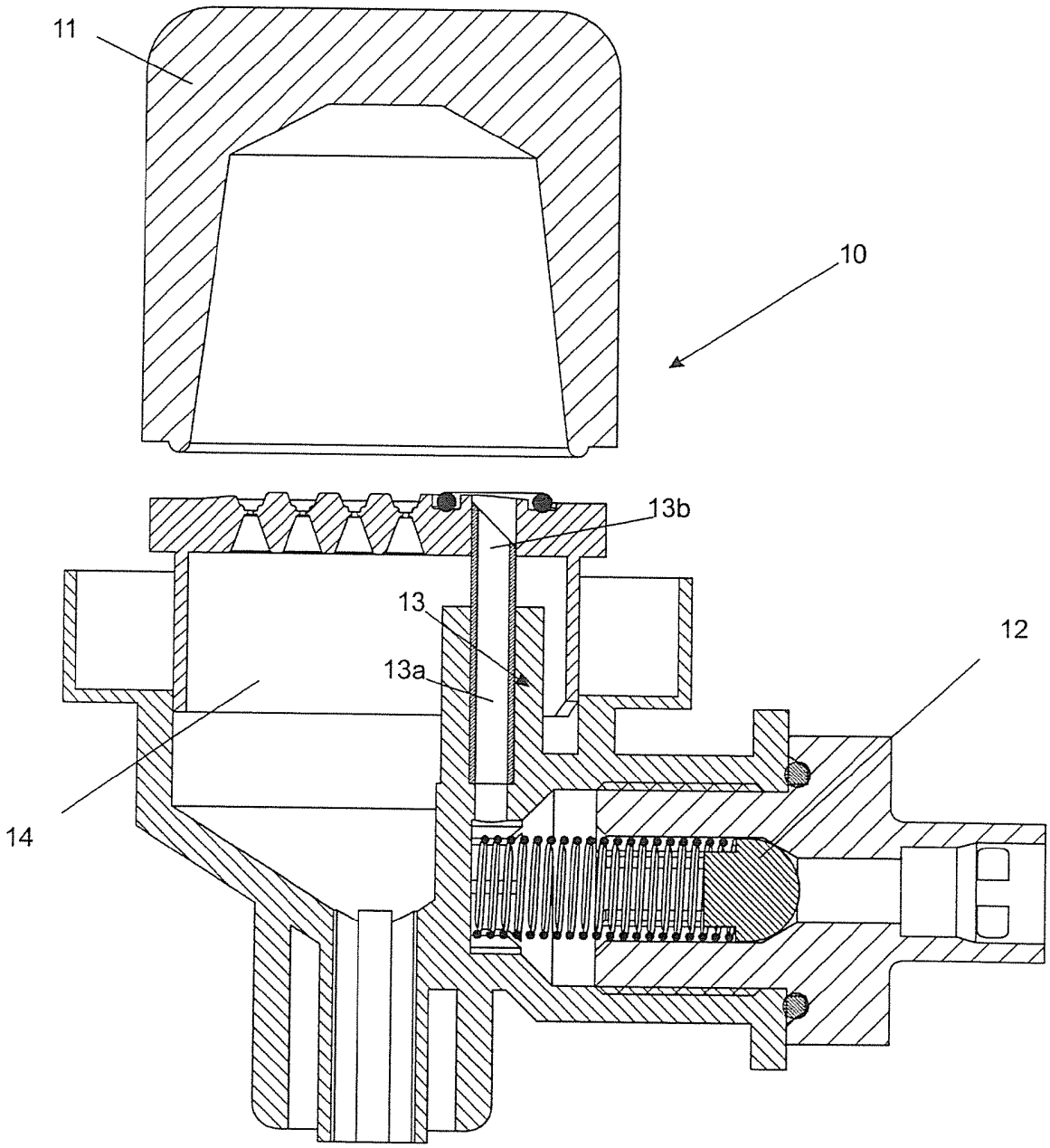


FIG. 4

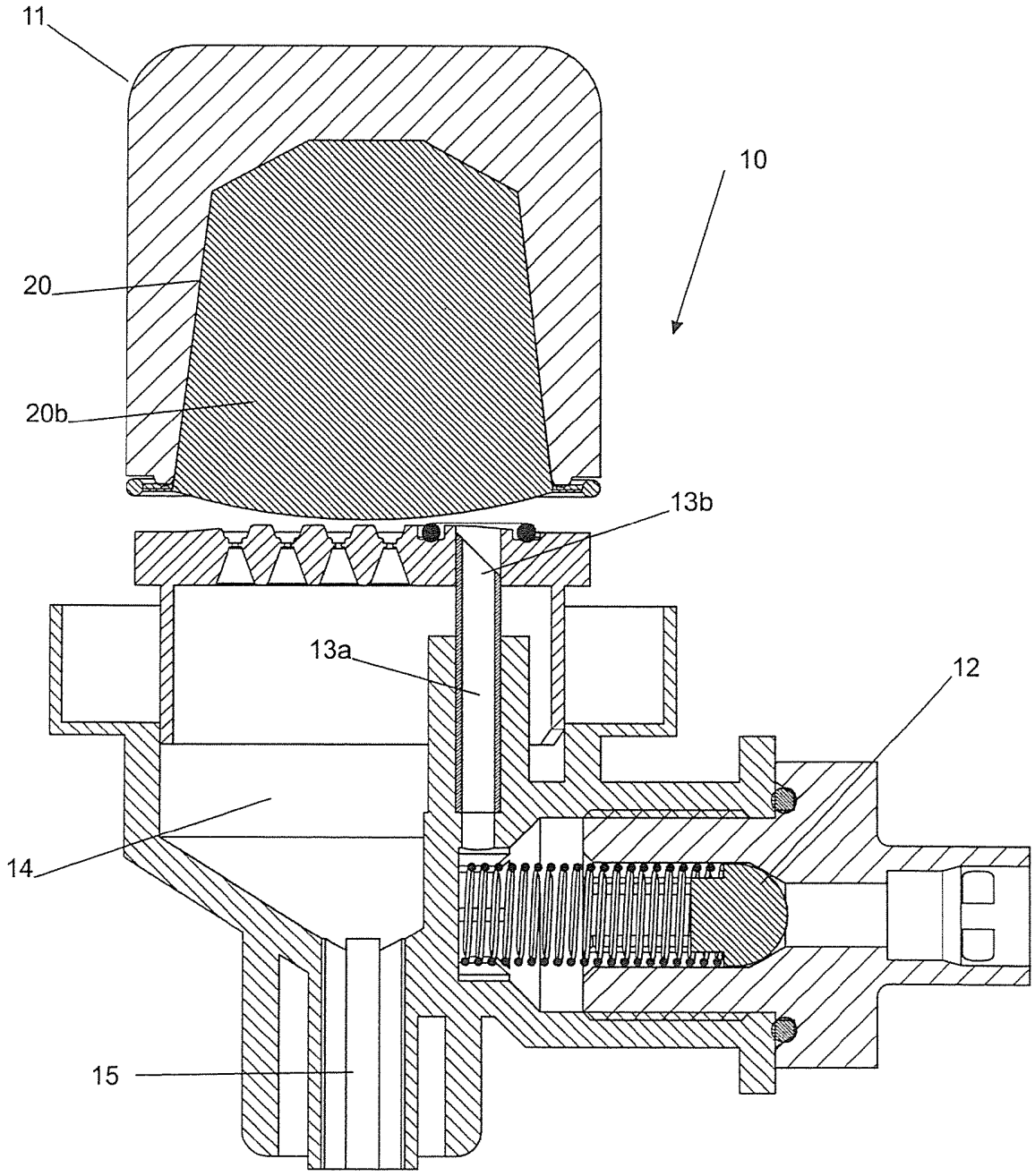


FIG. 5

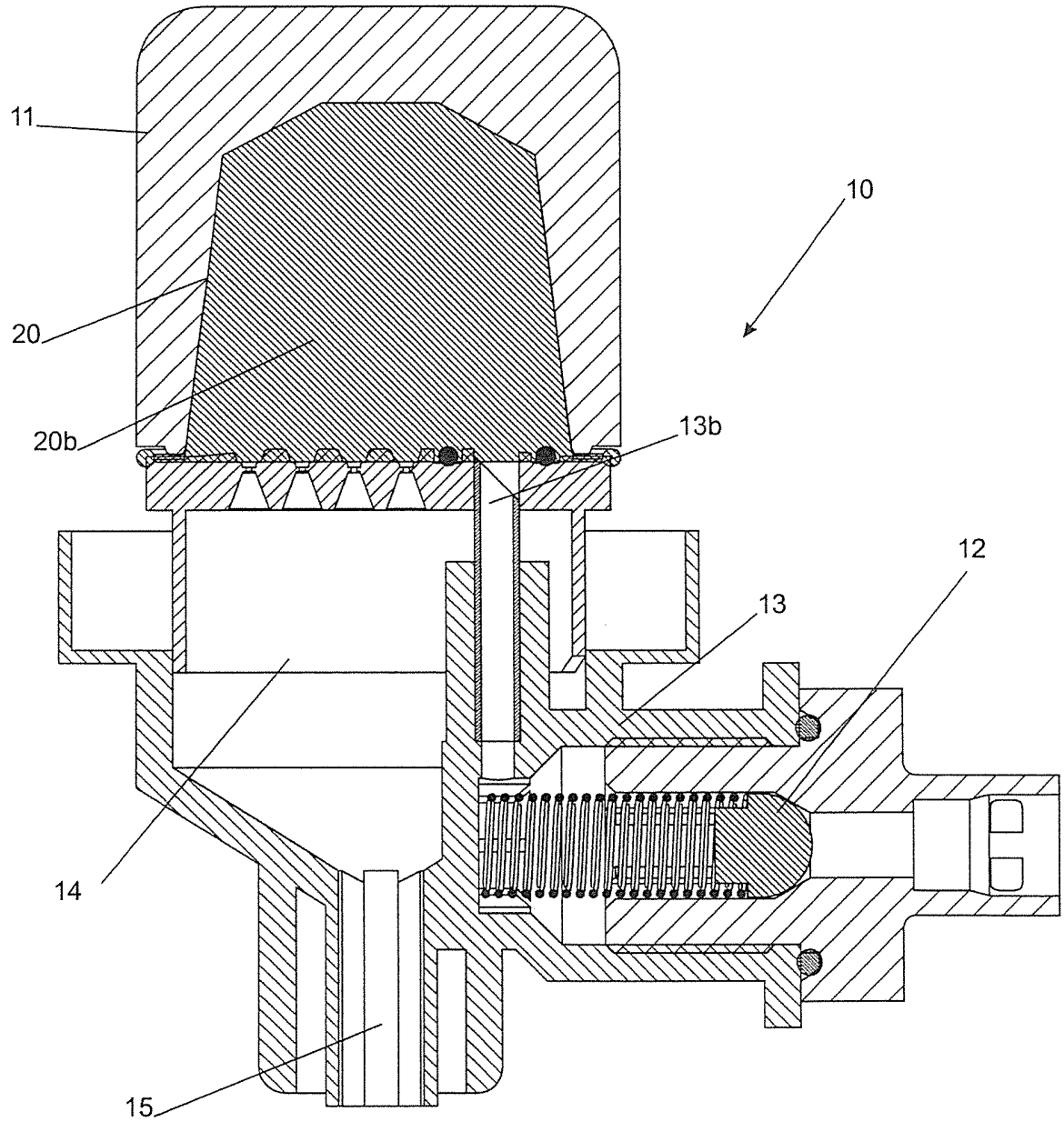


FIG. 6

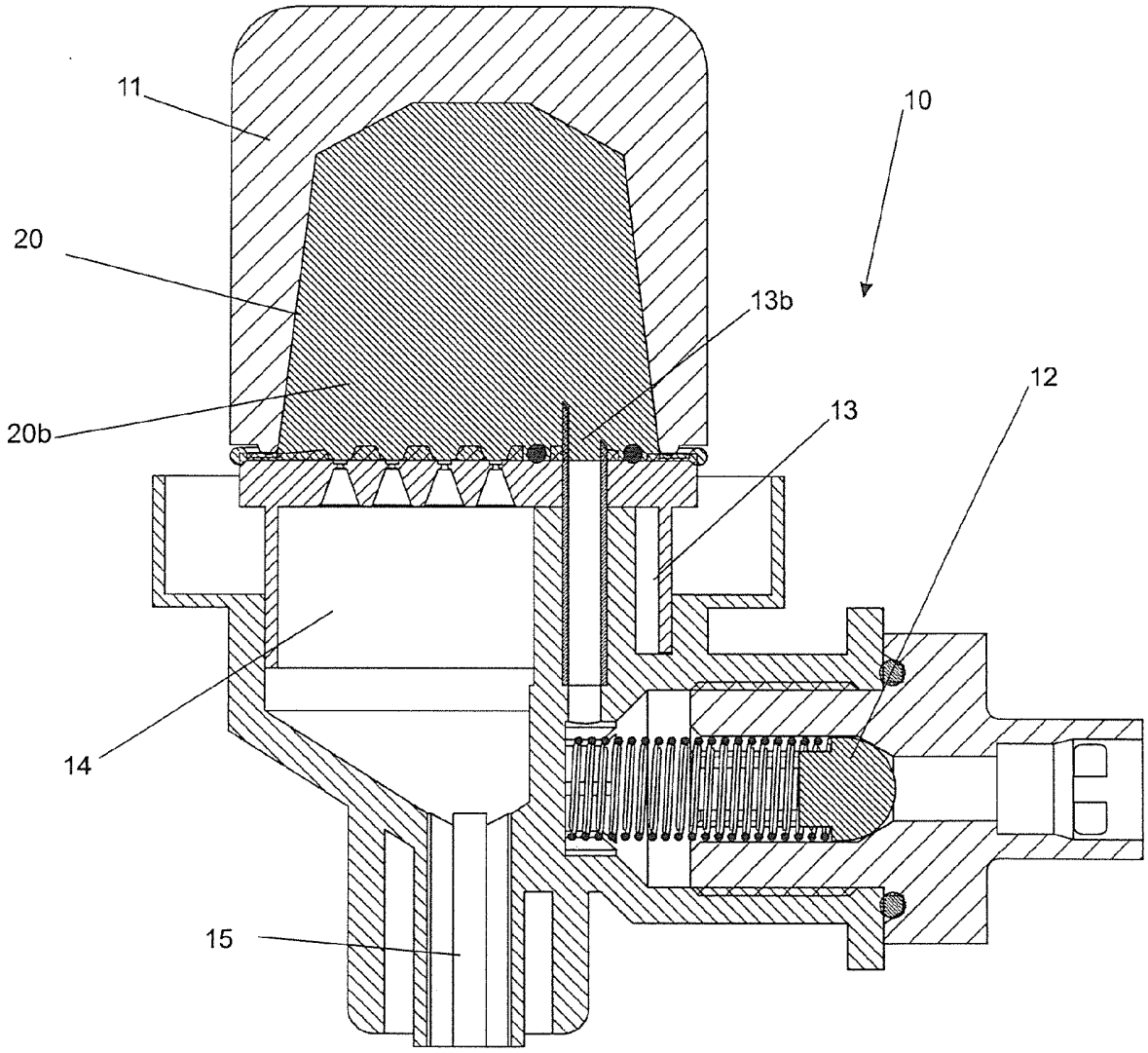


FIG. 7

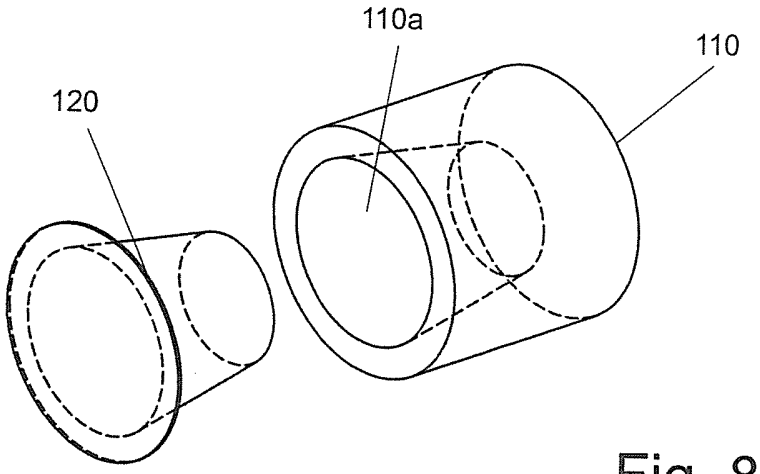


Fig. 8

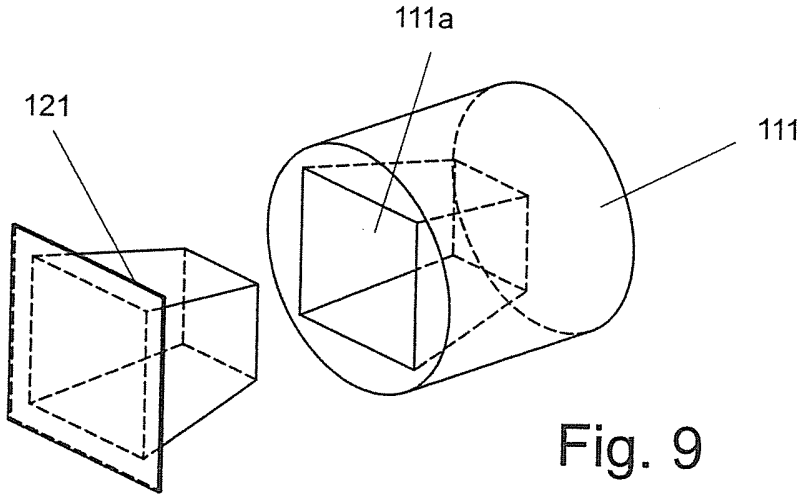


Fig. 9

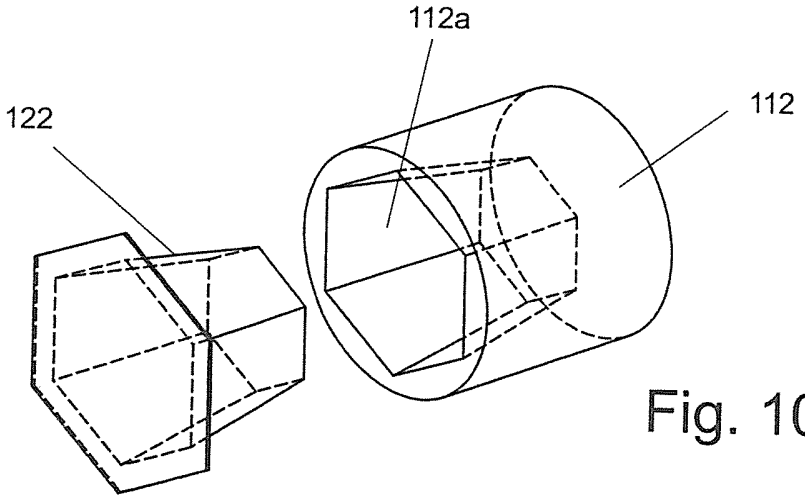


Fig. 10

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	COTE DU DOSSIER DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE
	BR-11796 CH
Demande nationale n° 1327/2014	Date du dépôt 02-09-2014
Pays du dépôt CH	Date de priorité revendiquée
Déposant (Nom) IP EVOLUTION SA	
Date de la requête d'une recherche de type international 25-02-2015	Numéro donné par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN 63594

I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

A47J31/36

II. DOMAINES RECHERCHES

Documentation minimale consultée

Système de classification	Symboles de la classification
IPC	A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés

III. ☐ IL A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)

IV. ☐ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION (Observations sur la feuille supplémentaire)

Form PCT/ISA 201 A (11/2006)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No
CH 13272014

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A47J31/36
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électroniques consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	KR 2012 0117321 A (DAIN C & F CO LTD [KR]) 24 octobre 2012 (2012-10-24) * figures 1-10b *	1-13
X	EP 1 529 469 A1 (SGL ITALIA SRL [IT]) 11 mai 2005 (2005-05-11) * alinéa [0011] - alinéa [0029]; figures 1-12 *	1-13
X	WO 2006/003115 A1 (SGL ITALIA SRL [IT]; CORTESE VIRGINIO [IT]) 12 janvier 2006 (2006-01-12) * page 2, ligne 26 - page 8, ligne 26; figures 1-3 *	1-13
X	KR 2012 0117322 A (DAIN C & F CO LTD [KR]) 24 octobre 2012 (2012-10-24) * figures 1-8 *	1-13

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents citées:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée	Date d'expédition du rapport de recherche de type international
15 mai 2015	22 MAY 2015

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016	Dartis, Daniel

1

Formulaire PCT/ISA/201 (deuxième feuille) (janvier 2004)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n° CH 13272014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
KR 20120117321 A	24-10-2012	AUCUN	
EP 1529469 A1	11-05-2005	AT 340524 T	15-10-2006
		BR PI0404914 A	28-06-2005
		CN 1618382 A	25-05-2005
		DE 602004002542 T2	23-08-2007
		EP 1529469 A1	11-05-2005
		ES 2271785 T3	16-04-2007
		US 2005129809 A1	16-06-2005
WO 2006003115 A1	12-01-2006	AR 055224 A1	15-08-2007
		BR PI0512440 A	04-03-2008
		CN 101001555 A	18-07-2007
		EP 1768528 A1	04-04-2007
		US 2009130279 A1	21-05-2009
		WO 2006003115 A1	12-01-2006
KR 20120117322 A	24-10-2012	AUCUN	

Formulaire PCT/ISA/201 (annexe - membres de brevets) (janvier 2004)