



(51) Classification internationale des brevets :

A61K 47/32 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
A61K 47/38 (2006.01) A61M 5/00 (2006.01)
A61K 9/00 (2006.01) A61K 9/107 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01) A61K 49/22 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2009/001115

(22) Date de dépôt international :

21 septembre 2009 (21.09.2009)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

08/05206 23 septembre 2008 (23.09.2008) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : BOSLER, Frédéric [FR/FR]; 19, rue du
Président Robert Schuman, F-57400 Sarrebourg (FR).

(74) Mandataire : MUNIER, Laurent; 5, rue d'Upsal,
F-67000 Strasbourg (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport (règle 48.2.g))

(54) Title : GEL ADAPTED FOR TRANSMITTING ULTRASOUND WAVES, METHOD FOR MAKING SAID GEL, AND
BAG CONTAINING SAME

(54) Titre : GEL APPROPRIÉ À LA TRANSMISSION D'ONDES ULTRASONIQUES, PROCÉDÉ DE FABRICATION
DUDIT GEL ET POCHE LE CONTENANT

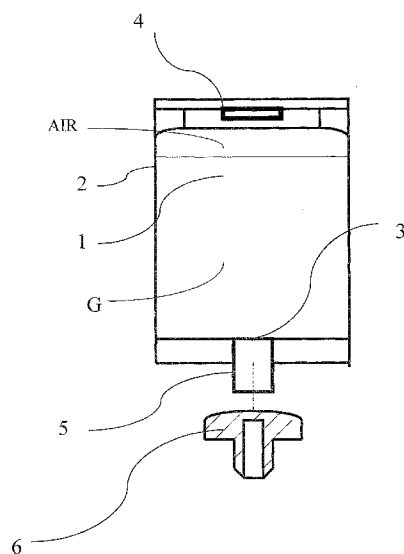


FIG. 2

(57) Abstract : The invention relates to a gel (G) adapted for transmitting ultrasound waves and intended for medical, paramedical and/or veterinary activities, wherein said gel (G) for a probe (S) feedtank is discharged through at least one opening in the vicinity of the window for transmitting and/or receiving signals from the probe (S). Said gel is at least produced by combining at least one gel containing natural cellulose macromolecules (G1) and optionally a second gel which can be synthetic, and at least water. The method for making the gel (G) includes the alternating steps of kneading (B) the mixture of said composition and allowing the mixture of said composition to rest (Re). The flexible, sealed and sterile bag (1) for the ultrasound gel (G) is sealingly connected by a supply means, such as tubes or the like, to a pump (P) that is in turn sealingly connected to at least one probe. The bag (1) has a single and centred supply and dispensing opening (3). The invention also relates to the application of the gel (G) flowing through a fluid circuit of an ultrasonograph including at least the flexible sealed and sterile pouch (1) sealingly connected via the tube to the pump assembly (P) sealingly connected via the tube for supplying gel to the window for transmitting and/or receiving signals from the probe (S).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



Le gel (G) est approprié à la transmission d'ondes ultrasoniques aux fins d'actes médicaux, paramédicaux et/ou vétérinaires. Lequel gel (G) pour nourrice de sonde (S) débouche par au moins un orifice à proximité de la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux de la sonde (S). Ledit gel est au moins réalisé par la combinaison d'au moins un gel étant à macromolécules naturelles (G1) du type cellulose et éventuellement un deuxième gel qui peut-être synthétique, et au moins de l'eau. Le procédé de fabrication du gel (G) comprend des étapes alternées de brassages (B) et de repos (Re) du mélange de ladite combinaison. La poche souple (1) de gel ultrasonique (G) hermétique et stérile est reliée hermétiquement par des moyens d'amenée tels que tubes ou équivalents à une pompe (P) elle-même reliée hermétiquement à au moins une sonde. Ladite poche (1) présente une ouverture (3) d'approvisionnement et de distribution unique et centrée Application du gel (G) passant par un circuit de fluide d'un échographe comprenant au moins la poche souple hermétique et stérile (1), reliée hermétiquement via le tube à l'ensemble pompe (P) relié hermétiquement via le tube pour alimenter en gel la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux de la sonde (S).

Gel approprié à la transmission d'ondes ultrasoniques, procédé de fabrication dudit gel et poche le contenant.

La présente invention concerne la transmission d'ondes ultrasoniques aux fins d'actes médicaux, paramédicaux et/ou vétérinaires.

5 En premier lieu, l'invention se rapporte à un gel approprié à la transmission d'ondes ultrasoniques, lequel gel pour nourrice de sonde débouchant par au moins un orifice à proximité de la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux d'une sonde ultrasonique dite à effet DOPPLER et pour laquelle une interface du type gel adapté à la transmission d'ondes ultrasoniques est un besoin inaliénable pour pouvoir être
10 opérationnel. Ces gels qui se présentent en solutions colloïdales sous forme galénique semi-solide sont essentiels non seulement à l'obtention d'une image mais encore à la qualité de cette dernière comme il apparaîtra dans la description qui suit pour situer ledit gel dans l'art de l'imagerie médicale par échographie.

Le gel selon l'invention en usage en échographie. Il a été évoqué en tant que
15 contenu dans son contenant dans la demande de brevet enregistrée sous le N° 08/00475.

Un échographe est constitué d'une sonde permettant l'émission et la réception d'ultrasons, d'un système informatique exploitant le délai entre la réception et l'émission de l'ultrason en image, d'une console de commande aux fins de différents réglages,
20 d'un moniteur, d'un système d'enregistrement analogique et ou numérique des données, le tout disposé sur un support mobile permettant d'effectuer l'examen échographique en toutes circonstances attrayant au patient.

L'élément de base de l'échographie est un ensemble transducteur ultrasonore, une céramique piézoélectrique située dans la sonde et émettant des ultrasons dont les
25 échos sont réceptionnés en mode fondamental ou harmonique, en mode linéaire ou non, par cette même céramique. Les sondes, de forme convexe ou de forme linéaire ou encore de forme micro convexe, partant les transducteurs ultrasonores varient selon l'organe étudié et ou selon une définition ciblée d'une image spatiale mais aussi temporelle. Une sonde échographique moderne possède aujourd'hui jusqu'à 960
30 éléments pour des imageries médicales classiques, mais elle atteint aisément les 3000

éléments en cardiologie. Les prochaines générations de sonde auront plus de 12000 éléments piézoélectriques avec une émission successive sur chaque transducteur.

La fréquence des ultrasons est un élément très important : modulée elle permet
5 d'avoir un signal plus précis et influencer la qualité d'une image et ceci explique la disponibilité de plusieurs sondes, pour des fréquences s'adaptant en usage courant, pour le secteur profond avec une définition de l'ordre de quelques millimètres ; pour les structures intermédiaires avec une résolution inférieure au millimètre ; pour l'exploration des petites structures assez proches de la peau avec une résolution proche du dixième
10 de millimètre ; et les fréquences supérieures à 10 Mhz pour l'imagerie superficielle.

L'élément incontournable pour pratiquer l'échographie est le gel dit ultrasonique. En effet et pour des raisons mécaniques, on considère que le contact entre la sonde et la peau du patient ne peut pas être parfait et qu'il existe donc une fine couche d'air entre la sonde et le ventre. Il est alors question d'impédances acoustiques de l'air et de
15 la peau, en Pa. s/m dont les valeurs permettent de calculer la valeur du coefficient de transmission de l'interface air-peau. Cette valeur est très faible et engendre donc une atténuation importante du signal entre l'émission et la réception des ultrasons par la sonde. Aussi l'échographie est-elle tenue de passer avec une interface telle qu'un gel, dont l'impédance acoustique est proche de celle de la peau ($T \approx 10^{-3}$), pour augmenter
20 la qualité du signal entre l'émission et la réception des ultrasons. Il convient de noter que l'air est un facteur perturbateur ; aussi toute production de gel se fait en prenant soin de ne pas contaminer le gel, lors de sa fabrication et lors du conditionnement du gel, avec des bulles d'air qui seraient irrémédiablement emprisonnées dans le gel du fait de sa viscosité.

25 Il existe des échographes correspondant à la description qui précède et à dispositif distributeur de gel rapporté ou intégré à au moins une sonde émettrice et ou réceptrice de signaux, comprenant un réservoir de gel approprié à la transmission d'ondes ultrasoniques aux fins d'actes médicaux, paramédicaux et/ou vétérinaires. Lequel gel provient du réservoir solidaire de la sonde et débouche par au moins un orifice à
30 proximité de la fenêtre d'émission et ou de réception des signaux de la sonde émettrice et/ou réceptrice desdits signaux.

Dans la demande de brevet enregistrée sous le N° 08/00475 il est indiqué qu'un opérateur droitier manipule simultanément la sonde de sa main droite et actionne les commandes des périphériques et les touches du clavier de sa main gauche. La performance et la qualité du résultat sont directement fonction de la synchronisation de ces actions. Ceci pour indiquer que le résultat d'un acte d'échographie, partant la qualité spatiale et temporelle en imagerie ultrasonique dépend non seulement de la haute technicité de l'échographe mais encore de l'opérateur échographe et des caractéristiques du gel employé.

De cet état de la technique connu dans la demande de brevet enregistrée sous le N° 08/00475, on retiendra que les problèmes posés par l'art antérieur, sans les répéter dans la présente demande de brevet, demeurent à l'instant de la présente invention. Il est à noter déjà qu'aucun gel du commerce ne convient en aucune manière à une utilisation d'un dispositif d'approvisionnement mécanique ou électromécanique du gel et tel que revendiqué dans la demande.

Pour répondre avec des interfaces innovantes, l'art antérieur propose entre autres l'abandon du gel classique ainsi qu'un gain de temps avec un dispositif comportant un produit fluide qui est versé sur une compresse non tissée, laquelle est préalablement appliquée sur la région à échographier, laissant un film ayant la propriété de permettre la transmission des ultrasons. Ce film disparaît spontanément en quelques minutes, sans nettoyage nécessaire. L'utilisation principale de l'invention recouvre l'échographie médicale pour tout utilisateur souhaitant ne plus utiliser le gel classique. Mais à l'usage la mise en œuvre du dispositif s'est avérée plus complexe dans son utilisation ;

Aussi l'échographiste dispose-t-il toujours de deux catégories de gel sur le marché des consommables médicaux et pharmaceutiques ; il faut distinguer les gels composés de macromolécules naturelles de la famille des celluloses des gels composés de macromolécules synthétiques de la famille des carbomères. La base des compositions de tels gels en solutions colloïdales sous forme galénique semi-solide reste identique s'agissant en effet du mélange d'une base macromoléculaire et d'un conservateur pour le moins et pour le plus additionné avec des adjuvants thérapeutiques, parfumant ou colorant ou autres de confort et ou de soins.

Cela est une authentique limitation de la technique qui focalise le problème posé sur le gel car il affecte tout autant que les problèmes posés déjà par ailleurs l'examen à

tous niveaux le matériel, l'utilisation, le mode opératoire, le patient, l'environnement et l'espace, l'aspect économique in fine comme suit ci-après.

Il faudra retenir que la loi pour des raisons sanitaires manipulations obligeant, fixe des conditionnements standards de 250 millilitres à usage unique ou réutilisable pour la pratique, de 500 ou 1000 millilitres pour permettre des remplissages de contenant adaptés aux caractéristiques et fréquences des examens pratiqués. De façon approximative, 250 ml suffisent pour vingt examens et/ou une journée de pratique. Pour des règles sanitaires et de performance du gel, il n'est pas conseillé de conserver un flacon entamé et/ou souillé par le contact de son embout avec la paroi de l'organisme examiné, tout comme de procéder à des remplissages de flacon hors enceintes stériles. Toutefois, des contenants de cinq litres sont couramment utilisés à cet effet de remplissage par les opérateurs. Il en résulte de ce qui précède que l'opérateur fait face à des contraintes multiples et imposées tant pour l'obtention d'une qualité d'informations nécessaire à un examen performant et de qualité, que pour la performance de son outil et que pour la rentabilité et l'urgence des examens. En effet, c'est directement de et proportionnellement à l'homogénéité et à la régularité de la couche de gel disposée entre la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux et la paroi externe de l'organisme observé, que dépendent les résultats et l'optimisation de leurs caractéristiques.

En effet de ce qui précède il découle que les gels du commerce et eu égard à la technicité croissante des échographes ne peuvent plus satisfaire les exigences d'une imagerie spatiale et temporelle de haute précision; avec la technologie annoncée cela devient encore moins concevable.

Les moyens d'applications du gel n'ayant pas changé ; le gel conserve les mêmes conditionnements et ceci n'est pas fait pour améliorer sa fluidité et sa viscosité une fois appliquée. Souvent il sèche trop vite et il est impensable d'y adjoindre plus d'eau sans le rendre impropre à sa destination. En séchant il glisse moins et affecte la durée de l'examen, partant l'image qu'il faut reprendre avec une nouvelle application jusqu' à pouvoir assurer le diagnostic sans doutes aucuns sur les observations visuelles effectuées.

Même avec des adjuvants de confort il ne peut varier sa viscosité. Celle- ci peut avoir des conséquences désagréables pour son utilisateur comme pour celui qui le

subit ; il peut tacher, donner des sensations de froid, voire donner lieu à verser des quantités inadaptées importantes ; En effet il faut du temps pour lui faire prendre la température ambiante et ne pas être en rupture de stock dans le cabinet sinon ce sera du gel à température du stock qu'il faudra utiliser. Même conditionné en
5 contenant plastique les pressions ou secousses ne permettent pas toujours un dosage idoine pour chaque application et il vaut mieux s'assurer de la réussite de l'examen en mettant plutôt trop que pas assez et reprendre. La viscosité ne permet pas de vider un flacon que trop souvent est jeté avec un reliquat non négligeable de gel. C'est une perte économique et écologique.

10 La viscosité implique nécessairement une manipulation et dans ces conditions répétitives et perpétuelles pour chaque examen ; cela ne va pas sans affecter l'état de santé des opérateurs qui voient apparaître des tendinites et in fine des affections professionnelles rédhibitoires pour la pratique de l'examen d'échographie.

La contrainte sanitaire n'est pas neutre. Dans des cas de contamination un
15 dépistage microbiologique extensif en milieu hospitalier avait révélé une contamination par Burkholderia cepacia dans un gel pour échographie. Le gel pour échographie était un produit commercial disponible en contenants de 260 et de 1000 ml. Le fabricant a été informé de la contamination. En effet il existe des publications spécialisées internationales qui décrivent la contamination par Burkholderia cepacia déjà pendant la
20 production. Rien que cet exemple montre que la fabrication elle-même du gel à des viscosités aptes à, la production d'examens d'échographie pertinents en respectant tous les paramètres techniques et légaux, entraînent des procédés de fabrication onéreux. Pour satisfaire la demande actuelle les fabricants produisent sous vide en atmosphère contrôlées et partant pour des raisons économiques en des quantités
25 minimales de l'ordre de 1000 litres. Il devient évident que toutes ces précautions demeurent vaines du fait même de la rupture de la sureté sanitaire dès l'ouverture d'un contenant, voire dès un premier contact du patient avec contenant /contenu, voire encore du fait de la dépose entre deux manipulations contenant non rebouché etc..

D'autres facteurs comme la sensibilité température ambiante affectent le gel et le
30 rendent encore inutilisable ou désagréable pour le patient et l'opérateur. Encore le facteur air étant perturbateur il faut veiller à ne pas provoquer une émulsion lors de la

manipulation du contenant et de l'application du gel. Seul un gel visqueux et peu fluide permet d'éviter ces inconvénients.

Il en est un autre qui concerne l'opérateur qui doit s'adapter à la technologie proposée en matière d'imagerie échographiques, sans qu'il soit possible de proposer au praticien d'adapter la technique opératoire à ses propres rythmes. En effet chaque opérateur à ses réflexes et rythmes propres selon ses propres caractéristiques physiques et sensorielles pour le moins. Plus rapide un gel moins fluide ferait mieux son affaire, et inversement un gel plus fluide permettrait d'affiner l'examen selon circonstances etc.... Mais en l'état actuel de la technique ceci n'est pas envisageable.

Ainsi, le gel le plus proche de l'invention connu dans l'état de la technique est enseigné par le document WO 2007/038855A. Ce document dit D1 décrit un gel approprié à la transmission d'ondes ultrasoniques aux fins d'actes médicaux, paramédicaux et/ou vétérinaires, lequel gel étant réalisé par au moins un gel à macromolécules naturelles du type cellulose et au moins de l'eau (H₂O), ce gel est utilisé en flacon car il ne peut être utilisé dans une poche et par conséquent exige de maintenir le patient en ambiance stérile et que le gel se stérilise par lui-même.

Au contraire, le gel de l'invention est pour nourrice de sonde débouchant par au moins un orifice à proximité de la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux de la sonde. Ce gel est au moins réalisé par la combinaison d'au moins un gel étant à macromolécules naturelles du type cellulose ou synthétiques de type carbomère au moins de l'eau stérile, réalisation directement en atmosphère ambiante stérile desdits gels reformulés directement à partir de chacune des macromolécules naturelles ou synthétiques, seules ou combinée et en combinaison avec de l'eau stérile, ledit gel étant ensuite isolé dans une poche souple à usage unique, partie intégrante d'un circuit fermé pour permettre un acte d'échographie en un seul tenant, de façon continue et performante, en respectant tous les codes d'hygiène et de mode opératoire stérile préconisés et ou souhaités en la matière et ce dès la production dudit gel

Aussi, ledit gel fabriqué en circuit fermé stérile de l'invention n'est pas anticipé par ce document.

Par contraste avec les gels connus, le gel de l'invention étant lui-même enfermé dans une nourrice stérile, il n'est plus nécessaire que le patient soit en ambiance stérile.

Les gels selon l'invention diffèrent de ceux connus par D1, car ils ont pour fonction de respecter tous les codes d'hygiène.

De plus, pourquoi combiner ce gel pour flacons à des nourrices de volume et de technologie tout à fait différents ?

5 Bien au contraire, ce document concerne des gels antiseptiques (voir page 6 ligne 4).

Le document FR A 2 770 402 décrit également un gel réalisé pour des flacons. Il correspond à celui du document WO 2007/038855 A1 en comprenant en plus des étapes de brassage et de repos.

10 Par conséquent, ce gel de l'état de la technique n'anticipe pas plus l'invention que le précédent pour les mêmes raisons. Le problème de respecter les codes d'hygiène par une poche unique partie intégrante d'un circuit fermé ne peut se faire par ce dispositif.

Ainsi, l'invention au contraire de l'état de la technique résout le problème permettre un acte d'échographie d'un seul tenant, sans contact du gel avec l'air ambiant avant la peau.

15 Des dispositifs distributeurs de gel de l'état de la technique sont décrit par les documents US 4 844 080 – FR 2 627 977 – US 2007/194045 et WO 2007/051261.

20 Aucun de ces documents ne décrit le dispositif selon l'invention. Ne figurent pas les caractéristiques essentielles permettant d'atteindre l'objet de l'invention, à savoir pas de poche hermétique et stérile, pas de souplesse de poche correspondant aux caractéristiques du gel qui permette à la paroi de rester au contact du gel et pas de connexions souples hermétiques, sans parler des caractéristiques du gel totalement absentes.

Ainsi, l'invention telle que nouvellement revendiquée en 1 résout le problème permettre un acte d'échographie d'un seul tenant, sans contact du gel avec l'air ambiant avant la peau.

Par conséquent, ces documents de l'état de la technique, même pris en combinaison n'arrivent pas à résoudre le problème technique pour arriver à la solution atteinte par l'invention.

25 L'invention a pour objectif de prendre en considération et intégralement tous ces aspects et problèmes et d'y répondre avec une solution globale et unique avec des moyens concrets économiquement viables.

Avantageusement l'objectif de cette solution est la conception et la fabrication d'un gel approprié à la transmission d'ondes ultrasoniques aux fins d'actes médicaux, paramédicaux et/ou vétérinaires, lequel gel pour nourrice de sonde débouchant par au moins un orifice à proximité de la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux de la sonde pour permettre un acte d'échographie en un seul tenant, de façon continue et performante, en respectant tous les codes d'hygiène et de mode opératoire stérile préconisés et ou souhaités en la matière et ce dès la production dudit gel.

A cet effet l'invention conçoit un gel lequel de son premier stade de fabrication à son ultime stade de l'application en cours d'examen ne connaît aucune rupture sanitaire par contact direct avec l'environnement de conditionnement, de stockage, de manipulation, de mise en service sur des appareils d'échographies et in fine de distribution sur la surface d'examen.

L'invention se base sur des gels dont la viscosité dont la viscosité est comprise entre soixante-quinze-mille et quatre-vingt-quinze-milles centipoises en mettant en œuvre lesdits gels actuels du commerce en l'état sanitaire requis à leur stade de fabrication et ou à leur stade de conditionnement optimum de 1000 ml en procédant à une reformulation dudit gel sous atmosphère ambiante contrôlée en ce que ledit gel est au moins réalisé par la combinaison d'au moins un gel à état à macromolécules naturelles du type cellulose ou synthétiques de type carbomère au moins de l'eau stérile.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication de gel conforme à celui décrit ci-dessus. La reformulation du procédé par addition d'eau stérile combinée par brassage doux et régulier sous atmosphère ambiante naturelle produit des liaisons macromoléculaires distinctes de celles des processus actuels sous vide ; le gel demeure ou devient une solution colloïdale sous forme galénique semi-solide, mais sa densité a changé sans permettre une émulsion et sans affecter ses autres caractéristiques physiques utiles à l'acte d'imagerie médicales par ultrasons. Par contre et pour obtenir un gel pérenne pour une période d'au moins deux ans, il faut dans le procédé de fabrication de gel conforme à l'une quelconque des revendications précédentes procédé à des étapes alternées de brassages et de repos du mélange de ladite combinaison.

L'invention a également pour objet une poche souple de gel ultrasonique typiquement conforme à celui décrit ci-dessus.

En l'absence du besoin de manipulation le gel est conditionné à des volumes pour le minimum de 500ml, plus économiques, ce qui abondé par la distribution automatique réduit la quantité utile d'examen donne un avantage pour un volume de 250ml pour un nombre d'examens au moins 2 fois supérieur à une pratique classique ; inversement dans le cas classique quand 4 flacons de 250ml ont été rendus nécessaires par les examens , l'invention en est à deux flacons de 250ml pour un nombre supérieurs d'examen car l'invention permet la consommation du gel jusqu'à sa dernière goutte.

La stabilité du gel que lui confèrent la formulation et le procédé permettent une utilisation sans influence notable des variations de température saisonnières même marquées. D'autres avantages sont formulés dans ce qui suit et l'invention n'est ni tenue voire limitée à ces seuls avantages.

L'art antérieur et comme indiqué dans la demande de brevet enregistrée sous le N° 08/00475 le problème posé par l'état de la technique s'illustre par et se focalise autant et en combinaison avec ceux du gel, sur le conditionnement du gel.

Un flacon contenant un gel doit être débouché, secoué s'il est entamé, retourné pour présenter sa buse sur la zone d'examen, ne pas toucher le sujet examiné et être rebouché pour des raisons de maintien de la stérilité du gel et de l'opération. Mission quasi impossible, car la paroi élastique du flacon pressée pour exprimer le gel aspire, si ce n'est pas accidentellement autre chose, le gel de la buse en contact avec l'environnement extérieur. Un conditionnement tel qu'existant ne sera jamais idéal du fait même de la variété des caractéristiques des examens. Plus le conditionnement est volumineux plus le gel mettra du temps à s'aligner sur la température ambiante. Les caractéristiques de viscosité et d'homogénéité sont affectées, partant les résultats également.

Sur le plan de l'opérateur, le flacon interfère sur sa concentration et les nombreuses manipulations affectent temporairement ou durablement mais certainement et sûrement l'intégrité des fonctions de sa main, voire de son membre supérieur, agissant habituellement et fréquemment sur le flacon.

Sur le plan opératoire, une quantité de gel est déposée au jugé avant de poser la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux sur la nappe ainsi constituée, puis ensuite elle est balayée avec la sonde, ce qui provoque des amoncellements et des souillures inévitables du matériel et du champ d'examen. En cas d'intervention multiples et simultanées à celui de l'échographie, telles que des actes médicaux invasifs, le risque de contamination et de mise en danger de l'intégrité physique est réel. Le facteur temps qui par déduction de tout ce qui précède est capital pour le succès de l'opération, est incontestablement augmenté par le fait du flacon de gel. Il faut noter que la rentabilité opérationnelle et économique de ces actes est affectée de manière significative.

Sur le plan du patient et outre le fait du risque de contamination et/ou de mise en danger de son intégrité physique, il y a son confort qui se trouve gêné par la température du gel et fait frissonner ce dernier, ce qui pour certains actes pollue le résultat ou fait faire d'inutiles répétitions.

Enfin, sur le plan environnemental et plus particulièrement quant à la stérilisation imposée pour certains actes médicaux ou examens de laboratoire, et comme observé dans ce qui précède, le conditionnement actuel ne saurait satisfaire ces exigences.

L'invention dans la demande de brevet enregistrée sous le N° 08/00475 a tenté d'y répondre avec une solution globale et unique avec des moyens concrets économiquement viables.

Avantageusement cette solution permet la réalisation d'un acte d'échographie en un seul tenant, de façon continue et performante, en respectant tous les codes d'hygiène et de mode opératoire stérile préconisés et ou souhaités en la matière. Mais la solution n'est pas optimale et nécessite un trocart alors que l'idéal serait de simplifier au mieux le plus fonctionnel une telle poche.

Une telle poche est déjà adaptée à une utilisation automatisée requérant à la fois un équilibrage entre des pressions de sortie de gel de la poche, des forces d'aspiration par la pompe pour une garantie de débit constant à chaque soutirage de gel.

Aussi l'invention se propose de résoudre ces problèmes ; la solution consiste à ce que le réservoir est une poche souple, hermétique et stérile reliée hermétiquement par une tubulure ou moyens d'amenée équivalent à une pompe hermétique et stérile,

reliée elle-même hermétiquement à au moins une sonde et caractérisée en ce qu'elle présente une ouverture d'approvisionnement et de distribution unique et pour le moins centrée pour mettre à profit l'effet gravitaire et la vidange de la poche sans aucun appel d'air compensatoire.

5 En effet considérant le mode de fabrication des poches vides stériles en PVC, avec des sites d'accès avec ou sans aiguilles (trocart), adaptées aux diverses pratiques médicales, il fallait un contenant bien moins technique tout en conservant la propriété plastique des membranes constituant l'enveloppe externe des dites poches. Avantageusement l'invention met à profit la gravité s'exerçant sur le gel et la pression
10 atmosphérique s'exerçant sur les parois souples des poches pour assurer un approvisionnement en circuit sans appel d'air et retour de gel, partant en évitant tout risque de contamination par l'environnement direct de la poche. De plus moins il y a d'ouvertures, moins il y a de risques pour voir une de ces ouvertures être la source d'une contamination. En outre elle facilite la production et la mise en œuvre de ces
15 poches en permettant autant le remplissage que le vidage de ces dernières en respect de toutes les considérations sanitaires et en usage.

L'invention sera mieux comprise à la lecture d'un exemple non limitatif de mise en œuvre de la présente invention qui va maintenant être décrit au regard des figures annexées :

- 20 - La Fig. 1 est un organigramme représentant différentes étapes du procédé fabrication de gel selon l'invention ;
- La Fig. 2 représente schématiquement une poche selon l'invention et selon un mode de réalisation avec tubulure manchon pouvant être obturée avec un bouchon ;
- 25 - La Fig. 3 représente schématiquement un échographe avec fixée à poste la poche de la Fig. 2.
- La Fig. 4 représente en courbe les résultats atteints par le gel (BCL) selon l'invention par rapport aux gels de l'état de la technique

La poche souple 1 représentée sur les Fig. dispose de parois 2 constituant son
30 enveloppe, assez fines pour suivre toute conformation du gel G lors du soutirage de ce

dernier par la pompe P d'alimentation du gel G à la sonde ultrasonique S et sous l'effet de la pression atmosphérique ambiante et sans altération de la force de succion de ladite pompe P. La conformation de poche 1 et la souplesse des parois 2 offrent une surface importante permettant un échange thermique rapide et important réalisant un équilibrage de la température du gel G avec celle ambiante. Dans une autre variante de réalisation la dite poche 1 peut le cas échéant être logée dans un logement L solidaire de la pompe P et comportant des dispositifs de réchauffage tels que des résistances R du gel G à la température de confort ambiante.

La poche 1 dispose à son extrémité opposée à l'ouverture 3 d'un moyen d'ancrage ou d'accrochage 4 pour permettre son positionnement à poste sur ou à proximité de l'échographe pour mettre à profit l'effet gravitaire sur le gel G.

Ladite ouverture 3 est représentée avec un manchon tubulaire souple ouvert 5 avec au droit de son orifice une représentation schématique du moyen de scellement tel qu'un bouchon 6 décrit dans l'invention.

La poche 1 est amovible et remplaçable par toute autre poche de même nature et de contenance adaptée aux caractéristiques de l'acte pratiqué et typiquement calibrée à 250, 500 ou 1000 millilitres. L'invention permet in fine d'adapter le volume requis idéal pour des séries d'actes types.

La poche 1, la pompe P et les différents tubes T d'écoulement du gel G forment un circuit hermétique et stérile à ouverture unique sur la sonde S.

Ce qui permet est d'isoler le gel dans la poche souple 1 à usage unique, partie intégrante d'un circuit fermé.

Ainsi, de manière avantageuse, la pompe péristaltique P ne présente aucun contact avec le gel G. Aucun retour de gel G n'est possible, partant aucun retour de gel G de la sonde S.

Ainsi pour répondre à divers types d'examen et de sondes S et ou pour personnaliser au mieux la technique de l'imagerie médicale par ultrasons aux réflexes, usages et sensibilités de l'opérateur échographe, l'invention met en œuvre les gels actuels du commerce G1, G2 en l'état sanitaire requis à leur stade de fabrication et ou à leur stade de conditionnement optimum de 1000 ml en procédant à une reformulation

dudit gel sous atmosphère ambiante contrôlée en ce que le nouveau gel reformulé G selon l'invention est réalisé par la combinaison d'au moins deux types de gel connu, le premier étant à macromolécules synthétiques de type carbomère et le deuxième étant à macromolécules naturelles du type cellulose et au moins de l'eau stérile H₂O.

L'invention pour autant n'est pas tenue de procéder en aval du processus de fabrication des dits gels du commerce G1, G2 et peut dans les deux cas de réalisation qui précèdent procéder à la fabrication directement en atmosphère ambiante stérile desdits gels (G) reformulés directement à partir de chacune des macromolécules naturelles ou synthétiques, seules ou combinée et en combinaison avec de l'eau stérile.

Pour satisfaire des considérations de coûts et environnementales, l'invention réalise la reformulation desdits gels ou la production des dits gels par combinaison obtenue en atmosphère naturelle contrôlée à température ambiante, étape C.

La réalisation de la combinaison des composants du gel et de l'eau stérile est obtenue suite à un brassage doux et régulier, sans contrainte d'éviction des bulles d'air, étape B. L'addition d'une certaine quantité d'eau stérile aux concentrations actuelles connues suffit déjà pour obtenir un gel de fluidité améliorée par au moins deux fois celle des gels du commerce. Le conditionnement et la sortie gravitaire du fluide concentrent les bulles dans le contenant et ou s'échappent du circuit de distribution automatisé de l'échographe.

En jouant sur les concentrations d'eau distillée et les fréquences d'étapes B de brassages il est possible de proposer une limite haute de viscosité ainsi qu'une limite basse de fluidité qui permet de s'adapter à la technicité des sondes modernes S et à venir d'une part et d'autre part de répondre au besoin propre de l'opérateur selon sa spécialité ou ses usages. Ces valeurs de concentrations sont respectivement étalonnées par les paramètres 1/3, 1/4, 1/5 de volume d'eau distillée pour un volume entier de macromolécules de bases conditionnées dans des concentrations actuelles connues du marché.

Ce faisant l'invention a conçu et fabriqué un gel G, permettant de lever les problèmes énoncés et donc, de réunir les avantages d'une production très peu onéreuse, apte à être conditionné du début de la fabrication jusqu'à son utilisation en

cours d'actes d'échographie sans risques de contamination par un quelconque environnement y compris celui de par des bulles d'air stérile, grâce à une reformulation rendant le gel G apte à une distribution automatisée et de surcroît personnalisable dans sa formulation à chaque opérateur échographe. Le gel G de l'invention est enrichi par
5 de l'eau stabilisé en atmosphère ambiante naturelle par des étapes B de brassage successives entre des étapes Re de repos qui avantageusement le conserve plus longtemps opérationnel car il sèche moins vite, glisse mieux et sa fluidité n'encombre nullement les dispositifs automatiques de distributions du conditionnement aux sondes S. La pratique de l'échographie non seulement permet d'optimiser la technologie
10 actuellement offerte, mais elle optimise le diagnostic par une imagerie médicale temporelle et spatiale améliorée. Le dit gel G de l'invention ne colle pas, ne tâche pas et ne peut couler du fait de la réduction notoire des quantités nécessaires à l'examen du fait de la distribution automatisée sur la sonde S. Sa fluidité permet en outre de se mettre très rapidement à température ambiante ou le cas échéant de supporter un
15 réchauffement rapide sans perdre de sa consistance et ou de ses propriétés ; tout cela pour un véritable confort du patient.

La liaison de la poche 1 se fait avec une tubulure 5 ou équivalent reliant la poche 1 à une pompe P d'approvisionnement des sondes ultrasoniques S. L'ouverture de la poche aboute la tubulure souple 5 de longueur suffisante et appropriée à
20 l'approvisionnement et à l'introduction hermétique d'un bouchon 6 après sectionnement à hauteur dudit bouchon de l'extrémité du tube d'alimentation de la nourrice. L'invention se propose d'être aussi minimaliste que possible pour ne conserver que ce qui est essentiel à une mise en œuvre pratique et sanitaire. La solution consiste en deux modes d'exécution présentant dans un premier mode l'ouverture 3 qui comporte une
25 couronne renforcée formant une lèvre périphérique circulaire renforcée de diamètre sensiblement égal au diamètre externe des embouts de remplissage et au diamètre des extrémités de la tubulure d'approvisionnement et dans un second mode, l'ouverture comporte une tubulure souple (5) ou manchon solidaire inamovible de ladite ouverture, de diamètre sensiblement égal au diamètre externe des embouts de remplissage et au
30 diamètre des extrémités de la tubulure d'approvisionnement 5

Avantageusement après remplissage de tels orifices ou manchon 5 peuvent être bouchées ou occultées jusqu'à leur emploi par des dispositifs sécables ou perforables

6. Avantageusement il suffit à l'échographiste de sectionner où de perforer par simple pression de l'extrémité de tubulure 5 ou de retirer les moyens d'obturation 6 et d'insérer dans le manchon 5 ou la couronne, l'extrémité du tube T d'alimentation de la pompe P d'alimentation en gel G de la sonde ultrasonique S.

5 L'invention réalise une ouverture unique 3 qui aboute selon les moyens retenus une couronne renforcée ou une tubulure souple 5 de longueur suffisante et tous deux moyens étant dimensionnellement appropriés à la connexion directe et sans accessoires des moyens d'introduction et/ou d'extraction du gel ultrasonique G tout en autorisant des moyens de scellement de telles ouvertures avec des moyens
10 hermétiques sécables ou perforables et/ou encore à l'introduction hermétique d'un bouchon stérile 6.

En effet la mise au repos ou en veille d'une installation échographique pour des raisons de maintenance ou des périodes d'inactivité nécessite la déconnection des fournitures consommables comme la poche 1 de gel G. C'est pourquoi l'invention
15 prévoit de fournir avec toutes poches 1 de gel G au moins un bouchon 6 de composition identique à celle de l'enveloppe 2 des poches 1 et ce dans un emballage stérile. Avantageusement le dit bouchon 6 est conformé dimensionnellement pour s'insérer forcé dans l'embouchure de la tubulure 5 ou de la couronne de l'ouverture unique 3. Avantageusement un tel bouchon 6 peut être disposé sur la tubulure 5 du manchon
20 après remplissage de la poche 1 auquel cas l'échographiste devra simplement sectionner le manchon tubulure 5 à sa hauteur et réalisé la jonction.

L'invention réalise donc une poche 1, dans laquelle l'obturation de ladite tubulure est obtenue avec un bouchon 6 en matériau synthétique neutre adhérent à la paroi interne de la dite tubulure 5; l'obturation de ladite poche 1 est obtenue avec un bouchon
25 6 de matière et composition pour le moins similaire et compatible à celle de ladite poche 1 et adhérent à la paroi interne de ladite tubulure ou couronne 5 de l'ouverture unique 3.

La poche 1 contient une solution nettoyante et stérilisante adaptée pour le moins aux besoins d'entretien et de mise en veille prolongée du circuit. Cette possibilité permet de surabonder la garantie de bon fonctionnement stérile de l'échographe et pare
30 à d'éventuels dépôts pouvant créer des turbulences ou des gênes dans le flux du gel G en suite de mise en veille prolongée des appareils ou d'un arrêt conséquent ou

phénomènes exogènes, comme par exemple des modifications substantielles de la température amenant des modifications structurelles du gel G.

Le gel G est de façon permanente et pérenne au contact de et enveloppé par la membrane souple 2 de la dite poche 1. Avantageusement toute bulle d'air inconcevable pour une imagerie échographique de qualité peut du fait de la fluidité du gel ultrasonique G de l'invention s'échapper et se cantonner dans la partie supérieure Air de la poche2.

Il ressort de la lecture des dessins les solutions atteintes par l'invention et les limitations des gels de l'état de la technique

- 10 L'état de la technique se limite à partir des gels à macromolécules naturelles de type cellulose et approvisionnés dans le commerce directement aux échographistes et auxquels s'appliquent les concentrations 1/3, 1/4, 1/5 d'eau distillée. Selon la revendication 1 « ...est au moins réalisé par la combinaison d'au moins un gel...cellulose... » et à partir des gels à macromolécules synthétiques de type
- 15 carbomères et approvisionnés dans le commerce directement aux échographistes et auxquels s'appliquent les concentrations 1/3, 1/4, 1/5 d'eau distillée. Selon la revendication 1 « ...est au moins réalisé par la combinaison d'au moins un gel...carbomère... »

- Même à partir de la combinaison des gels à macromolécules naturelles de type
- 20 cellulose et des gels à macromolécules synthétiques de type carbomères et approvisionnés dans le commerce directement aux échographistes et auxquels s'appliquent les concentrations 1/3, 1/4, 1/5 d'eau distillée. Selon la revendication 2 déposée.

- Cet état de la technique n'enseigne pas de partir de bases macromoléculaires aussi
- 25 bien naturelles de type cellulose que synthétiques de type carbomères non disponibles directement pour l'échographiste et pourtant une telle solution meilleurs que l'état de la technique appliquent des concentrations supérieures que celles de l'invention comme cela ressort des courbes de la Fig. 4.

- Le gel G selon l'invention, approprié à la transmission d'ondes ultrasoniques aux fins
- 30 d'actes médicaux, paramédicaux et/ou vétérinaires, lequel gel G est réalisé par au

moins un gel G1 à macromolécules naturelles du type cellulose et au moins de l'eau H₂O, caractérisé en ce que ledit gel G étant pour nourrice de sonde S débouchant par au moins un orifice à proximité de la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux de la sonde S est au moins réalisé par la combinaison d'au moins un gel à
5 macromolécules naturelles du type cellulose ou synthétiques de type carbomère et au moins de l'eau stérile, réalisation directement en atmosphère ambiante stérile desdits gels G reformulés directement à partir de chacune des macromolécules naturelles ou synthétiques, seules ou combinée et en combinaison avec de l'eau stérile, ledit gel étant ensuite isolé dans une poche souple 1 à usage unique, partie intégrante d'un
10 circuit fermé pour permettre un acte d'échographie en un seul tenant, de façon continue et performante, en respectant tous les codes d'hygiène et de mode opératoire stérile préconisés et ou souhaités en la matière et ce dès la production dudit gel G.

La Fic. 3 représente 3 représente les trois différentes étapes du mode de fabrication d'un des six modes de réalisation du gel. Elle présente trois entrées G1 ou G2 en
15 combinaison avec H₂O.

Les essais représentés Fig. 4 ont montré que la viscosité du gel BCL selon l'invention reste toujours proche de 40 000 Cps pour des températures allant de 16 à 31°C alors que la viscosité des gels de l'état de la technique varie de manière beaucoup trop élevée en passant pour l'un de plus de 70 000 Cps et l'autre de plus de 50 000Cps à 16
20 °C à respectivement 10 000 Cps et 20 000 Cps à 31°C.

De même le pouvoir agglomérant du gel selon l'invention est beaucoup plus stable que celui des gels connus. Ces caractéristiques permettent d'utiliser un circuit souple pour distribuer le gel.

L'utilisation d'un circuit de fluide comprenant au moins une poche souple 1
25 hermétique et stérile, reliée hermétiquement via un tube semi-rigide T à un ensemble pompe P relié hermétiquement via un tube T semi-rigide sur au moins une partie de sa longueur pour alimenter en gel GT la fenêtre d'émission et ou de réception des signaux d'une sonde S d'un échographe tel que décrit précédemment permet d'affranchir automatiquement l'opérateur de l'action parasite d'apport manuel de gel et pour
30 prémunir le gel restant pour les actes ultérieurs de contact avec l'air, le patient ou tous autres sources ou facteurs de contamination. Cette solution est atteinte car l'étanchéité

est assuré les deux sens, non seulement une étanchéité vers l'extérieur du circuit qui évite les fuites de gel hors distribution, mais aussi une étanchéité vers l'intérieur du circuit qui protège le gel des contacts avec l'air.

5 L'application du gel (G) se fait suite à passage par un circuit de fluide d'un échographe comprenant au moins la poche souple hermétique et stérile 1, reliée hermétiquement via le tube T à l'ensemble pompe P relié hermétiquement via le tube T pour alimenter en gel G la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux de la sonde S.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des structures particulières, elle n'y est nullement limitée et on peut y apporter de nombreuses variantes.

10 Les combinaisons des différentes réalisations représentées sur les dessins ou décrites ci-dessus ne sortent pas du cadre de l'invention.

SIGNES DE REFERENCE

- | | | |
|----|----|----------------------------------|
| | 1. | poche |
| | 2. | paroi enveloppe |
| 15 | 3. | ouverture |
| | 4. | moyens d'ancrage ou d'accrochage |
| | 5. | manchon tubulure |
| | 6. | bouchon |
| | G | gel selon l'invention |
| 20 | G1 | gel à macromolécules naturelles |
| | G2 | gel du type carbomère |
| | L | logement |
| | P | pompe |
| | R | résistances |
| 25 | C | étape de combinaison |
| | B | étape de brassage |
| | Re | étape de repos |

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières et n'en limitent aucunement la portée.

30

Les avantages du gel G et de la poche 1 conformes à l'invention sont indissociables et complètent ceux compris dans la demande de brevet N° 08/00475 au nom du demandeur. L'invention n'est non plus tenue et limitée par l'énoncé de ces derniers.

REVENDEICATIONS

1) Gel (G) approprié à la transmission d'ondes ultrasoniques aux fins d'actes
5 médicaux, paramédicaux et/ou vétérinaires, lequel gel (G) étant réalisé par au moins un
gel (G1) à macromolécules naturelles du type cellulose et au moins de l'eau (H₂O),
caractérisé en ce que ledit gel (G) étant pour nourrice de sonde (S) débouchant par au
moins un orifice à proximité de la fenêtre d'émission et/ou de réception des signaux de
la sonde (S) est au moins réalisé par la combinaison d'au moins un gel à
10 macromolécules naturelles du type cellulose ou synthétiques de type carbomère et au
moins de l'eau stérile, réalisation directement en atmosphère ambiante stérile desdits
gels (G) reformulés directement à partir de chacune des macromolécules naturelles ou
synthétiques, seules ou combinée et en combinaison avec de l'eau stérile, ledit gel
étant ensuite isolé dans une poche souple (1) à usage unique, partie intégrante d'un
15 circuit fermé pour permettre un acte d'échographie en un seul tenant, de façon continue
et performante, en respectant tous les codes d'hygiène et de mode opératoire stérile
préconisés et ou souhaités en la matière et ce dès la production dudit gel (G).

2) Gel selon la revendication 1, lequel est réalisé par la combinaison d'au moins
deux types de gel connu, le premier étant à macromolécules synthétiques de type
20 carbomère (G2) et le deuxième étant à macromolécules naturelles du type cellulose et
au moins de l'eau stérile (H₂O).

3) Gel selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ladite combinaison est obtenue
en atmosphère naturelle contrôlée à température ambiante, en particulier, la réalisation
de la combinaison des composants du gel et de l'eau stérile est obtenue suite à un
25 brassage doux et régulier, sans contrainte d'éviction des bulles d'air.

4) Procédé de fabrication de gel conforme à l'une quelconque des
revendications précédentes comprenant des étapes alternées de brassages (B) et de
repos (Re) du mélange de ladite combinaison.

5) Procédé selon la revendication précédente, dans lequel les valeurs de
30 concentrations sont respectivement étalonnées par les paramètres 1/3, 1/4, 1/5 de

volume d'eau distillée pour un volume entier de macromolécules de bases conditionnées dans des concentrations actuelles connues du marché.

6) Poche souple (1) de gel ultrasonique (G) typiquement conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3, hermétique et stérile, reliée hermétiquement par des moyens d'amenée tels que tubes (T) ou équivalents à une pompe (P) elle-même reliée hermétiquement à au moins une sonde (S), caractérisé en ce qu'elle présente une ouverture (3) d'approvisionnement et de distribution unique et pour le moins centrée pour mettre à profit l'effet gravitaire et la vidange de la poche (1) sans aucun appel d'air compensatoire.

7) Poche (1) selon la revendication précédente, dans laquelle l'ouverture aboute une tubulure souple (5) de longueur suffisante et appropriée à l'approvisionnement et à l'introduction hermétique d'un bouchon (6) après sectionnement à hauteur dudit bouchon de l'extrémité du tube d'alimentation de la nourrice ; en particulier deux modes d'exécution présentant dans un premier mode l'ouverture (3) qui comporte une couronne renforcée formant une lèvre périphérique circulaire renforcée de diamètre sensiblement égal au diamètre externe des embouts de remplissage et au diamètre des extrémités de la tubulure d'approvisionnement et dans un second mode, l'ouverture comporte une tubulure souple (5) ou manchon solidaire inamovible de ladite ouverture, de diamètre sensiblement égal au diamètre externe des embouts de remplissage et au diamètre des extrémités de la tubulure d'approvisionnement.

8) Poche (1) selon la revendication précédente présentant tous deux moyens étant dimensionnellement appropriés à la connexion directe et sans accessoires des moyens d'introduction et/ou d'extraction du gel ultrasonique (G) tout en autorisant des moyens de scellement de telles ouvertures avec des moyens hermétiques sécables ou perforables et/ou encore à l'introduction hermétique d'un bouchon stérile (6).

9) Poche selon la revendication 7 ou 8, dans laquelle l'obturation de ladite tubulure est obtenue avec un bouchon (6) en matériau synthétique neutre adhérent à la paroi interne de la dite tubulure (5) ; l'obturation de ladite poche (1) est obtenue avec un bouchon (6) de matière et composition pour le moins similaire et compatible à celle de ladite poche (1) et adhérent à la paroi interne de ladite tubulure ou couronne (5) de l'ouverture unique (3).

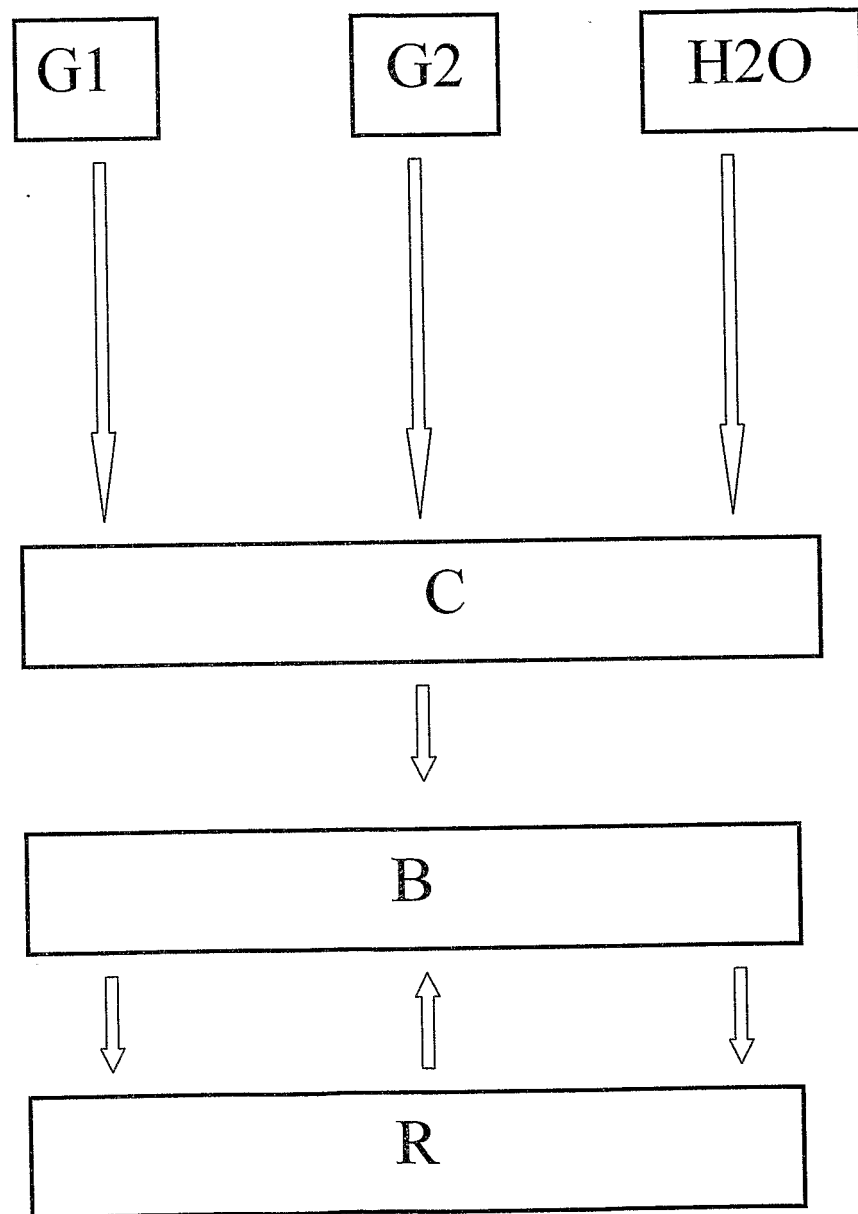


FIG. 1

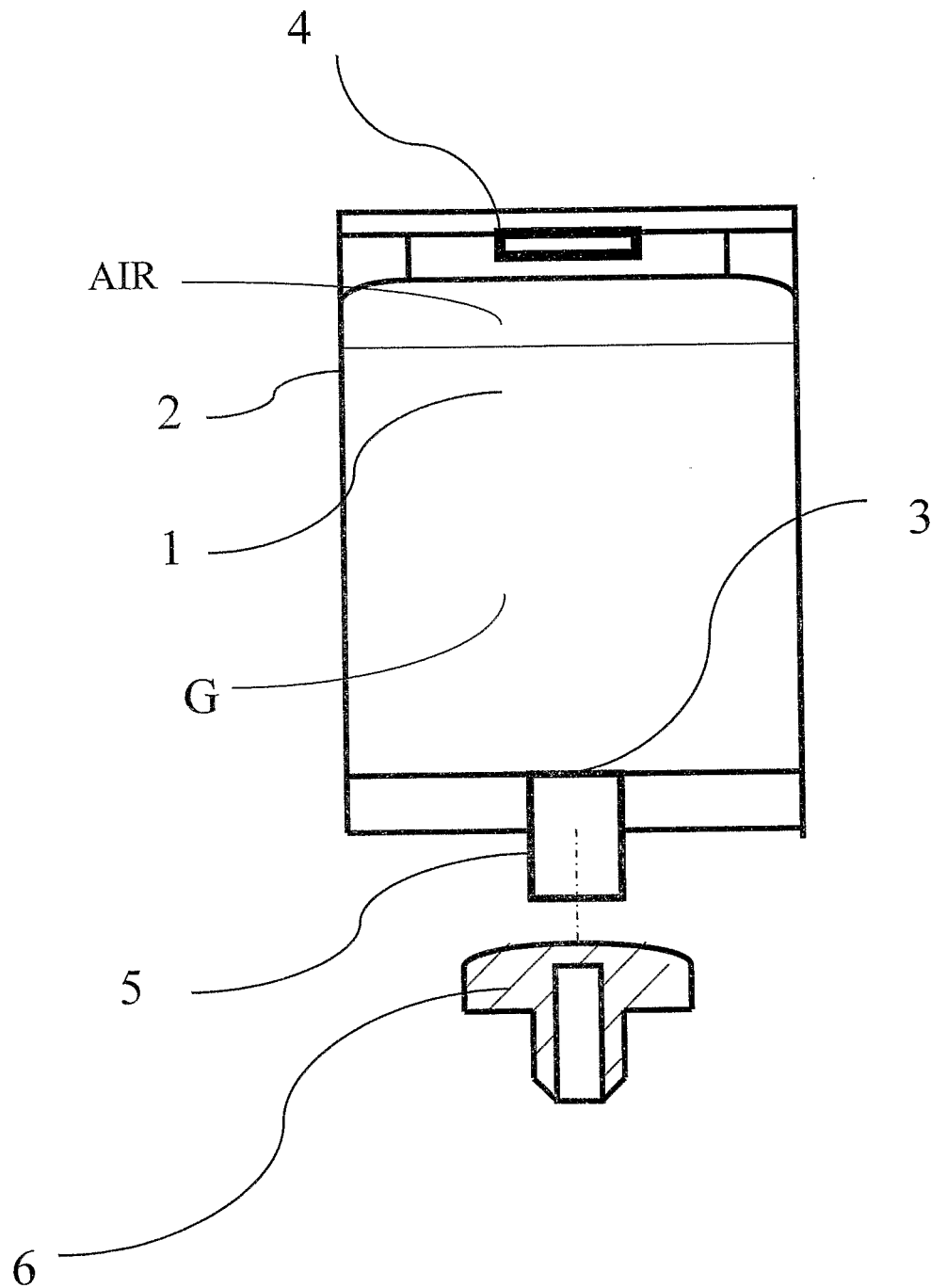


FIG. 2

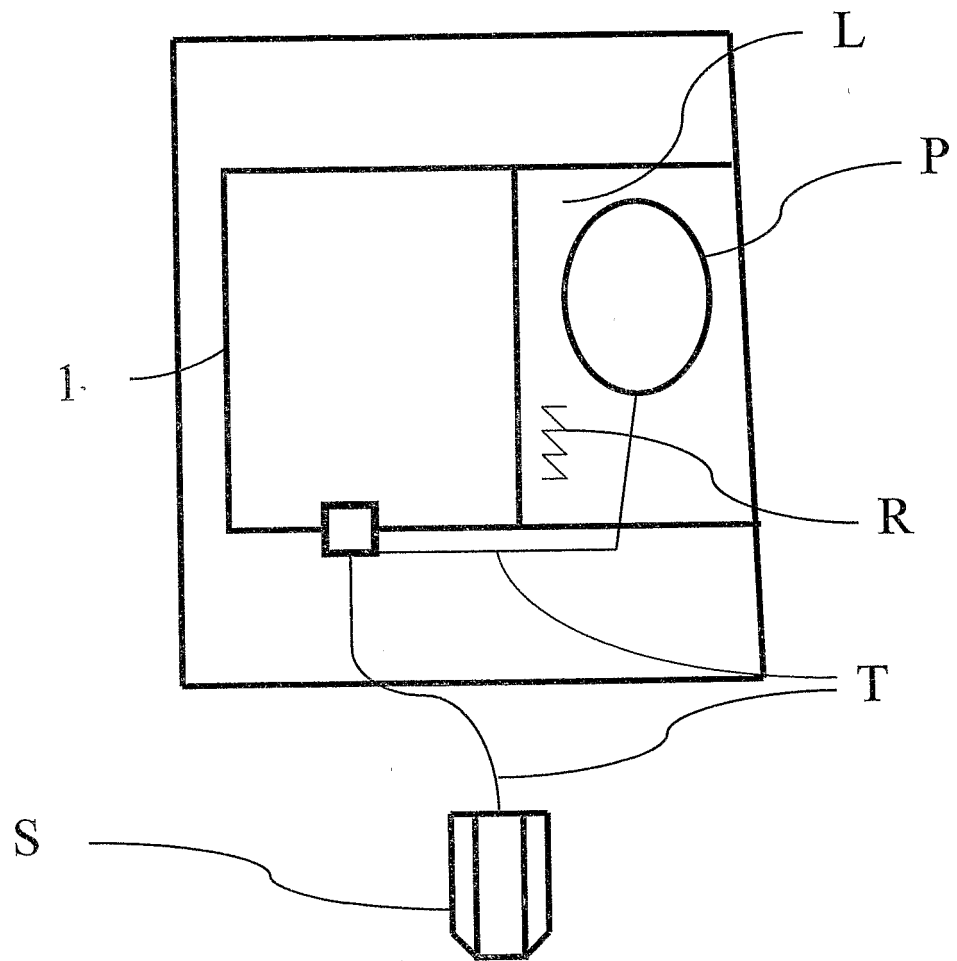
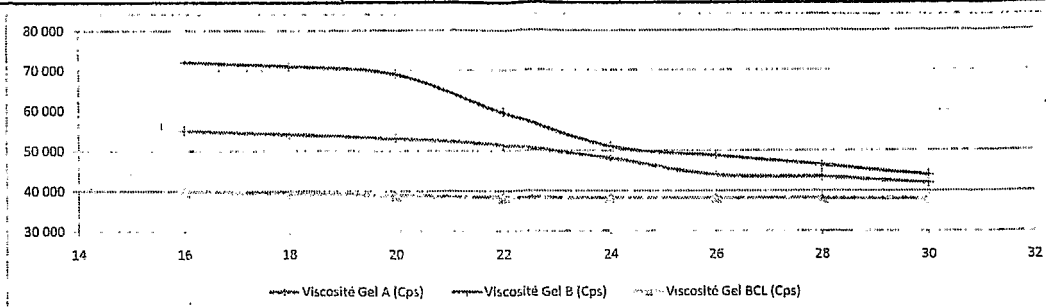
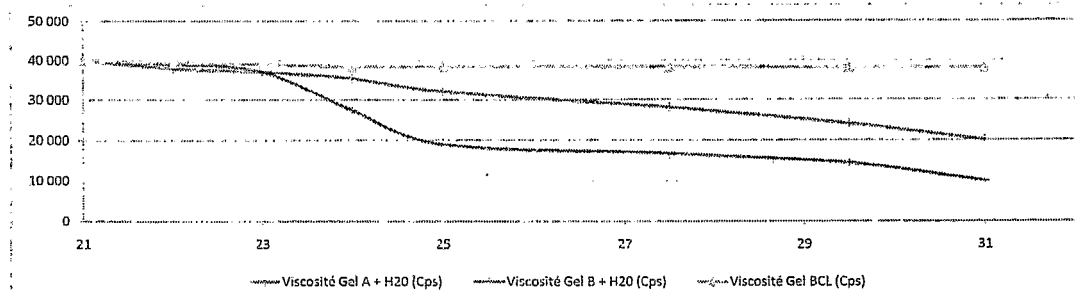


FIG. 1

Température (°C)	16	18	20	22	24	26	28	30
Viscosité Gel A (Cps)	55 000	54 000	53 000	51 333	48 000	44 000	43 500	42 000
Viscosité Gel B (Cps)	72 000	71 000	69 000	59 333	51 000	48 667	46 333	44 000
Viscosité Gel BCL (Cps)	40 000	39 500	39 000	38 500	38 400	38 300	38 200	38 100



Température (°C)	21	22	23	24	25	27,5	29,5	31
Viscosité Gel A + H2O (Cps)	40 000	38 000	37 000	35 333	32 000	28 000	24 000	20 000
Viscosité Gel B + H2O (Cps)	40 000	39 000	37 000	27 333	19 000	16 667	14 333	10 000
Viscosité Gel BCL (Cps)	40 000	39 500	39 000	38 500	38 400	38 300	38 200	38 100



Viscosité (Cps)	72 000	55 000	40 000	37 000	35 000	30 000	28 000	25 000	22 000
Pouvoir Agglomérant Gel A + H2O (% sur Origine)		100	85	78	77	75	74	73	72
Pouvoir Agglomérant Gel B + H2O (% sur Origine)	100	95	92	88	84,5	84	79	74	70
Pouvoir Agglomérant Gel BCL (40 000Cps) + H2O (% sur Origine)			100	98	96	94	92	87	84
Pouvoir Agglomérant Gel BCL (35 000Cps) + H2O (% sur Origine)					100	98	96	94	92
Pouvoir Agglomérant Gel BCL (30 000Cps) + H2O (% sur Origine)						100	98	96	94

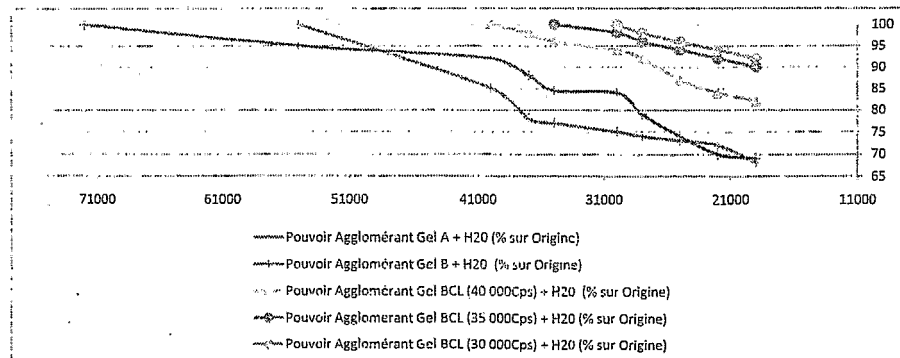


FIG. 4

专利名称(译)	适于传输超声波的凝胶，制造所述凝胶的方法和含有所述凝胶的袋子		
公开(公告)号	EP2379112A2	公开(公告)日	2011-10-26
申请号	EP2009741327	申请日	2009-09-21
[标]申请(专利权)人(译)	BOSLER FREDERIC		
申请(专利权)人(译)	BOSLER，弗雷德里克		
当前申请(专利权)人(译)	BOSLER，弗雷德里克		
[标]发明人	BOSLER FREDERIC		
发明人	BOSLER, FRÉDÉRIC		
IPC分类号	A61K47/32 A61K47/38 A61K9/00 A61B5/00 A61B8/00 A61M5/00		
CPC分类号	A61K9/0014 A61B8/4281 A61K47/32 A61K47/38		
优先权	2008005206 2008-09-23 FR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种适用于传输超声波并用于医疗，辅助医疗和/或兽医活动的凝胶（G），其中所述探针（S）供料槽的凝胶（G）通过附近的至少一个开口排出。用于发送和/或接收来自探针（S）的信号窗口。所述凝胶至少通过组合至少一种含有天然纤维素大分子（G1）的凝胶和任选的合成的第二凝胶和至少水来制备。制备凝胶（G）的方法包括交替步骤：捏合（B）所述组合物的混合物并使所述组合物的混合物静置（Re）。用于超声凝胶（G）的柔性，密封和无菌袋（1）通过诸如管等的供应装置密封地连接到泵（P），泵（P）又密封地连接到至少一个探针。袋子（1）具有单个且居中的供应和分配开口（3）。本发明还涉及凝胶（G）流过超声波检查器的流体回路的应用，该超声波检查器至少包括通过管密封地连接到通过管密封连接的泵组件（P）的柔性密封和无菌袋（1）。用于向窗口供应凝胶以从探针（S）发送和/或接收信号。