

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 29.12.11.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.07.13 Bulletin 13/27.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : LA DIFFUSION TECHNIQUE FRAN-
CAISE Société à responsabilité limitée — FR.

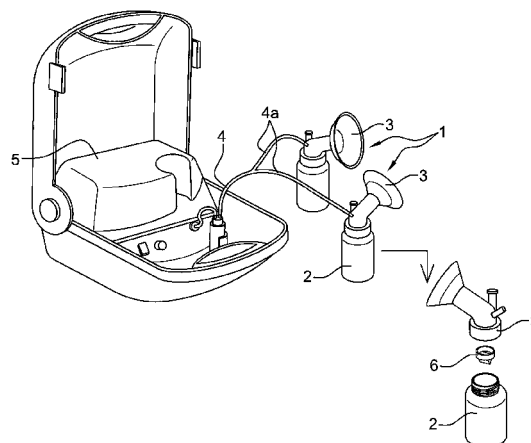
⑦② Inventeur(s) : CHANTREL GILLES et MASSARDIER
MICHEL.

⑦③ Titulaire(s) : LA DIFFUSION TECHNIQUE FRAN-
CAISE Société à responsabilité limitée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LAURENT ET CHARRAS.

⑤④ DISPOSITIF D'EXPRESSION DE LAIT MATERNEL EQUIPE D'UNE TETERELLE DOUBLE.

⑤⑦ Le dispositif d'expression simultané des deux seins du
lait maternel destiné à être connecté à une source de vide
(5) délivrant de façon cyclique une aspiration suivie d'un re-
tour à la pression atmosphérique et comprenant une tété-
relle double avec pour chaque tétérrelle un biberon (2)
destiné à recueillir le lait, un bout de sein (3) positionné sur
le biberon et appliqué sur le sein, un circuit d'aspiration (4)
comportant un branchement de liaison (4a) de raccorde-
ment à chaque bout de sein et à la source de vide, se carac-
térise en ce qu'il comprend dans une seule tétérrelle (1) un
moyen de régulation (6) disposé à l'intérieur du bout de sein
et débouchant dans le biberon, le dit moyen de régulation
assurant la fonction de limitation et de contrôle du vide ob-
tenu lors d'une opération de pompage en phase d'aspiration
de sorte que l'addition des volumes de vide à partir d'une té-
térrelle incluant le dit moyen et d'une autre tétérrelle n'incluant
pas le dit moyen dans une tétérrelle double soit quasiment
identique au vide appliqué dans une tétérrelle simple.



DISPOSITIF D'EXPRESSION DE LAIT MATERNEL EQUIPE **D'UNE TETERELLE DOUBLE**

L'invention se rattache au secteur technique des tire-laits destinés à
5 exprimer le lait maternel en créant une aspiration par le vide et recueillant le
lait exprimé au moyen d'une tétérrelle appliquée sur le sein.

Un ensemble ou kit d'expression de lait maternel inclut donc une
tétérrelle comprenant un biberon et un bout de sein dont la partie d'extrémité
10 vient s'appliquer sur le sein du donneur. On rappelle que le bout de sein
vient se visser par sa base sur la partie filetée du col du biberon. Cet
ensemble est associé à un circuit d'aspiration et d'une source de vide en
constituant globalement le tire-lait qui peut être en fonctionnement manuel
ou électrique.

15

Le donneur utilise généralement un seul ensemble d'expression avec
un bout de sein appliqué sur un seul sein. Une pratique récente le conduit
afin de réduire la durée d'expression de son lait à utiliser deux ensembles
d'expression, chacun appliqué sur un sein.

20

Les tire-laits produisent une aspiration cyclique composée d'une
phase d'aspiration suivie d'une phase de relâchement de l'aspiration par
retour à la pression atmosphérique. Un exemple de cycle aspiration-
relâchement est de 0,7 seconde – 0,7 seconde soit 1,4 seconde. La valeur du
25 vide appliquée est au maximum d'environ 310 hPa. La figure 1 est ainsi un
diagramme illustratif de la courbe (C1) obtenue selon un simple pompage
avec les paramètres du temps exprimés en seconde et de la pression
exprimée en mbar. Le cycle est donc parfaitement défini avec l'amplitude
de pression.

Actuellement, sur le marché, les tire-laits se répartissent en deux catégories :

5 - tout d'abord les tire-laits possédant deux sources de vide, c'est-à-dire une pour chaque téterelle. Dans ce cas les appareils délivrent les mêmes niveaux de vide, qu'ils soient utilisés avec une seule téterelle ou avec deux téterelles. Chaque source de vide alimente une seule téterelle et le vide établi dans chaque téterelle est de même niveau. Ces appareils
10 présentent néanmoins l'inconvénient d'être onéreux et de ce fait, sont peu répandus.

 - on connaît aussi les tire-laits possédant une seule source de vide. Ils sont répandus et peu onéreux. Dans leur fonctionnement, ils délivrent des
15 niveaux de vide différents selon qu'ils sont utilisés avec une seule téterelle ou avec deux téterelles, en raison de la différence des volumes en jeu. Cette catégorie de tire-laits présente donc des performances moindres en termes de niveau de vide avec deux téterelles qu'avec une seule téterelle. Il apparaît ainsi que le volume d'air à vider est deux fois plus important dans
20 le cas des deux téterelles alimentées par une source de vide unique, dans le temps imparti dans le cycle. Dans ces conditions, la seconde aspiration sera inférieure en volume à celle obtenue avec une seule téterelle.

 On a ainsi représenté à la figure 2 un diagramme représentant les
25 courbes obtenues en un seul et en double pompage (ou double aspiration), selon une période de temps et à une pression déterminée en mbar. L'examen de ce diagramme montre que la première courbe (C2) correspondant à un simple pompage présente une amplitude en termes de pression beaucoup plus importante et accentuée puisque par exemple on situe à un temps de

1,04 seconde environ une pression d'environ 300 mbar. Dans le cadre du double pompage (double aspiration), la courbe (C3) présente une amplitude moindre avec dans la période de temps considérée une pression à 200/210 mbar.

5

On connaît par ailleurs l'utilisation de tétérrelle incluant un clapet anti-retour. Dans l'hypothèse des cas précités, à simple ou à double tétérrelles, soit il y a pour chacune un clapet anti-retour, soit il n'y en a pas.

10

La démarche du Demandeur, à partir de l'ensemble de ces éléments, a donc été de reconsidérer la problématique et la conception d'un dispositif d'expression simultané des deux seins du lait maternel pour obtenir une meilleure régulation et homogénéité des pompages successifs exercés lors du fonctionnement du tire-lait.

15

La solution apportée consiste à aménager d'une manière inattendue dans un ensemble à tétérrelle double une seule tétérrelle avec la réception d'un moyen permettant de limiter et de contrôler le vide obtenu lors d'une opération de pompage, de sorte que l'addition des volumes de vide obtenue à partir d'une tétérrelle incluant le dit moyen et d'une autre tétérrelle n'incluant pas le dit moyen dans une tétérrelle double soit quasiment identique au vide appliqué dans une tétérrelle simple.

20

Ainsi, selon une première caractéristique de l'invention, le dispositif d'expression simultané des deux seins du lait maternel destiné à être connecté à une source de vide délivrant de façon cyclique une aspiration suivie d'un retour à la pression atmosphérique et comprenant une tétérrelle double avec pour chaque tétérrelle un biberon destiné à recueillir le lait, un bout de sein positionné sur le biberon et appliqué sur le sein, un circuit

25

d'aspiration comportant un branchement de liaison de raccordement à chaque bout de sein et à la source de vide, est remarquable en ce qu'il comprend dans une seule tétérrelle un moyen de régulation disposé à l'intérieur du bout de sein et débouchant dans le biberon, le dit moyen de régulation assurant la fonction de limitation et de contrôle du vide obtenu lors d'une opération de pompage en phase d'aspiration de sorte que l'addition des volumes de vide à partir d'une tétérrelle incluant le dit moyen et d'une autre tétérrelle n'incluant pas le dit moyen dans une tétérrelle double soit quasiment identique au vide appliqué dans une tétérrelle simple.

La solution apportée par la mise en œuvre de l'invention permet d'obtenir une quasi équivalence de courbes de pompage et double pompage avec un seul dispositif anti retour. On a ainsi représenté figure 3 un diagramme illustratif de la mise en œuvre de l'invention avec une courbe (C4) correspondant à un simple pompage et une courbe (C5) correspondant à un double pompage avec un seul dispositif anti retour dans une seule tétérrelle de la tétérrelle double. Ce diagramme, comme les précédents, est établi sur une période de temps, avec les mêmes pressions en mbar que pour les diagrammes des figures 1 et 2. On constate à partir de ces courbes (C4) et (C5) une certaine homogénéité dans le temps et en pression avec un différentiel très faible de valeur de vide réalisé.

Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront bien de la suite de la description.

Pour fixer l'objet de l'invention illustré aux figures des dessins où :

Les figures 1 et 2 sont des diagrammes explicitant le mode de fonctionnement des tire-laits respectivement avec deux sources à vide et une source à vide selon l'art antérieur,

5 La figure 3 est un diagramme explicitant le mode de fonctionnement des tire-laits avec une téterelle double et une seule source de vide,

La figure 4 est une vue à caractère schématique illustrant une téterelle simple avec sa partie biberon et sa partie bout de sein,

10

La figure 5 est une vue à caractère schématique d'une téterelle double,

15

La figure 6 est une vue à caractère schématique d'un dispositif d'expression simultané des deux seins du lait maternel connecté à une source de vide et incluant une téterelle double, l'une des téterelles étant représentée avant montage et incluant un dispositif de régulation.

20

La figure 7 est une vue à caractère schématique de l'une des téterelles double incluant un moyen de régulation sous forme de clapet anti retour introduit dans la téterelle considérée.

25

La figure 8 est une vue en variante illustrant le montage du moyen de régulation par rapport à un moyen de protection assurant une double fonction de protection du dit moyen de régulation et en constituant le moyen exclusif de préhension et de manipulation par l'utilisateur.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative illustré aux figures des dessins.

En se référant plus particulièrement à la figure 6, le dispositif d'expression simultané des deux seins du lait maternel est référencé dans son ensemble par (D) et il comprend une téterelle double (1), chaque
5 téterelle comprenant un biberon (2) destiné à recueillir le lait et un bout de sein (3) positionné sur le biberon correspondant et destinée à être appliquée sur chaque sein. Un circuit d'aspiration (4) comportant un branchement de liaison (4a) de raccordement à chaque bout de sein est relié à une source de vide (5).

10 Selon l'invention, une seule des téterelles (1) est agencée pour recevoir un moyen de régulation (6) sous forme notamment d'un clapet anti-retour. Ce moyen de régulation est disposé et fixé de toute manière appropriée à l'intérieur de la base (3a) du bout de sein (3) qui est
15 susceptible de venir s'appliquer par vissage sur le col du biberon. Ce moyen de régulation formant clapet anti-retour comprend une couronne cylindrique (6a) supérieure prolongée par deux lèvres (6b) orientées inclinées l'une par rapport à l'autre à partir de la dite couronne et se rejoignant en extrémité débordante en délimitant une ouverture pour le passage du lait collecté. Ce
20 moyen de régulation est réalisé en tout matériau approprié. La base du bout de sein est ainsi agencée intérieurement avec un manchon (3b) permettant la réception du dit clapet anti-retour.

Ce moyen de régulation est ainsi disposé de manière démontable ou
25 non par rapport au bout de sein.

En variante, et comme illustré figure 8, le moyen de régulation (6) est monté solidarisé à un moyen de protection (7) assurant une double fonction d'une part de protection du dit moyen (6) et d'autre part en

constituant le moyen exclusif de préhension et de manipulation par l'utilisateur, le dit moyen (7) de protection débouchant dans le biberon. Comme illustré figure 8, le moyen de régulation (6) monté sous forme de clapet anti-retour est centré à l'intérieur du moyen (7) de protection en étant
5 solidarisé à celui-ci. Le moyen de régulation (6) est lui, fixé de manière démontable ou non, sur la base (3a) du bout de sein. Le moyen de protection (7) peut être directement conformé par moulage avec la partie réceptrice du bout de sein, en entourant le clapet anti-retour. Le moyen de protection peut en variante être agencé intérieurement pour la réception et la
10 tenue du clapet anti-retour, le moyen étant lui-même monté sur la partie réceptrice concernée du bout de sein. Le moyen de protection peut aussi être établi en deux parties en assurant la tenue et la réception du clapet anti-retour dont la partie cylindrique est solidaire d'une partie réceptrice formée sur le bout de sein.

15 La solution apportée par l'invention fait que ce moyen de régulation disposé dans une seule des deux téterelles composant la téterelle double permet de ne faire le vide que dans le bout de sein de la téterelle correspondante et non dans le biberon.

20 Ainsi, le vide obtenu lors de l'effet de pompage dans la téterelle double est appliqué d'une part dans une téterelle complète (biberon et bout de sein) et seulement dans la partie bout de sein de l'autre téterelle. Le volume du bout de sein étant très inférieur de l'ordre de 8 fois au volume du
25 biberon, la valeur du vide appliqué dans la téterelle double est quasiment identique à celle du vide appliqué dans une téterelle simple. Si l'on considère par (V1) le volume du vide dans la partie biberon et (V2) le volume du vide dans la partie du bout de sein, on obtient les résultats

suivants : selon l'invention, les vides obtenus dans une téterelle double avec dispositif de régulation dans l'une des téterelles sont de $V_1 + V_2 + V_2$.

5 Selon l'art antérieur, dans un dispositif à deux sources de vide, on a $V_1 + V_2 + V_1 + V_2$.

Dans un dispositif à une source de vide, avec une téterelle double et sans dispositif de régulation, on a $V_1 + V_2 + V_1 + V_2$.

10 Le diagramme figure 3 est donc très explicite.

Le tire-lait selon l'invention présente alors les mêmes performances lorsqu'il est utilisé avec une téterelle simple ou avec une téterelle double.

15 Les avantages ressortent bien de l'invention. On souligne notamment les performances obtenues avec une seule source de vide qui sont similaires à celles obtenues avec deux sources de vide.

20 La personne allaitante peut utiliser un tire-lait standard équipé d'une source de vide unique et obtenir les mêmes performances, c'est-à-dire, la même dépression appliquée sur le sein ou sur les deux seins, qu'elle utilise l'appareil en simple ou en double pompage.

25 Par ailleurs, dans la téterelle équipée de moyen de régulation, la personne allaitante peut au choix utiliser un biberon de faible volume pour faciliter le stockage si sa production de lait est faible ou utiliser un biberon de grand volume si sa production de lait est élevée. En d'autres termes, le choix du biberon n'a pas d'incidence sur les performances de l'appareil avec un volume de vide à obtenir plus ou moins important car ce dit volume n'est plus intervenant.

REVENDICATIONS

-1- Dispositif d'expression simultané des deux seins du lait maternel destiné à être connecté à une source de vide (5) délivrant de façon cyclique une aspiration suivie d'un retour à la pression atmosphérique et comprenant une tétérrelle double avec pour chaque tétérrelle un biberon (2) destiné à recueillir le lait, un bout de sein (3) positionné sur le biberon et appliqué sur le sein, un circuit d'aspiration (4) comportant un branchement de liaison (4a) de raccordement à chaque bout de sein et à la source de vide, **caractérisé en ce qu'il** comprend dans une seule tétérrelle (1) un moyen de régulation (6) disposé à l'intérieur du bout de sein et débouchant dans le biberon, le dit moyen de régulation assurant la fonction de limitation et de contrôle du vide obtenu lors d'une opération de pompage en phase d'aspiration de sorte que l'addition des volumes de vide à partir d'une tétérrelle incluant le dit moyen et d'une autre tétérrelle n'incluant pas le dit moyen dans une tétérrelle double soit quasiment identique au vide appliqué dans une tétérrelle simple.

-2- Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de régulation est un clapet anti-retour.

-3- Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de régulation est disposé dans la partie bout de sein et est démontable.

-4- Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le moyen de régulation (6) comprend une couronne cylindrique (6a) supérieure prolongée par deux lèvres (6b) orientées inclinées l'une par rapport à l'autre à partir de la couronne et se rejoignant en extrémité débordante en délimitant une ouverture pour le passage du lait collecté.

- 5 **-5-** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le moyen de régulation (6) est monté solidarisé à un moyen de protection (7) assurant une double fonction d'une part de protection du dit moyen (6) et d'autre part en constituant le moyen exclusif de préhension et de manipulation par l'utilisateur, le dit moyen (7) de protection débouchant dans le biberon, **et en ce que** le moyen de régulation (6) monté sous forme de clapet anti-retour est centré à l'intérieur du moyen (7) de protection en étant solidarisé à celui-ci.

1/3

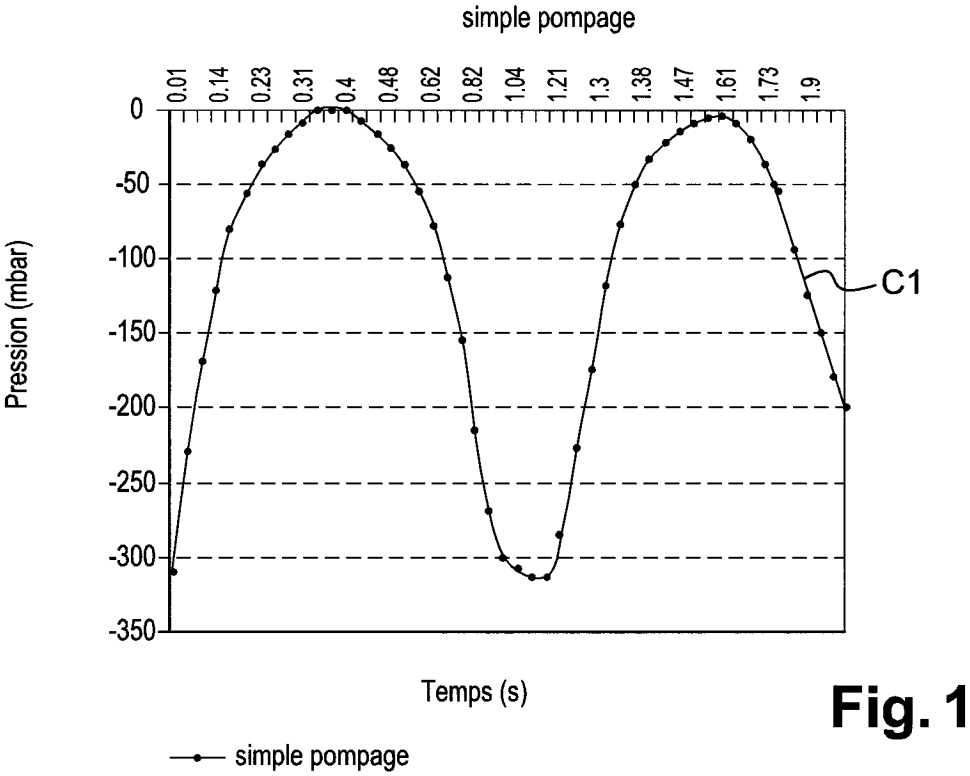


Fig. 1

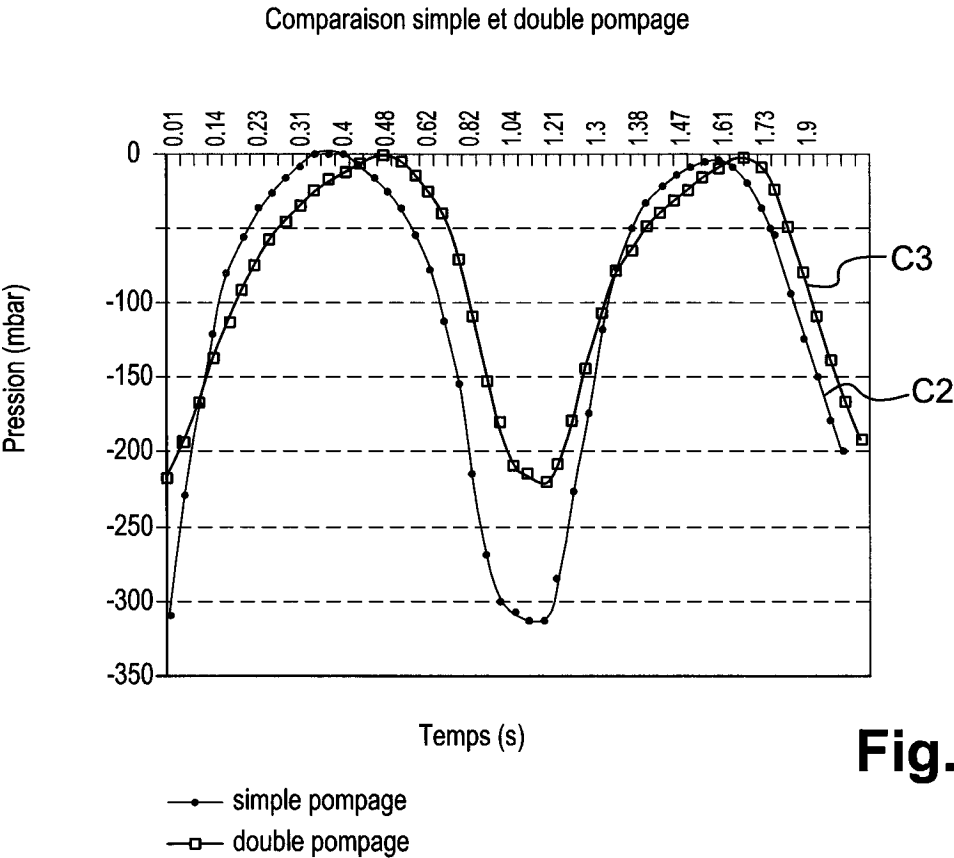


Fig. 2

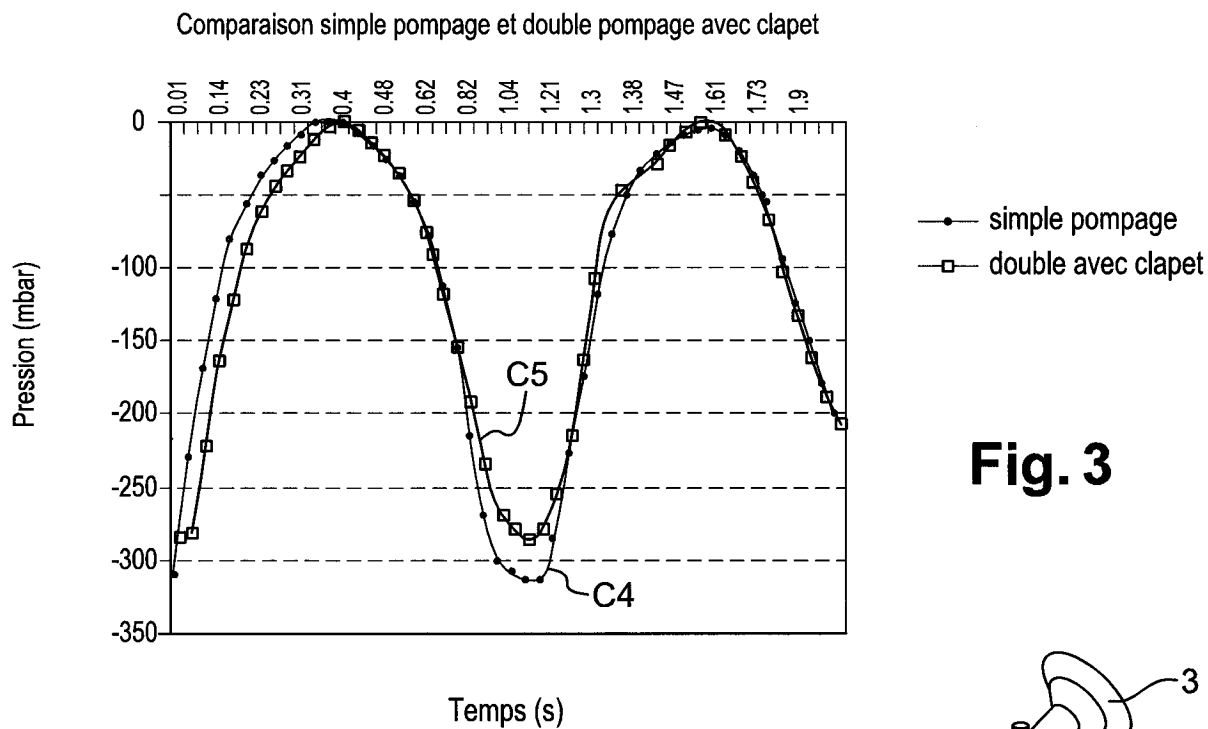


Fig. 3

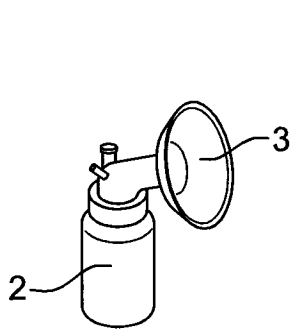


Fig. 4

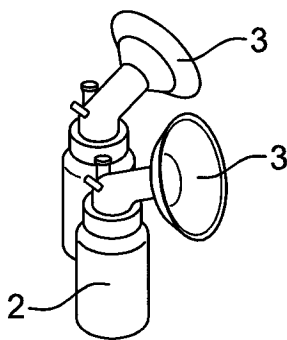


Fig. 5

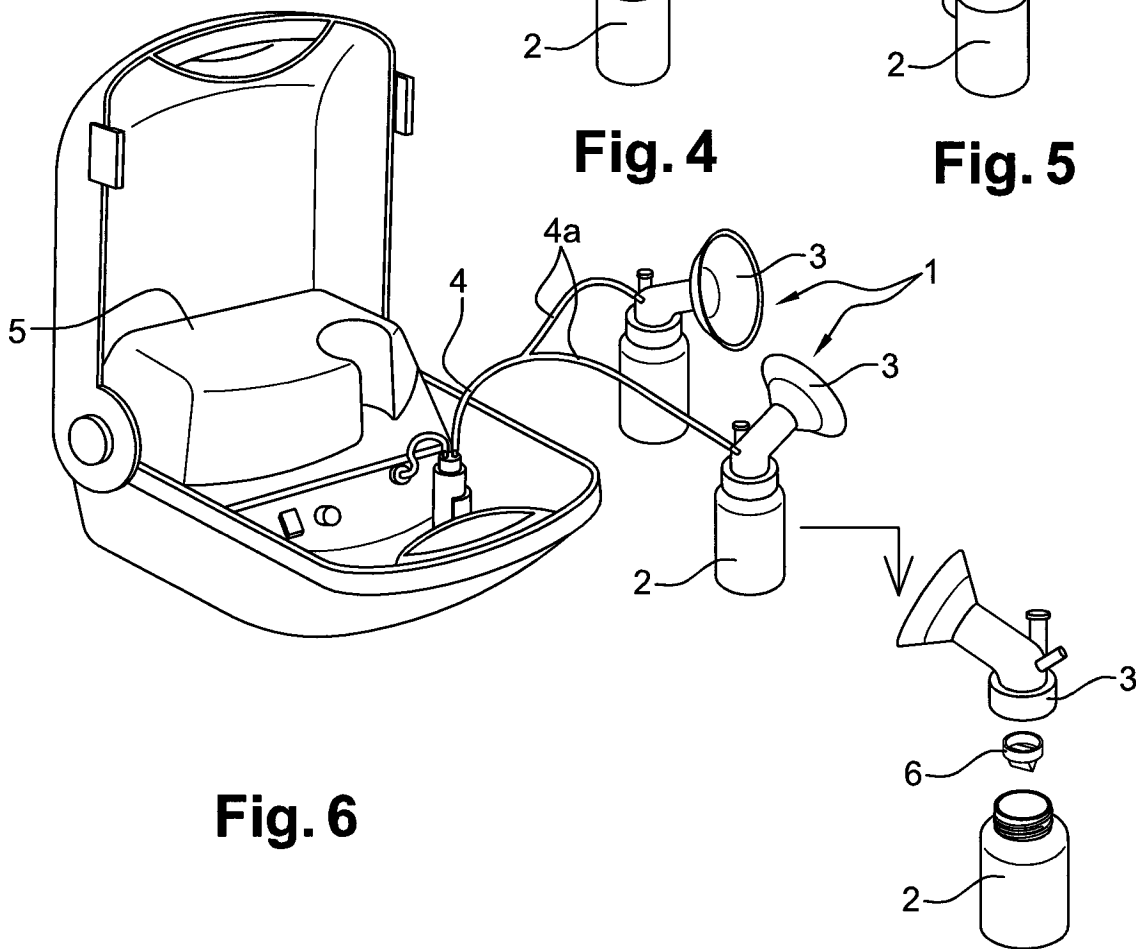
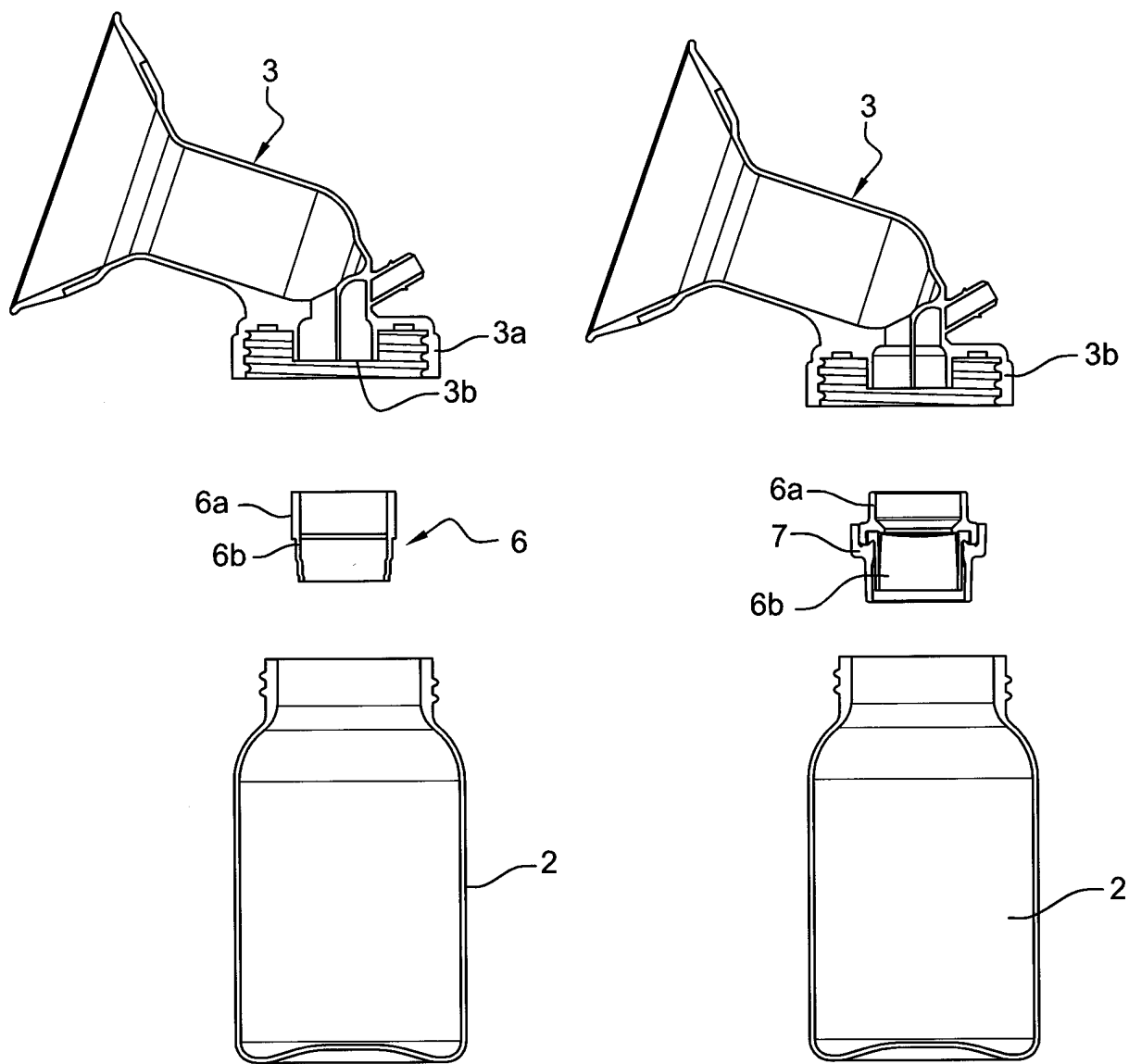


Fig. 6

3/3

**Fig. 7****Fig. 8**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 759465
FR 1162511

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 96/34638 A1 (MEDELA INC [US]) 7 novembre 1996 (1996-11-07) * page 12, ligne 29 - page 13, ligne 22; figure 8 *	1-5	A61M1/06
A	US 5 954 690 A (LARSSON MICHAEL N [CH]) 21 septembre 1999 (1999-09-21) * le document en entier *	1-5	
A	US 2007/179439 A1 (VOGELIN STEFAN [CH] ET AL VOGELIN STEFAN [CH] ET AL) 2 août 2007 (2007-08-02) * alinéas [0018] - [0020] *	1-5	
A	US 2005/283112 A1 (BRITTO JAMES J [US] BRITTO JAMES JOSEPH [US]) 22 décembre 2005 (2005-12-22) * alinéa [0003] *	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 août 2012		Westsson, David	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1162511 FA 759465**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **22-08-2012**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9634638 A1	07-11-1996	US 6652484 B1 WO 9634638 A1	25-11-2003 07-11-1996
US 5954690 A	21-09-1999	DE 59610174 D1 EP 0800836 A1 US 5954690 A	03-04-2003 15-10-1997 21-09-1999
US 2007179439 A1	02-08-2007	AU 2006230873 A1 CA 2598618 A1 CN 101155606 A EP 1866008 A1 JP 4657345 B2 JP 2008536549 A US 2007179439 A1 WO 2006105675 A1	12-10-2006 12-10-2006 02-04-2008 19-12-2007 23-03-2011 11-09-2008 02-08-2007 12-10-2006
US 2005283112 A1	22-12-2005	CA 2510385 A1 US 2005283112 A1	22-12-2005 22-12-2005