



SPF Economie, PME, Classes
Moyennes & Energie
Office de la Propriété intellectuelle

1022717 B1

Date de délivrance : 23/08/2016

BREVET D'INVENTION

Date de priorité : 07/02/2014, 22/09/2014, 10/03/2015, 20/02/2014

Classification internationale : A61B 10/00, A63H 27/10, A61B 5/155, A61B 5/15, B65B 3/00

Numéro de dépôt : BE2015/5223

Date de dépôt : 07/04/2015

Titulaire :

TINNUS ENTREPRISES LLC
75074, PLANO
États-Unis

Inventeur :

MALONE Joshua
75074 PLANO
États-Unis

APPAREIL, SYSTEME ET PROCEDE DE REMPLISSAGE DE RECIPIENTS AVEC DES FLUIDES

La présente invention comprend un logement doté d'une ouverture à une première extrémité et d'une pluralité de trous à une seconde extrémité, une pluralité de tubes creux fixés à la pluralité de trous, une pluralité de récipients fixés amovibles aux tubes creux et une pluralité d'éléments de fixation élastiques, chaque élément de fixation élastique serrant chaque récipient sur un tube creux correspondant, de telle sorte que, lorsque les récipients sont remplis de fluide et détachés des tubes creux correspondants, chaque élément élastique ferme hermétiquement chaque récipient contenant le fluide.

IMAGE

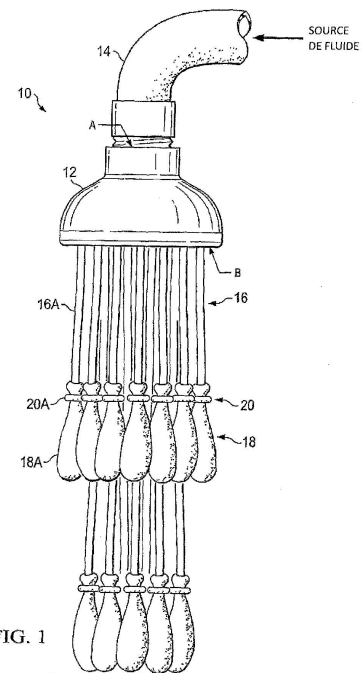


FIG. 1

APPAREIL, SYSTEME ET PROCEDE DE REMPLISSAGE DE RECIPIENTS AVEC DES FLUIDES

DOMAINE TECHNIQUE

5 La présente invention se rapporte de manière générale à des systèmes gonflables par fluide et plus particulièrement à un appareil, à un système et à un procédé destinés à remplir des récipients avec des fluides.

CONTEXTE

10 Des récipients gonflables, tels que des ballons, peuvent être remplis de divers fluides, tels que de l'air, de l'hélium, de l'eau, des médicaments, etc. Selon certains cas, il peut être souhaitable que de nombreux récipients gonflables soient remplis de fluides. Par exemple, les ballons de fête utilisés comme accessoires lors de conventions, de grandes fêtes, etc. peuvent se compter par centaines et peuvent nécessiter un effort humain important pour
15 tous les gonfler rapidement. Selon un autre exemple, des ballons à eau utilisés comme jouets d'enfants peuvent avoir besoin d'être remplis en grands nombres pour faciliter différents jeux. Différents procédés peuvent être utilisés pour remplir de tels récipients gonflables. Par exemple, une personne peut séquentiellement gonfler et nouer chaque ballon à la main ou utiliser un réservoir d'air comprimé ou d'hélium afin de gonfler le ballon,
20 qui doit ensuite être noué. Ce remplissage séquentiel prend du temps. Selon un autre exemple, une personne peut remplir d'eau des ballons à eau à la main, un par un, puis nouer les ballons, ce qui prend assez de temps. De plus, les récipients gonflables peuvent être endommagés ou remplis à des volumes différents.

 Un objet de la présente invention consiste donc à produire un appareil, un système et
25 un procédé pour remplir des récipients avec des fluides qui traite au moins certains des inconvénients précités et/ou qui, au moins, offrira au public un choix utile.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

 En conséquence, selon un premier aspect, on peut dire que la présente invention
30 concerne un appareil selon la revendication 1.

 De préférence, l'appareil est conçu pour remplir les récipients avec un liquide de façon sensiblement simultanée.

 De préférence, la première extrémité du logement présente un périmètre le plus extérieur dont la longueur est supérieure à celle d'un périmètre le plus extérieur de la
35 seconde extrémité.

 De préférence, l'ouverture à la première extrémité du logement possède une surface intérieure filetée.

 De préférence, chaque récipient comprend une partie ballon extensible.

De préférence, la bague élastique est disposée vers l'extérieur par rapport au récipient et serre une surface intérieure du récipient contre une surface extérieure du tube respectif de la pluralité de tubes.

5 De préférence, chaque bague élastique comprend un joint torique conçu pour contracter aux alentours du col du récipient gonflable pour fermer automatiquement de façon hermétique le récipient gonflable en réaction à une force appliquée au récipient dans une direction s'éloignant du logement.

De préférence, les tubes creux sont flexibles.

10 De préférence, la pluralité de tubes comprend un premier ensemble de tubes ayant chacun une première longueur, et un second ensemble de tubes ayant chacun une seconde longueur supérieure à la première longueur.

Selon un second aspect, on peut dire que la présente invention concerne un procédé de remplissage selon la revendication 10.

15 De préférence, le détachement consiste à secouer le logement jusqu'à ce que la pluralité de récipients glisse des tubes creux.

De préférence, lorsque les récipients remplis atteignent un poids seuil, les récipients glissent des tubes creux.

Selon encore un autre aspect, on peut dire que la présente invention concerne un appareil selon la revendication 13.

20 Selon encore un autre aspect, on peut dire que la présente invention concerne un appareil selon la revendication 14.

Selon encore un autre aspect, on peut dire que la présente invention concerne un appareil de remplissage selon la revendication 15.

25 De préférence, chaque trou de la pluralité de trous à la seconde extrémité du logement s'étend à travers une surface extérieure du logement, la surface extérieure à la seconde extrémité du logement étant située à une extrémité du logement opposée à l'ouverture à la première extrémité du logement.

De préférence, les tubes creux tels que décrits auparavant sont rigidement flexibles.

30 De préférence, les tubes peuvent se plier, tout en conservant leur forme en coupe transversale non pliée.

De préférence, les ballons, à leur état pré-rempli, permettent aux extrémités distales des tubes, à l'endroit où les ballons sont en prise, d'être dans une configuration plus condensée par rapport au moment où les ballons sont remplis.

35 De préférence, les tubes s'étendent de manière sensiblement parallèles les uns aux autres et sont conçus et configurés, quand ils sont remplis, pour s'évaser progressivement vers l'extérieur.

De préférence, les tubes s'étendent depuis le logement globalement dans la même direction et sont conçus et configurés, quand ils sont remplis, pour s'évaser progressivement vers l'extérieur.

5 De préférence, les tubes sont conçus pour ne pas se froisser, ni se plier ni gondoler quand les ballons sont en cours de remplissage.

De préférence, l'évasement vers l'extérieur est la conséquence de l'expansion de la circonférence des ballons quand ils sont remplis et les ballons étant en contact avec lesdits ballons adjacents.

De préférence, les ballons ne contiennent pas de liquide avant d'être remplis d'eau.

10 De préférence, les ballons contiennent de l'air avant d'être remplis d'eau.

De préférence, l'air contenu dans les ballons est en communication fluidique avec l'air ambiant.

De préférence, il n'y a aucune différence de pression entre l'air contenu dans les ballons et l'air ambiant.

15 De préférence, les ballons, avant d'être remplis d'eau, sont flasques.

De préférence, les ballons, une fois remplis, font volumétriquement au moins 3 fois leur taille à l'état flasque.

De préférence, les ballons, une fois remplis, font volumétriquement au moins 5 fois leur taille à l'état flasque.

20 De préférence, les ballons, une fois remplis, ne font pas plus de 0,002 mètre cube.

De préférence, les ballons, une fois remplis, ne font pas plus de 0,0014 mètre cube.

De préférence, les ballons, une fois remplis, ne font pas plus de 0,0005 mètre cube.

De préférence, les ballons, une fois remplis, ne font pas plus de 0,0001 mètre cube.

25 De préférence, les ballons se composent d'un corps flexible et d'une tête moins flexible, la tête entrant en prise avec un tube respectif.

De préférence, le corps flexible de chaque ballon se situe au-delà de l'extrémité distale d'un tube respectif.

30 De préférence, un premier groupe de tubes ont leurs extrémités distales plus près du logement/de la tubulure qu'un second groupe de tubes, plaçant ainsi un premier groupe de ballons plus près du logement/de la tubulure qu'un second groupe de ballons.

De préférence, le premier groupe de tubes se situe aux alentours du second groupe de tubes.

De préférence, les tubes sont agencés, au niveau du logement/de la tubulure, en réseaux de cercles concentriques.

35 De préférence, le second groupe de tubes sont de cercles intérieurs plus concentriques par rapport au premier groupe de tubes.

De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 20 mm les unes des autres.

De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 25 mm les unes des autres.

De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 30 mm les unes des autres.

5 De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 35 mm les unes des autres.

De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 40 mm les unes des autres.

10 De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 45 mm les unes des autres.

De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 50 mm les unes des autres.

De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 55 mm les unes des autres.

15 De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 60 mm les unes des autres.

De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour être espacées de plus de 65 mm les unes des autres.

20 De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour ne pas être espacées de plus de 80 mm les unes des autres.

De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour ne pas être espacées de plus de 70 mm les unes des autres.

De préférence, les extrémités des tubes se déplacent, lors du remplissage des ballons, pour ne pas être espacées de plus de 65 mm les unes des autres.

25 De préférence, les extrémités des tubes, quand les ballons sont flasques, ont un espacement de moins de 50 mm.

De préférence, les extrémités des tubes, quand les ballons sont flasques, ont un espacement de moins de 40 mm.

30 De préférence, les extrémités des tubes, quand les ballons sont flasques, ont un espacement de moins de 30 mm.

De préférence, les extrémités des tubes, quand les ballons sont flasques, ont un espacement de moins de 20 mm.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

35 Pour permettre une compréhension plus détaillée de la présente invention ainsi que de ses caractéristiques et avantages, on fait référence à la description suivante, prise conjointement avec les figures annexées, sur lesquelles les mêmes numéros de référence représentent les mêmes parties, sur lesquelles :

la FIGURE 1 est une vue en perspective simplifiée illustrant un exemple de configuration d'un mode de réalisation d'un système destiné à remplir des récipients avec des fluides ;

la FIGURE 2 est un schéma simplifié illustrant une vue en coupe transversale d'exemples de détails d'un mode de réalisation du système ;

la FIGURE 3 est un schéma simplifié illustrant d'autres exemples de détails d'un mode de réalisation du système ;

la FIGURE 4 est un schéma simplifié illustrant encore d'autres exemples de détails d'un mode de réalisation du système ;

la FIGURE 5 est un schéma simplifié illustrant encore d'autres exemples de détails d'un mode de réalisation du système ;

la FIGURE 6 est un schéma simplifié illustrant encore d'autres exemples de détails d'un mode de réalisation du système ;

la FIGURE 7 est un schéma simplifié illustrant encore d'autres exemples de détails d'un mode de réalisation du système ; et

la FIGURE 8 est un organigramme simplifié illustrant des exemples d'opérations qui peuvent être associées à un mode de réalisation du système ;

la FIGURE 9a est une vue d'extrémité de la figure 9b ;

la FIGURE 9b est une vue latérale d'un exemple de la présente invention ;

la FIGURE 9c est une vue d'extrémité opposée de la figure 9b ;

la FIGURE 10 est une vue latérale illustrant les tubes davantage évasés quand les ballons ont été remplis.

DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

Au sens large, la présente invention comprend ou utilise un appareil comprenant un logement (par exemple, boîtier, tubulure, couverture, etc. qui renferme une cavité) doté d'une première ouverture à une première région et d'une pluralité d'ouvertures à une seconde région. Une pluralité de tubes creux s'étendent depuis la pluralité d'ouvertures jusqu'à une pluralité de récipients (par exemple, réceptacles, cuves, ampoules, tubes à essai, ballons, etc.). Les tubes peuvent faire partie intégrante du logement ou être assemblés à ce dernier de manière détachable. Les récipients sont fixés amovibles aux tubes creux. Une pluralité d'éléments de fixation élastiques est utilisée. Chaque élément de fixation élastique serre un récipient sur un tube creux correspondant, de sorte que, lorsque les récipients sont remplis de fluide et détachés des tubes creux correspondants, chaque élément de fixation élastique ferme hermétiquement chaque récipient pour aider à retenir le fluide à l'intérieur du récipient. Les éléments de fixation peuvent faire partie intégrante du récipient ou être associés à ce dernier de manière détachable.

Certains exemples de la présente invention seront maintenant décrits en référence aux dessins annexés. Il doit être entendu que la description suivante décrit plusieurs exemples de mode de réalisation pour mettre en œuvre différentes caractéristiques, structures ou fonctions du système. Des exemples de mode de réalisation de composants, agencements et configurations sont décrits ici afin de simplifier la présente description. Cependant, ces exemples de mode de réalisation sont uniquement donnés à titre d'exemples et ne sont pas destinés à limiter la portée de l'invention.

La présente description peut répéter des numéros et/ou lettres de référence dans les divers exemples de mode de réalisation et sur les figures fournies ici. Cette répétition a pour but de simplifier et de clarifier et n'indique pas en elle-même une relation entre les divers exemples de mode de réalisation et/ou de configuration exposés sur les différentes Figures.

La FIGURE 1 est un schéma simplifié illustrant un exemple de mode de réalisation d'un système 10 destiné à remplir des récipients de fluides. Le système 10 comprend un logement 12 pouvant être fixé amovible à un tuyau 14 (par exemple, tube, conduit, etc.) au niveau d'une première région telle que sur une première extrémité A et à une pluralité de tubes creux 16 à une seconde région telle que la seconde extrémité B.

Tel qu'utilisé ici, le terme "logement" englobe un espace creux ou chambre creuse entouré d'un boîtier rigide ou semi-rigide (par exemple, couverture, revêtement, manchon, gaine, etc.). Un agencement de tubulure est procuré par le logement. Selon certains modes de réalisation, l'extrémité A peut comprendre une ouverture filetée configurée pour s'accoupler avec les pas de vis correspondants situés sur le tuyau 14. Selon certains modes de réalisation, la circonférence ou superficie de l'extrémité A peut être plus petite que celle de l'extrémité B. Le tuyau 14 peut être relié à une source de fluide, telle qu'un réservoir d'eau, un réservoir de gaz, une conduite d'alimentation en eau, etc. sur l'extrémité A. L'extrémité B peut comprendre une pluralité d'ouvertures telles que des trous (de préférence configurés en un réseau), configurées pour s'emboîter sur les tubes 16. Selon certains modes de réalisation, les tubes 16 peuvent faire partie intégrante du logement ou sont fixés à demeure (par exemple, soudés, brasés, collés par des adhésifs, ajustés par pression, etc.) au logement 12. Selon d'autres modes de réalisation, les tubes 16 peuvent être fixés amovibles (par exemple, à l'aide de pas de vis, de pression, etc.) au logement 12.

Les tubes possèdent chacun une ouverture de sortie distale au logement. Une pluralité de récipients 18 peuvent être retenus (par exemple, attachés, fixés, serrés, rivés, arrimés, etc.) à la pluralité de tubes creux 16 au niveau des extrémités distales du tube. Cela est de préférence réalisé à l'aide de valves élastiques 20. Un récipient est associé à chaque tube.

Tel qu'utilisé ici, le terme "récipient" se rapporte à un objet qui peut contenir quelque chose, tel que des fluides. Il s'agit de préférence d'un récipient élastique mais ce n'est pas obligatoire. Le terme "valve" se rapporte à un objet qui régule, dirige ou commande

l'écoulement de fluides, en ouvrant, fermant ou obstruant partiellement les passages d'écoulement de fluide. Selon un exemple de mode de réalisation, des valves élastiques 20 comprennent des éléments de fixation élastiques, tels que des joints toriques ou des bandes en caoutchouc. Selon d'autres exemples de mode de réalisation, les valves élastiques 20 comprennent des ondulations, des fronces, des fibres élastiques, etc. fabriquées dans les cols des récipients 18. Elles sont conçues et configurées de sorte qu'une force soit nécessaire pour ouvrir par traction les cols des récipients 18, et la suppression de la force provoque la compression et la fermeture des cols. Selon encore un autre mode de réalisation, les valves élastiques comprennent des raccords internes ou externes fixés aux cols des récipients 18, dans lesquels les tubes 16 peuvent être poussés pour serrer les récipients 18 sur ceux-ci.

Notons que chacun des récipients 18 comporte une ouverture afin de faciliter le serrage sur les tubes 16 et une cavité pour contenir le fluide. Par exemple, une extrémité du tube 16A illustratif peut s'emboîter dans un trou de l'extrémité B du logement 12, et l'autre extrémité du tube 16A peut être introduite dans un récipient 18A illustratif. Un exemple de valve élastique 20A (par exemple, joint torique, comprenant un joint mécanique habituellement de forme toroïdale ; bague élastique, telle qu'une bande en caoutchouc) de taille suffisante pour s'étendre et se serrer autour du tube 16A peut être disposé autour (par exemple, placé sur) d'un col (par exemple, partie située juste sous l'ouverture) du récipient 18A, serrant et fermant hermétiquement le récipient 18A sur le tube 16A. Ainsi, la valve élastique 20A peut se présenter dans une configuration ouverte quand le récipient 18A est fixé au tube 16A ; dans la configuration ouverte de la valve élastique 20A, le col du récipient 18A est ouvert, permettant au récipient 18A d'être rempli de fluide. Une fois que le récipient 18A est rempli de fluide, il peut être retiré du tube 16A, sur quoi la valve élastique 20A est libre de se fermer et se ferme, fermant ainsi le col du récipient 18A et enfermant hermétiquement le fluide à l'intérieur.

Selon un exemple de mode de réalisation, les récipients 18 peuvent comprendre des ballons gonflables qui peuvent être remplis de fluides, tels que de l'eau, de l'air ou de l'hélium. Selon un autre exemple de mode de réalisation, les récipients 18 peuvent comprendre des récipients élastiques flexibles (par exemple, extensible, étirable, etc.) qui peuvent être remplis de médicaments gazeux ou liquides. Tel qu'utilisé ici, le terme "élastique" est destiné à se rapporter à une propriété d'un matériau qui permet au matériau de reprendre sa forme normale spontanément après sa contraction, sa dilation ou sa déformation. Selon un exemple, un matériau élastique peut être étiré jusqu'à 200 % de sa longueur d'origine, et le matériau peut revenir à sa longueur d'origine quand la force d'étirage est supprimée.

On se rendra compte que la valve peut ne pas créer une étanchéité complète du récipient. Un joint étanche aux gaz ou aux liquides est préféré mais il peut se produire une

fuite, minime, de fluide du récipient après son retrait des tubes. Toute fuite est de préférence minime dans les applications auxquelles est ensuite consacré le récipient. Par exemple, s'il s'agit de ballons de décoration, une fuite lente s'étalant sur quelques jours est probablement sans conséquence. La fuite peut aussi être provisoire dans le sens où une étanchéité

5 supplémentaire ultérieure peut avoir lieu. Par exemple, les ballons de décoration peuvent être attachés à un bâton qui a une certaine fonctionnalité d'étanchéité pour offrir une étanchéité supplémentaire au ballon.

Selon encore un autre exemple de mode de réalisation, les récipients 18 peuvent comprendre des récipients flexibles qui peuvent être remplis de fluides corporels (par

10 exemple, urine, sang), par exemple, afin de collecter de multiples échantillons simultanément en vue d'un test. Pratiquement tout type et toute sorte de fluide peuvent être utilisés dans la large portée des modes de réalisation. Notons que selon certains modes de réalisation, les récipients 18 n'ont pas besoin d'être gonflables ou flexibles dans leur totalité. Par exemple, une partie inférieure des récipients 18 peut être inélastique (par exemple, verre, plastique,

15 métal, etc., de forme et de taille fixes), et une partie supérieure peut être suffisamment flexible pour être introduite autour des tubes 16 et serrée sur ceux-ci.

Quand la source de fluide est ouverte, le fluide peut s'écouler dans le logement 12, les tubes 16 et remplir les récipients 18. Selon certains modes de réalisation, quand le logement 12 est relié à un flux de fluide, les récipients 18 peuvent être remplis du liquide.

20 Selon certains modes de réalisation, le fluide peut être apporté à une pression élevée. Pratiquement tout mécanisme qui facilite l'écoulement de fluide dans les tubes 16 à des pressions suffisantes pour remplir les récipients 18 peut être utilisé dans la large portée des modes de réalisation. Une fois que les récipients 18 ont atteint une taille ou un volume souhaité, ils peuvent être détachés des tubes 16. Selon un exemple de mode de réalisation,

25 les récipients 18 remplis peuvent être détachés en les éloignant des tubes 16 en les tirant.

Selon encore un autre exemple de mode de réalisation, la force de liaison maintenant les récipients 18 remplis sur les tubes 16 peut être surmontée par une accélération ascendante exercée sur les tubes 16, par exemple, quand on les secoue. Ainsi, les récipients 18 remplis peuvent être détachés en secouant le logement 12 (ou les tubes 16) de

30 manière suffisamment vigoureuse pour que les récipients 18 tombent des tubes 16. Selon certains modes de réalisation, la force de liaison maintenant le récipient rempli sur son tube correspondant n'est pas inférieure au poids du récipient rempli ; selon un mode de réalisation spécifique, la force de liaison maintenant chaque récipient sur son tube correspondant est exactement égale au poids du récipient rempli. La force de liaison peut

35 être produite par une combinaison de forces d'étranglement et de forces de friction depuis les valves élastiques 20.

Selon encore d'autres modes de réalisation, les récipients 18 peuvent tomber sous l'effet de la gravité ; par exemple, quand les récipients 18 remplis atteignent un poids seuil,

ils glissent des tubes 16 en raison de la gravité. Le poids seuil peut être basé sur l'étanchéité des valves élastique 20, sur la friction entre les tubes 16 et les récipients 18, et sur la force issue du poids des 18 (entre autres paramètres). Selon différents modes de réalisation, les récipients 14 peuvent glisser des tubes 16 et les valves élastiques 20 peuvent étrangler les
5 cols des récipients 18, les fermant hermétiquement. Selon certains modes de réalisation, les récipients 18 peuvent être marqués de mesures volumétriques, et l'écoulement de fluide peut être coupé quand le fluide a rempli les récipients 18 jusqu'à un volume souhaité.

L'extrémité des tubes creux peut comprendre une lèvre extérieure évasée ou un rétrécissement progressif augmentant vers l'extrémité, qui peut présenter un obstacle pour la
10 valve élastique quand elle glisse du tube. Une force accrue peut être appliquée au récipient afin de surmonter cet obstacle avant qu'il ne soit dégagé du tube. Cela peut être souhaitable pour empêcher tout retrait accidentel ou prématuré. Cependant, la sélection de matériaux appropriés et de leur coefficient de friction pour les tubes et récipients ainsi que d'une valve élastique appropriée permet également d'éviter un dégagement accident ou prématuré.

Selon certains modes de réalisation, les tubes creux 16 peuvent se composer d'un
15 matériau rigide (par exemple, acier, verre) ; selon d'autres modes de réalisation, les tubes 16 peuvent se composer d'un matériau flexible (par exemple, plastique mince). Selon certains modes de réalisation, les tubes 16 peuvent être épais, courts et rigides ; selon d'autres modes de réalisation, les tubes 16 peuvent être minces, longs et flexibles. Ainsi, les tubes
20 creux 16 peuvent être flexibles, semi-rigides ou rigides, sur la base de leur matériau de construction, de leur conception ou d'une combinaison de ceux-ci. Notons que les tubes 16 peuvent être de longueurs différentes, par exemple, pour empêcher un entassement et pour accueillir un nombre de récipients 18 plus grand que cela serait possible si les tubes 16 étaient de la même longueur. Ainsi, au moins certains des tubes creux 16 peuvent avoir des
25 longueurs différentes de celles des autres.

De plus, les tubes 16 peuvent être flexibles pour permettre aux récipients 18 de s'étendre. Ainsi, quand les récipients 18 se remplissent de fluide et s'étendent, ils peuvent se pousser les uns contre les autres, faisant fléchir les tubes 16. Les tubes les plus extérieurs
30 16 peuvent être fléchis plus que les tubes les plus intérieurs 16 (extérieur et intérieur étant en référence à un point central du logement 12, les tubes intérieurs 16 étant plus près du point central, et les tubes extérieurs 16 étant plus éloignés du point central).

En se référant à la FIGURE 2, la FIGURE 2 est une vue en coupe transversale simplifiée d'une partie d'un mode de réalisation du système 10. Le logement 12 comprend une ouverture filetée 22 à l'extrémité A, une cavité interne 24 et un réseau de trous 26 à
35 l'extrémité B. La cavité interne 24 facilite la distribution du fluide entrant au niveau de l'ouverture filetée 22 vers le réseau de trous 26 à l'extrémité B. Selon certains modes de réalisation, l'ouverture filetée 22 peut être configurée pour se fixer à un tuyau d'alimentation en fluide 14 (par exemple tuyau d'arrosage, tube en plastique, etc.). Selon d'autres modes

de réalisation, l'ouverture fileté 22 peut être fixée à des pas de vis correspondants dans une valve. Le réseau de trous 26 peut être configuré pour relier les premières extrémités 28 des tubes 16 par tout moyen approprié. Selon certains modes de réalisation, les premières extrémités 28 des tubes 16 peuvent être reliées à des trous correspondants 26 par compression ou collage. Selon certains modes de réalisation, un nombre de trous 26 situés dans le logement 12 et un nombre de tubes 16 peuvent correspondre à un nombre de récipients 18 que l'on souhaite remplir et fermer hermétiquement sensiblement en même temps.

Pour être plus clair, un seul exemple de tube 16A est illustré sur la figure. Une première extrémité 28A du tube 16A est emboîtée dans un trou correspondant 26A du logement 12. Une seconde extrémité 29A du tube 16A est introduite dans le récipient 18A. Une valve élastique 20A peut être placée autour du col du récipient 18A, serrant le col sur le tube 16A. Un volume interne 30A du récipient 18A peut être rempli de fluide de façon appropriée.

Pour remplir et fermer hermétiquement les récipients 18, le logement 12 peut être fixé à un tube d'alimentation en fluide (par exemple, tuyau d'arrosage) et l'alimentation en eau peut être ouverte. Le fluide entre dans le logement 12, est distribué jusqu'aux trous 26, descend les tubes 16 et remplit les récipients 18. Les récipients 18 peuvent être remplis et peuvent s'étendre sensiblement en même temps. Quand les récipients 18 ont atteint une taille souhaitée et/ou qu'ils sont remplis au volume de fluide souhaité, ils peuvent être retirés des tubes 16. Ils peuvent être retirés en tombant, en les secouant, en les tirant à la main, etc. Quand chaque récipient 18A est retiré du tube correspondant 16A, la valve élastique respective 20A peut étrangler et fermer le col du récipient 18A, le fermant hermétiquement avec le fluide à l'intérieur.

En référence à la FIGURE 3, la FIGURE 3 est un schéma simplifié illustrant des exemples de détails d'une valve 31 qui peut être fixée entre le tuyau 14 et le logement 12 selon un mode de réalisation du système 10. Une extrémité de la valve 31 peut être fixée au tuyau 14 et l'autre extrémité peut être fixée à l'ouverture fileté 22 du logement 12 (par exemple à l'aide de pas de vis). Un levier 32 peut passer d'un côté (de valve 31) à un autre (par exemple, comme indiqué par la flèche C) afin d'ouvrir et de fermer l'écoulement de fluide vers le logement 12. Par exemple, pour ouvrir l'écoulement de fluide, le levier 32 peut être tourné dans une première position ; le levier 32 peut être tourné dans une seconde position (par exemple, différente de la première position) pour fermer l'écoulement de fluide.

En se référant à la FIGURE 4, la FIGURE 4 est un schéma simplifié illustrant des exemples de détails d'un mode de réalisation du système 10. Le logement 12 peut être fixé à un embout 33 (par exemple, buse, robinet, sortie, etc.) qui est relié à la source de fluide. L'embout 33 peut être ouvert ou fermé pour démarrer ou arrêter l'écoulement de fluide vers le logement 12.

En se référant à la FIGURE 5, la FIGURE 5 est un schéma simplifié illustrant des exemples de détails d'une application d'un mode de réalisation du système 10. Des modes de réalisation du système 10 peuvent être utilisés dans diverses applications, comme pour la collecte de nombreux échantillons sanguins sensiblement en même temps. Le sang 34 peut être prélevé d'un humain (ou d'un animal) et le sang 34 peut être collecté sensiblement en même temps dans une pluralité de récipients 18. La collecte de sang sensiblement simultanée d'une telle manière peut soulager la douleur du patient, accélérer le temps d'échantillonnage et permettre de prendre de multiples échantillons sensiblement en même temps sans contamination croisée d'un récipient à un autre ni transfert désordonné entre les récipients.

En se référant à la FIGURE 6, la FIGURE 6 est un schéma simplifié illustrant des exemples de détails d'une application d'un mode de réalisation du système 10. Des modes de réalisation du système 10 peuvent être utilisés dans diverses applications, comme pour la collecte de nombreux échantillons d'urine sensiblement en même temps. L'urine 36 peut être prélevée d'un humain (ou d'un animal) par le biais d'un cathéter approprié 38, et peut être collectée sensiblement en même temps dans une pluralité de récipients 18.

En se référant à la FIGURE 7, la FIGURE 7 est un schéma simplifié illustrant des exemples de détails d'un mode de réalisation du système 10. L'exemple de récipient 18 peut comprendre une partie flexible 40 et une partie inflexible 42. La partie flexible 40 peut être serrée sur un exemple de tube 16A à l'aide d'un exemple de valve élastique 20A. Selon certains modes de réalisation, le récipient 18A peut comprendre des marques de mesure volumétrique 44. Quand le fluide remplit le récipient 18A à un volume souhaité, par exemple, comme indiqué par la marque de mesure volumétrique 44, le récipient 18A peut être détaché du tube 16A, sur quoi la valve élastique 20A peut fermer le récipient 18A, enfermant hermétiquement le fluide à l'intérieur.

En se référant à la FIGURE 8, la FIGURE 8 est un organigramme simplifié illustrant des exemples d'opérations qui peuvent être associées à un mode de réalisation du système 10. En 52, le logement 12 peut être fixé à une source de fluide (par exemple, par le biais du tuyau 14, de l'embout 33, etc.) En 54, le fluide peut être apporté de la source de fluide au logement 12. En 56, une pluralité de récipients 18 peuvent être remplis du fluide. En 58, les récipients 18 peuvent être détachés des tubes correspondants 16.

Notons que dans cette Spécification, les références à diverses propriétés (par exemple, éléments, structures, modules, composants, étapes, opérations, caractéristiques, etc.) incluses dans "un premier mode de réalisation", "un exemple de mode de réalisation", "un mode de réalisation", "un autre mode de réalisation", "certains modes de réalisation", "divers modes de réalisation", "d'autres modes de réalisation", "un mode de réalisation alternatif", et autres veulent dire que ces propriétés sont incluses dans un ou plusieurs

modes de réalisation de la présente description, mais qu'elles peuvent ou pas obligatoirement être combinées dans ces mêmes modes de réalisation.

Les éléments décrits ici peuvent être composés de tous matériaux appropriés, incluant du métal (par exemple, acier inoxydable, cuivre, laiton, bronze, aluminium, etc.), du plastique, du verre, des élastomères, ou toute combinaison appropriée de ceux-ci. Chaque élément peut également se composer d'une combinaison de différents matériaux (par exemple, le logement et les tubes peuvent se composer de plastique et les récipients peuvent se composer de caoutchouc élastique ; le logement et les tubes peuvent se composer d'acier inoxydable et les récipients peuvent se composer d'une combinaison de verre et de plastique flexible ; etc.). Tout matériau approprié ou toute combinaison de matériaux peut être utilisé pour les composants décrits ici sans s'éloigner de la large portée de la présente description.

De plus, les formes présentées et illustrées sur les différentes FIGURES ne sont données qu'à titre d'exemple uniquement. Diverses autres formes peuvent être utilisées ici sans changer la portée de la présente description. Par exemple, le logement 12 peut être conique, cylindrique pyramidal, etc., sans s'éloigner de la large portée des modes de réalisation. De même, les tubes 16 peuvent être rigides, ou flexibles 18 sans s'éloigner de la portée des larges modes de réalisation.

Bien que la description fasse référence à plusieurs modes de réalisation particuliers, l'homme du métier pourra apporter diverses modifications aux modes de réalisation décrits sans s'éloigner de l'esprit véritable et de la portée de la description.

Il est prévu que tous les éléments ou toutes les étapes qui sont légèrement différents de ceux cités dans les revendications mais effectuent sensiblement les mêmes fonctions, respectivement, sensiblement de la même manière pour obtenir le même résultat que celui revendiqué se trouvent dans la portée de la description.

REVENDICATIONS

1. Appareil comprenant :
 - un logement comprenant une ouverture à une première extrémité et une pluralité de trous à une seconde extrémité ;
 - 5 une pluralité de tubes creux, chaque tube creux étant fixé au logement au niveau d'un des trous respectif au niveau de la seconde extrémité ;
 - dans lequel lesdits tubes creux s'étendent à partir du logement, de manière juxtaposée, aux extrémités des tubes respectives où les tubes creux présentent
 - une pluralité de récipients gonflables juxtaposés, chaque récipient gonflable étant fixé
 - 10 amovible à une extrémité du tube d'un des tubes creux respectif ; et
 - une pluralité de bagues élastiques, chaque bague élastique serrant le col d'un récipient respectif de la pluralité de récipients gonflables sur une extrémité du tube creux correspondant, et chaque bague élastique étant conçue pour fermer automatiquement de
 - 15 détachement du récipient de son extrémité du tube creux correspondant en contractant aux alentours du le col récipient gonflable.
2. Appareil selon la revendication 1, l'appareil étant configuré pour remplir les récipients à l'aide d'un liquide de manière sensiblement simultanée.
- 20 3. Appareil selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel la première extrémité du logement présente un périmètre le plus extérieur dont la longueur est inférieure à celle d'un périmètre le plus extérieur de la seconde extrémité.
- 25 4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'ouverture à la première extrémité du logement possède une surface intérieure filetée.
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel chaque récipient comprend une partie ballon extensible.
- 30 6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la bague élastique est disposée vers l'extérieur par rapport au récipient et serre une surface intérieure du récipient contre une surface extérieure du tube respectif de la pluralité de tubes.
- 35 7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel chaque bague élastique comprend un joint torique configuré pour contracter aux alentours du col du récipient gonflable pour fermer automatiquement de façon hermétique le récipient gonflable en réaction à une force appliquée au récipient dans une direction s'éloignant du logement.

8. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel les tubes creux sont flexibles.

9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel la pluralité de tubes comprend un premier ensemble de tubes ayant chacun une première longueur, et un second ensemble de tubes ayant chacun une seconde longueur supérieure à la première longueur.

10. Procédé de remplissage simultané d'une pluralité de récipients gonflables à l'aide d'un liquide, consistant à :

fixer un logement à une source de liquide, le logement comprenant une entrée de liquide (de préférence une ouverture filetée à une première extrémité) et une pluralité de trous séparés de l'entrée de liquide (de préférence à une seconde extrémité), comprenant en outre une pluralité de tubes creux s'étendant depuis la pluralité de trous, de manière juxtaposée, à des extrémités des tubes distales respectives, chaque extrémité du tube fournissant une ouverture de sortie de liquide qui est en communication liquide avec l'entrée de liquide, lesdites extrémités des tubes présentant une pluralité de récipients gonflables juxtaposées, chaque récipient gonflable étant fixés amovibles à une extrémité de tube respective de la pluralité de tubes creux et aux alentours de la sortie de liquide de son extrémité respectif de tube creux, une bague élastique serrant chaque récipient gonflable sur un des tubes creux correspondant ;

apporter un liquide depuis la source de liquide au logement par le biais de l'entrée de liquide; et

remplir de manière sensiblement simultanée la pluralité de récipients gonflables avec le liquide, et détacher la pluralité de récipients gonflables de la pluralité de tubes creux, dans lequel, lorsque chaque récipient gonflable est détaché du tube creux correspondant, la bague élastique ferme hermétiquement les récipients gonflables avec le liquide à l'intérieur.

11. Procédé selon revendication 10, dans lequel le détachement consiste à secouer le logement jusqu'à ce que la pluralité de récipients glisse des tubes creux.

12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, dans lequel, quand les récipients remplis atteignent un poids seuil, les récipients glissent des tubes creux.

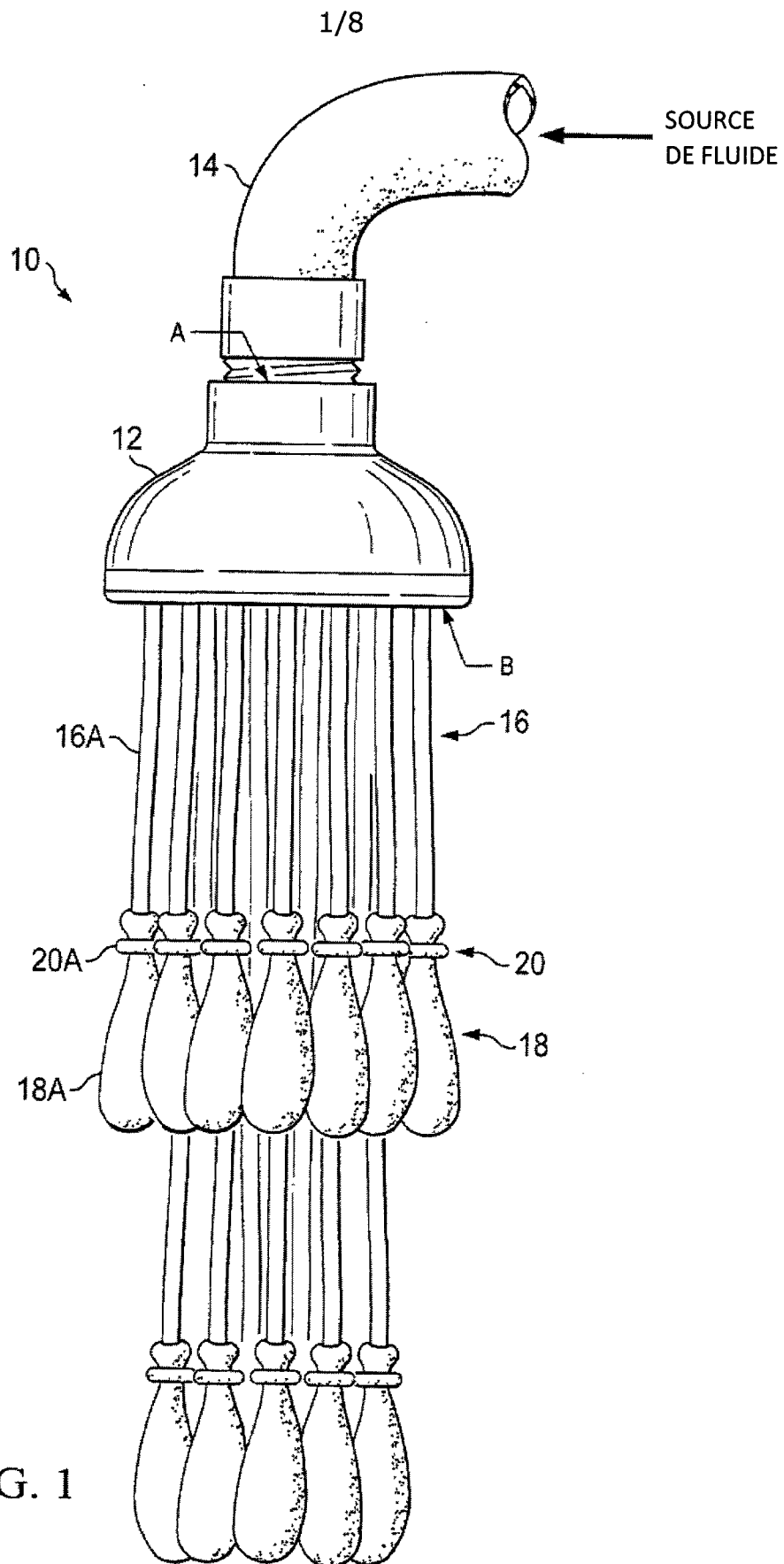
13. Appareil comprenant une pluralité de tubes étendant à partir d'un logement commun ou tubulure, de manière juxtaposée, aux extrémités des tubes respectives où les extrémités des tubes présentent une pluralité de récipients gonflables juxtaposés,

dans lequel chaque extrémité du tube est reliée amovible à un desdits récipients gonflables respectifs par une bague élastique disposée autour d'une région de col du récipient gonflable, les tubes facilitant le remplissage des récipients gonflables à l'aide d'un liquide, lesdites bagues élastiques étant configurée pour contracter automatiquement lors du retrait du tube vis-à-vis du récipient gonflable afin d'enfermer hermétiquement le liquide à l'intérieur du récipient gonflable.

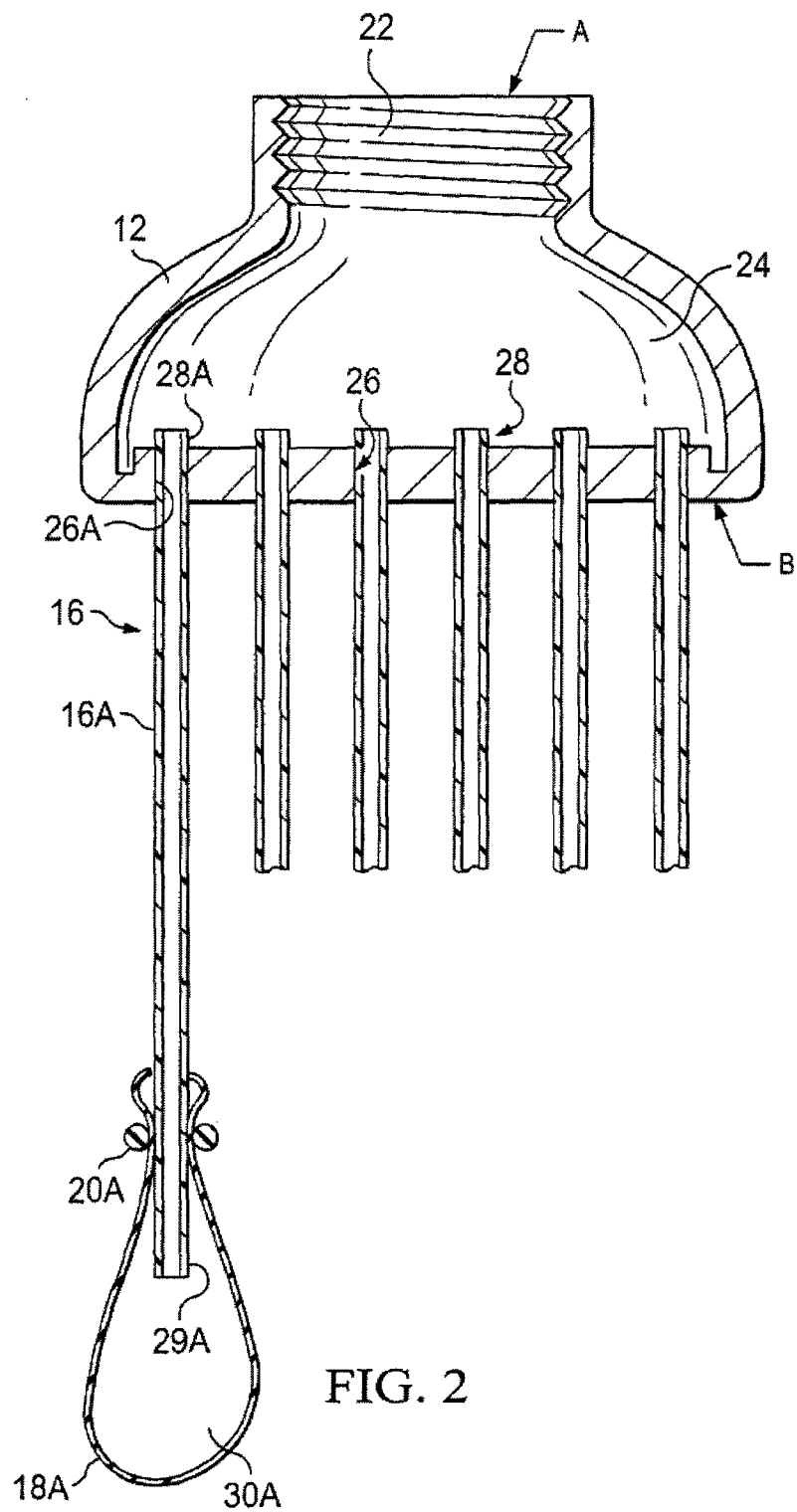
14. Appareil comprenant une pluralité de tubes flexibles, étendant à partir d'un logement commun ou tubulure, de manière juxtaposée, aux extrémités des tubes respectives où les extrémités des tubes présentent une pluralité de ballons juxtaposés, dans lequel chaque extrémité du tube est relié amovible à un desdits ballons respectifs à une région de col du ballon, les tubes flexibles facilitant le remplissage des ballons avec un liquide, dans lequel les ballons sont disposés suffisamment près les uns des autres pour se pousser pendant leur remplissage, entraînant ainsi le fléchissement des tubes, et dans lequel chaque ballon est relié à son extrémité de tube respectif par une bague élastique conçue pour fermer automatiquement de façon hermétique le ballon lors du détachement de l'extrémité du tube par contraction autour du col du ballon.

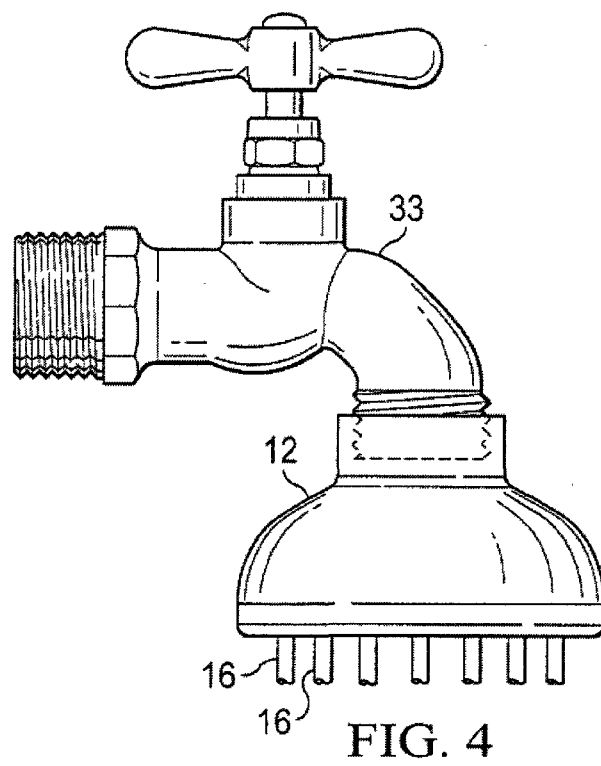
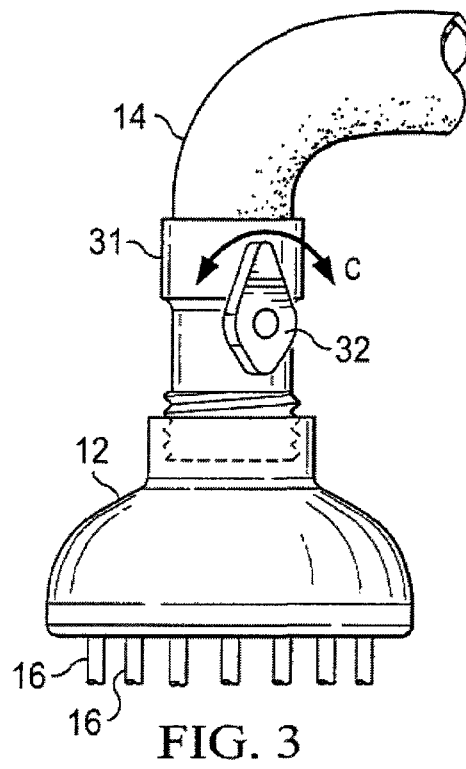
15. Appareil de remplissage de ballon comprenant une pluralité de tubes étendant à partir d'un logement commun ou tubulure, de manière juxtaposée, aux extrémités des tubes respectives où les extrémités des tubes présentent une pluralité de ballons juxtaposés, chaque ballon étant relié à un des extrémités des tubes respectives par une bague élastique qui serre une région de col du ballon au tube, chaque ballon étant relié à un des tubes respectif par une force de liaison ne faisant pas moins d'un poids équivalent à l'un des ballons s'il est sensiblement rempli d'eau, la force de liaison pouvant être surmontée en appliquant une accélération ascendante sur le tube, l'appareil étant conçu pour remplir la pluralité des ballons de manière sensiblement simultanée, et dans lequel chacune desdites bagues élastiques est configurée pour fermer automatiquement de façon hermétique le ballon si la force de liaison est surmontée.

16. Appareil selon la revendication 1, dans lequel chaque trou de la pluralité de trous à la seconde extrémité du logement s'étend à travers une surface extérieure du logement, la surface extérieure à la seconde extrémité du logement étant située à une extrémité du logement opposée à l'ouverture située à la première extrémité du logement.



2/8





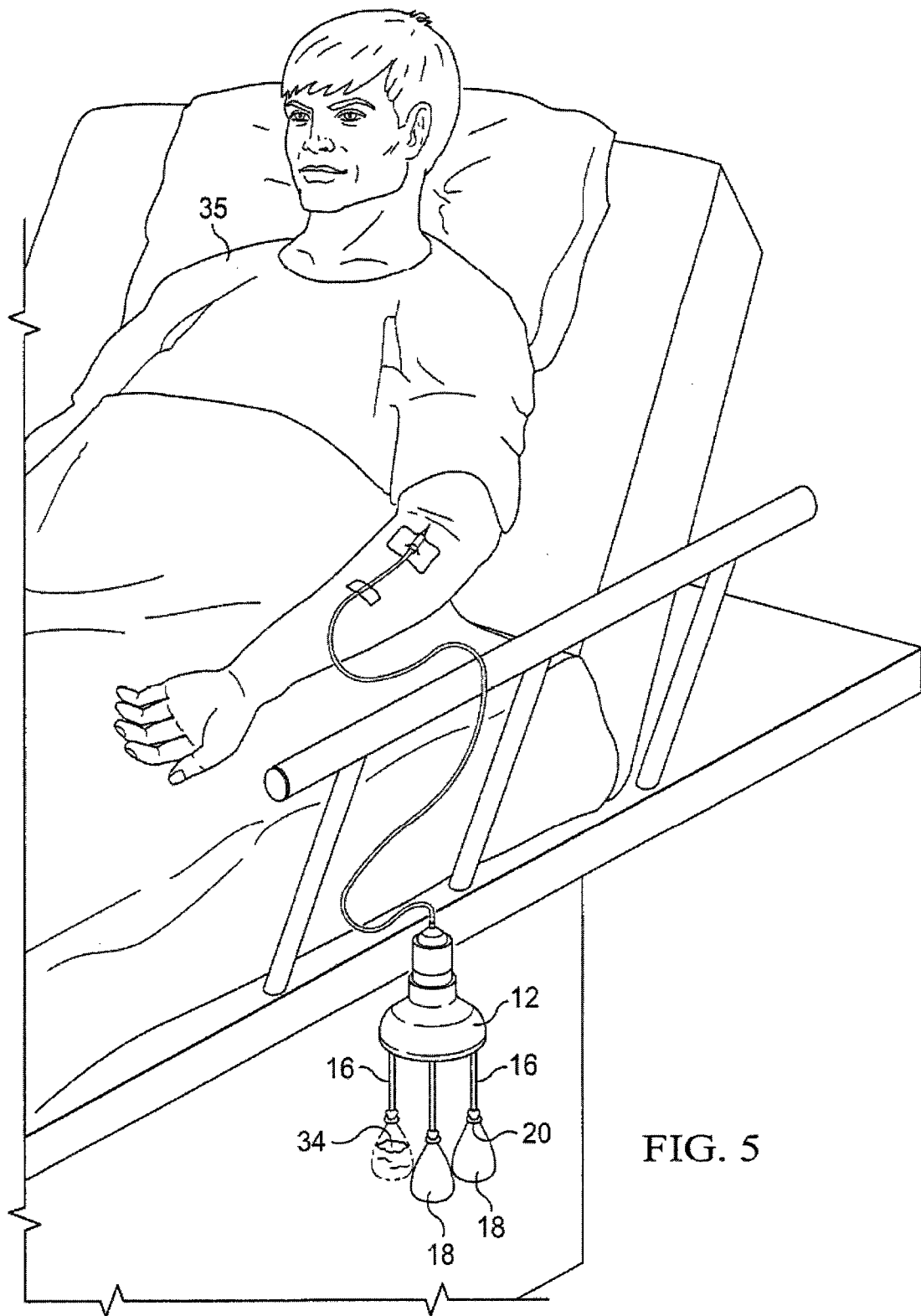
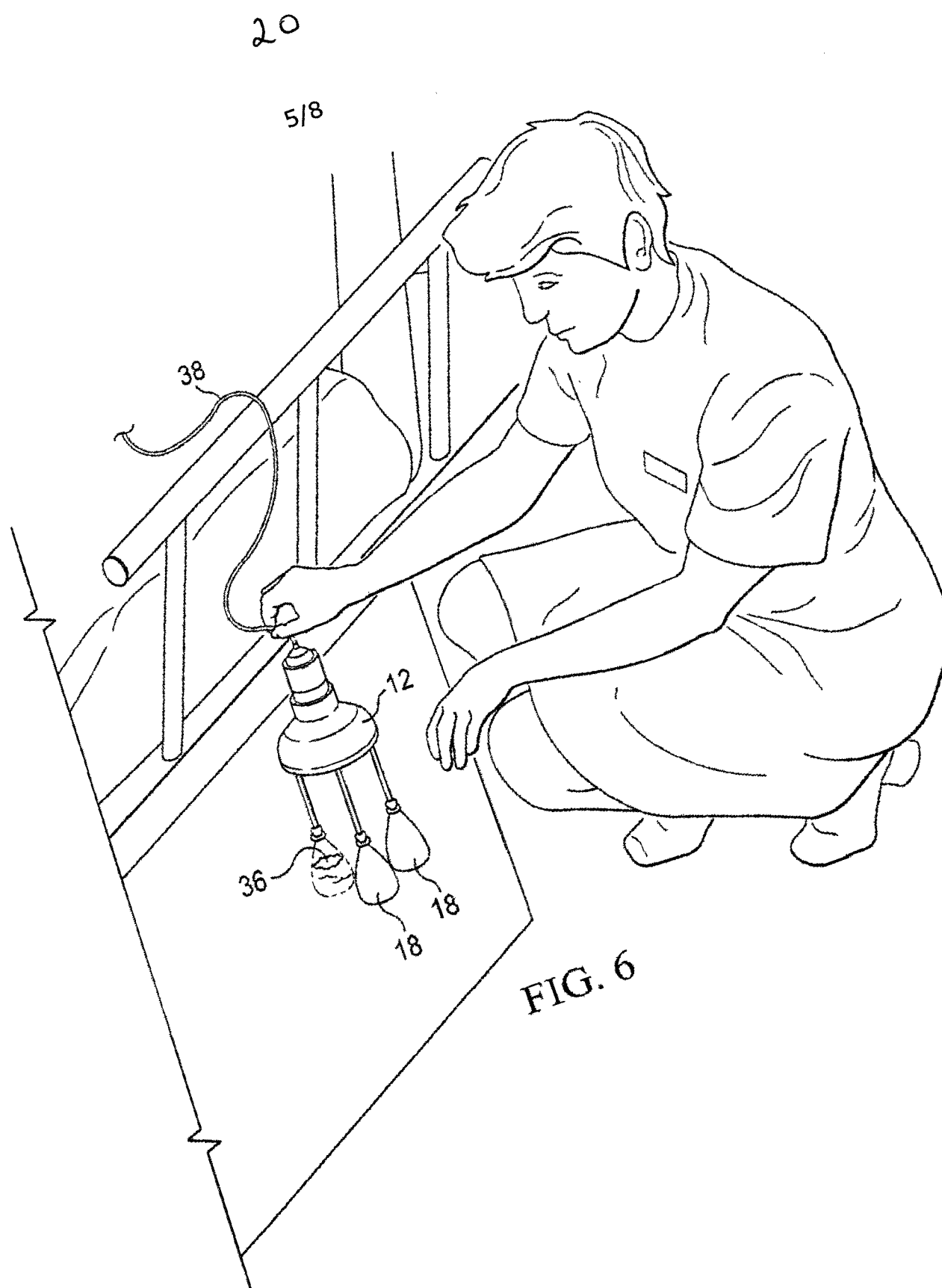


FIG. 5



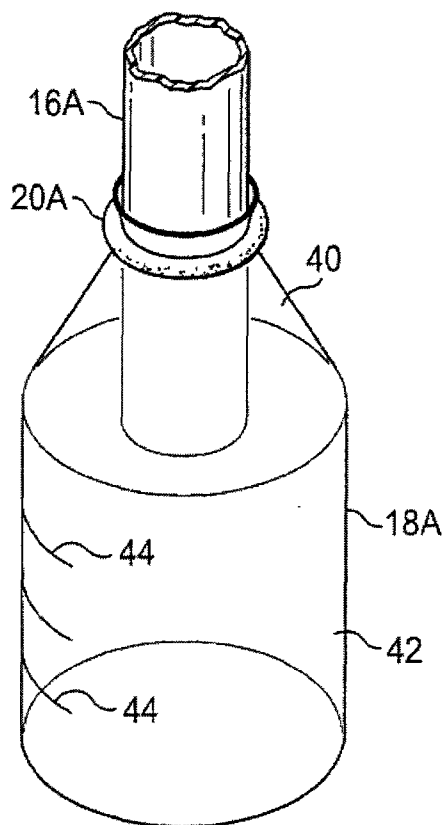


FIG. 7

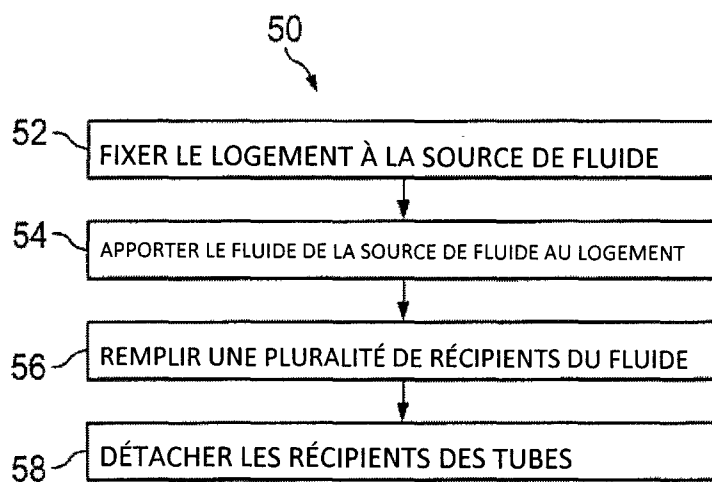


FIG. 8

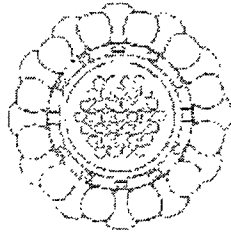


Figure 9A

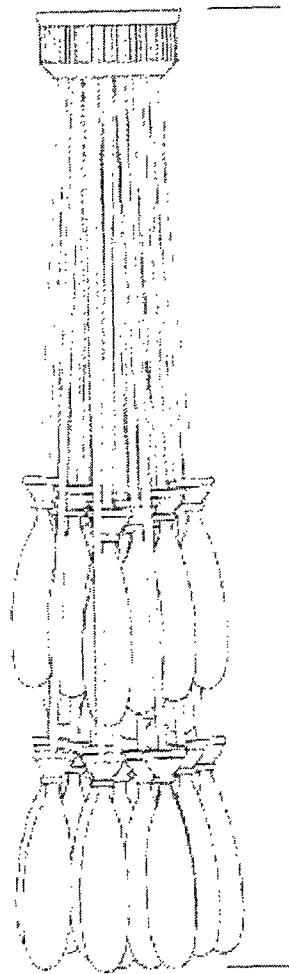


Figure 9B

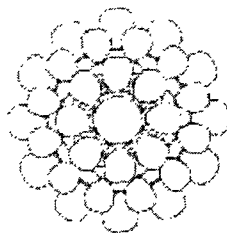


Figure 9C

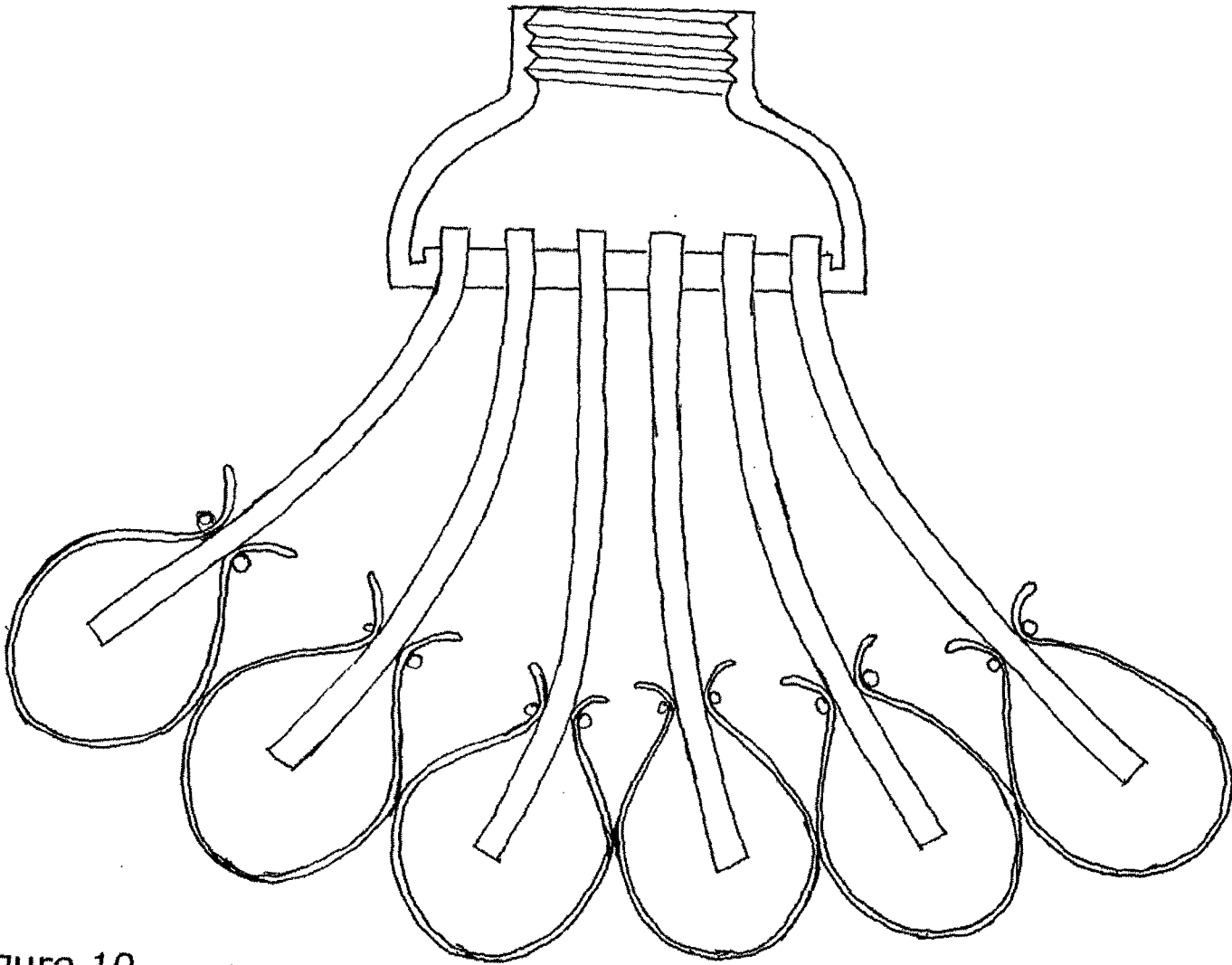


Figure 10

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE AJP2285BE
Demande nationale belge n° 201505223	Date du dépôt 07-04-2015
	Date de priorité revendiquée 07-02-2014
Déposant (Nom) TINNUS ENTREPRISES LLC	
Date de la requête d'une recherche de type international 15-08-2015	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN64740
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 A61B10/00;A63H27/10;A61B5/155;A61B5/15;B65B3/00	
II. DOMAINES RECHERCHES	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
IPC	A61B;A63H;B65B
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. ☐ IT 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 ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE		
INV. A61B10/00	A63H27/10	A61B5/155
ADD.		A61B5/15
		B65B3/00
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)		
A61B A63H B65B		
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 électronique 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
Y	ABSENCE D'UNITE D'INVENTION voir feuille supplémentaire B ----- US 2013/118640 A1 (SAGGIO GREG PETER [US]) 16 mai 2013 (2013-05-16) * alinéas [0017] - [0027]; figures *	1-5, 8-15,39, 47
Y	FR 2 911 512 A1 (BILLON PIERRE [FR]) 25 juillet 2008 (2008-07-25) * page 4, ligne 5 - page 5; figures * ----- -/-	1-5, 8-15,39, 47
☒ 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 cités: "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 février 2016		
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		Bagarry, Damien

C (suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 488 557 B1 (ELLIOTT DAVID K [US] ET AL) 3 décembre 2002 (2002-12-03) * colonne 4, lignes 35-63; figure 1 * * colonne 7, ligne 44 - colonne 8, ligne 22; figure 4 * * colonne 9, lignes 13-37; figure 13 * -----	1-5,7, 9-14,21, 22,28-34
X	US 2013/226219 A1 (BRISTER MARK C [US] ET AL) 29 août 2013 (2013-08-29) * alinéas [0019] - [0038], [0108] - [0109], [0145] - [0153] * -----	1,5,6, 9-14,21, 22, 29-31, 33-35, 39,47
A	CN 201 161 115 Y (XIAOJUAN JIAO [CN]) 10 décembre 2008 (2008-12-10) * page 8 - page 14; figures * -----	1

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

SN 64740
BE 201505223

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-15, 21, 22, 28-35, 39, 47

Appareil comprenant un ou des tubes fixés à un ou des récipients/ballons, et des éléments de fixation élastiques pour fermer automatiquement de façon hermétique un récipient/ballon lors du détachement du récipient/ballon de son tube correspondant. Procédé de remplissage correspondant.

2. revendications: 16-20, 36-38, 41

Pluralité de récipients/ballons remplis de fluide/eau, juxtaposés chacun en communication fluidique par le biais d'une tubulure/logement avec un même conduit d'alimentation en eau, de manière à être remplis simultanément. Appareil et procédé de remplissage correspondant.

3. revendications: 23, 24

Appareil comprenant une pluralité de tubes flexibles reliés chacun à un ballon à remplir avec un fluide, les ballons étant disposés suffisamment près les uns des autres pour se pousser pendant leur remplissage, entraînant le fléchissement des tubes.

4. revendications: 25-27

Appareil de remplissage de ballon comprenant une pluralité de tubes et une pluralité de ballons reliés chacun à un tube par une force de liaison ne faisant pas moins d'un poids équivalent à l'un des ballons s'il est sensiblement rempli d'eau, la force de liaison pouvant être surmontée en appliquant une accélération ascendante sur le tube.

5. revendications: 40, 42, 43

Ballon rempli d'eau comprenant un dispositif d'étranglement autour de son passage d'entrée tubulaire pour le fermer hermétiquement.

6. revendication: 44

Ballon rempli d'eau hermétiquement fermé par un dispositif d'étranglement autour de son passage d'entrée tubulaire à cordon, le cordon facilitant le positionnement du dispositif d'étranglement autour du passage d'entrée.

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

SN 64740
BE 201505223

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

7. revendications: 45, 46

Article du commerce comprenant un appareil et un emballage renfermant l'appareil de manière à ne pas permettre une séparation facile de chaque ballon ou récipient vis-à-vis de sa sortie tubulaire.

La recherche a été limitée au premier sujet.

Les raisons pour lesquelles les inventions ne sont pas liées entre elles de telle sorte qu'elles ne forment qu'un seul concept inventif général sont les suivantes :

L'état de la technique, qui a été identifié comme étant CN 201161115, divulgue (pages 8-14; figures) un appareil de remplissage simultané de plusieurs ballons comportant un logement 1 comprenant une ouverture 6 pour l'entrée de fluide (air) et une pluralité de trous au niveau desquels sont fixés des tubes creux 2 et une pluralité de récipients 3 (ballons).

Par conséquent,

- la caractéristique technique suivante de la revendication 1 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : éléments de fixation élastiques conçus pour fermer automatiquement de façon hermétique leur récipient respectif de la pluralité de récipients lors du détachement du récipient de son tube creux correspondant.

Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant alléger le travail de fermeture hermétique des récipients après remplissage.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 16 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : élément de fixation élastique serrant chaque récipient sur un des tubes creux correspondant. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant remplir efficacement les récipients.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 23 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : les ballons sont disposés suffisamment près les uns des autres pour se pousser pendant leur remplissage, entraînant ainsi le fléchissement des tubes. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant augmenter la compacité de l'appareil de remplissage.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 25 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : chaque ballon est relié à un des tubes respectifs par une force de liaison ne faisant pas moins d'un poids équivalent à l'un des ballons s'il est

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

SN 64740
BE 201505223

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

sensiblement rempli d'eau, la force de liaison pouvant être surmontée en appliquant une accélération ascendante sur le tube. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant faciliter le détachement des ballons de l'appareil après remplissage.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 40 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : dispositif d'étranglement autour du passage d'entrée tubulaire du ballon. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant fermer hermétiquement le ballon rempli d'eau.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 44 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : dispositif d'étranglement autour du passage d'entrée tubulaire à cordon du ballon. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant faciliter le positionnement du dispositif d'étranglement.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 45 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : emballage remfermant l'appareil de manière à ne pas permettre une séparation facile de chaque ballon ou récipient vis-à-vis de sa sortie tubulaire. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant protéger l'appareil de remplissage pendant sa manutention.

Tous ces problèmes sont différents.

De même, lorsqu'on examine les éventuels effets techniques correspondants, on constate que :

- l'effet technique de la première invention consiste en ce que les éléments de fixation élastiques ferment automatiquement le récipient lors de son détachement du tube ;

- l'effet technique de la deuxième invention consiste en ce que les éléments de fixation élastiques fixent les récipients sur les tubes ;

- l'effet technique de la troisième invention consiste en ce que les ballons se poussent les uns des autres pendant leur remplissage ;

- l'effet technique de la quatrième invention consiste en ce que les ballons restent fixés aux tubes pendant le remplissage et se détachent quand on applique une accélération ascendante sur les tubes ;

- l'effet technique de la cinquième invention consiste en ce que l'eau ne s'échappe pas du ballon ;

- l'effet technique de la sixième invention consiste en ce que le dispositif d'étranglement soit bien positionné ;

- l'effet technique de la septième invention consiste en ce que les ballons restent en permanence fixés aux tubes.

Il apparaît qu'il n'existe pas d'effet technique correspondant.

Par conséquent, ni le problème objectif qui sous-tend les objets des inventions revendiquées, ni leurs solutions définies par les caractéristiques techniques particulières ne permettent d'établir un lien entre lesdites inventions qui implique un seul concept inventif général.

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n°

BE 201505223

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2013118640	A1	16-05-2013	AUCUN
FR 2911512	A1	25-07-2008	AUCUN
US 6488557	B1	03-12-2002	AU 5117301 A 15-10-2001 US 6488557 B1 03-12-2002 WO 0174467 A1 11-10-2001
US 2013226219	A1	29-08-2013	AUCUN
CN 201161115	Y	10-12-2008	AUCUN



OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN64740	Date du dépôt (jour/mois/année) 07.04.2015	Date de priorité (jour/mois/année) 07.02.2014	Demande n° BE201505223
Classification internationale des brevets (CIB) INV. A61B10/00 A63H27/10 A61B5/155 A61B5/15 B65B3/00			
Déposant TINNUS ENTREPRISES LLC			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☒ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☒ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☒ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☒ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de couverture) (Janvier 2007)	Examineur Bagarry, Damien
--	------------------------------

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément:
 - ☐ un listage de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support:
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise:
 - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle

La question de savoir si l'objet de l'invention revendiquée semble être nouveau, impliquer une activité inventive ou être susceptible d'application industrielle n'a pas été examinée pour ce qui concerne :

- ☐ l'ensemble de la demande
- ☒ les revendications nos 16-20, 23-27, 36-38, 40-46

parce que :

- ☐ la demande ou les revendications nos. en question, se rapportent à l'objet suivant, à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue d'effectuer une recherche:
- ☐ les revendications, la description, ou les dessins ou les revendications nos. en question ne sont pas clairs, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable :
- ☐ les revendications, ou les revendications nos en question, ne se fondent pas de façon adéquate sur la description, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable :
- ☒ il n'a pas été établi de rapport de recherche pour toute la demande ou pour les revendications nos 16-20, 23-27, 36-38, 40-46 en question.
- ☐ une opinion valable n'a pas pu être formulée en l'absence d'un listage, le cas échéant sous format conforme à la norme internationale (OMPI ST.25), des séquences de nucléotides ou d'acides aminés.
- ☐ une opinion valable n'a pas pu être formulée en l'absence des tableaux relatifs au listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés, ou ceux-ci n'étant pas fournis sous forme électronique selon la norme internationale (OMPI ST.25).
- ☐ Voir le cadre supplémentaire pour de plus amples détails.

Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention

1. Il est estimé que l'exigence d'unité de l'invention n'est pas satisfaite pour les raisons suivantes :

voir feuille séparée

2. La présente opinion a été établie à partir des parties suivantes de la demande :

- ☐ toutes les parties de la demande
- ☒ les parties relatives aux revendications nos (voir Rapport de Recherche)

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE201505223

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	7, 8, 14, 15, 32
	Non :	Revendications	1-6, 9-13, 21, 22, 28-31, 33-35, 39, 47
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-15, 21, 22, 28-35, 39, 47
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-15, 21, 22, 28-35, 39, 47
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Cadre n° VII Irrégularités dans la demande

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande, ont été constatées :

voir feuille séparée

Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

voir feuille séparée

- 1 Il est fait référence aux documents suivants :
- D1 US 2013/118640 A1 (SAGGIO GREG PETER [US]) 16 mai 2013 (2013-05-16)
 - D2 FR 2 911 512 A1 (BILLON PIERRE [FR]) 25 juillet 2008 (2008-07-25)
 - D3 US 6 488 557 B1 (ELLIOTT DAVID K [US] ET AL) 3 décembre 2002 (2002-12-03)
 - D4 US 2013/226219 A1 (BRISTER MARK C [US] ET AL) 29 août 2013 (2013-08-29)
 - D5 CN 201 161 115 Y (XIAOJUAN JIAO [CN]) 10 décembre 2008 (2008-12-10)

Ad point IV

Absence d'unité de l'invention

- 2 On considère qu'il existe sept inventions couvertes par les revendications suivantes :
- 1. revendications: 1-15, 21, 22, 28-35, 39, 47
Appareil comprenant un ou des tubes fixés à un ou des récipients/ballons, et des éléments de fixation élastiques pour fermer automatiquement de façon hermétique un récipient/ballon lors du détachement du récipient/ballon de son tube correspondant. Procédé de remplissage correspondant.
 - 2. revendications: 16-20, 36-38, 41
Pluralité de récipients/ballons remplis de fluide/eau, juxtaposés chacun en communication fluide par le biais d'une tubulure/logement avec un même conduit d'alimentation en eau, de manière à être remplis simultanément. Appareil et procédé de remplissage correspondant.
 - 3. revendications: 23, 24

Appareil comprenant une pluralité de tubes flexibles reliés chacun à un ballon à remplir avec un fluide, les ballons étant disposés suffisamment près les uns des autres pour se pousser pendant leur remplissage, entraînant le fléchissement des tubes.

4. revendications: 25-27

Appareil de remplissage de ballon comprenant une pluralité de tubes et une pluralité de ballons reliés chacun à un tube par une force de liaison ne faisant pas moins d'un poids équivalent à l'un des ballons s'il est sensiblement rempli d'eau, la force de liaison pouvant être surmontée en appliquant une accélération ascendante sur le tube.

5. revendications: 40, 42, 43

Ballon rempli d'eau comprenant un dispositif d'étranglement autour de son passage d'entrée tubulaire pour le fermer hermétiquement.

6. revendication: 44

Ballon rempli d'eau hermétiquement fermé par un dispositif d'étranglement autour de son passage d'entrée tubulaire à cordon, le cordon facilitant le positionnement du dispositif d'étranglement autour du passage d'entrée.

7. revendications: 45, 46

Article du commerce comprenant un appareil et un emballage renfermant l'appareil de manière à ne pas permettre une séparation facile de chaque ballon ou récipient vis-à-vis de sa sortie tubulaire.

- 3 Les raisons pour lesquelles les inventions ne sont pas liées entre elles de telle sorte qu'elles ne forment qu'un seul concept inventif général sont les suivantes :

L'état de la technique, qui a été identifié comme étant CN 201161115 (D5), divulgue (pages 8-14; figures) un appareil de remplissage simultané de plusieurs ballons comportant un logement 1 comprenant une ouverture 6 pour l'entrée de fluide (air) et une pluralité de trous au niveau desquels sont fixés des tubes creux 2 et une pluralité de récipients 3 (ballons).

Par conséquent,

- la caractéristique technique suivante de la revendication 1 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : éléments de fixation élastiques conçus pour fermer automatiquement de façon hermétique leur récipient respectif de la pluralité de récipients lors du détachement du récipient de son tube creux correspondant.

Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant alléger le travail de fermeture hermétique des récipients après remplissage.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 16 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : élément de fixation élastique serrant chaque récipient sur un des tubes creux correspondant. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant remplir efficacement les récipients.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 23 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : les ballons sont disposés suffisamment près les uns des autres pour se pousser pendant leur remplissage, entraînant ainsi le fléchissement des tubes. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant augmenter la compacité de l'appareil de remplissage.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 25 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : chaque ballon est relié à un des tubes respectifs par une force de liaison ne faisant pas moins d'un poids équivalent à l'un des ballons s'il est sensiblement rempli d'eau, la force de liaison pouvant être surmontée en appliquant une accélération ascendante sur le tube. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant faciliter le détachement des ballons de l'appareil après remplissage.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 40 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : dispositif d'étranglement

autour du passage d'entrée tubulaire du ballon. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant fermer hermétiquement le ballon rempli d'eau.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 44 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : dispositif d'étranglement autour du passage d'entrée tubulaire à cordon du ballon. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant faciliter le positionnement du dispositif d'étranglement.

- la caractéristique technique suivante de la revendication 45 apporte une contribution par rapport à l'état de la technique et peut être considérée comme une caractéristique technique particulière : emballage remfermant l'appareil de manière à ne pas permettre une séparation facile de chaque ballon ou récipient vis-à-vis de sa sortie tubulaire. Le problème résolu par cette caractéristique technique particulière peut donc être interprété comme étant protéger l'appareil de remplissage pendant sa manutention.

Tous ces problèmes sont différents.

De même, lorsqu'on examine les éventuels effets techniques correspondants, on constate que :

- l'effet technique de la première invention consiste en ce que les éléments de fixation élastiques ferment automatiquement le récipient lors de son détachement du tube ;
- l'effet technique de la deuxième invention consiste en ce que les éléments de fixation élastiques fixent les récipients sur les tubes ;
- l'effet technique de la troisième invention consiste en ce que les ballons se poussent les uns des autres pendant leur remplissage ;
- l'effet technique de la quatrième invention consiste en ce que les ballons restent fixés aux tubes pendant le remplissage et se détachent quand on applique une accélération ascendante sur les tubes ;
- l'effet technique de la cinquième invention consiste en ce que l'eau ne s'échappe pas du ballon ;
- l'effet technique de la sixième invention consiste en ce que le dispositif d'étranglement soit bien positionné ;
- l'effet technique de la septième invention consiste en ce que les ballons restent en permanence fixés aux tubes.

Il apparaît qu'il n'existe pas d'effet technique correspondant.

Par conséquent, ni le problème objectif qui sous-tend les objets des inventions revendiquées, ni leurs solutions définies par les caractéristiques techniques particulières ne permettent d'établir un lien entre lesdites inventions qui implique un seul concept inventif général.

Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

- 4 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'impliquant pas d'activité inventive.

D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus pertinent, divulgue (alinéas [0017] - [0027]; figure 7) un appareil 28 de remplissage d'une pluralité de récipients 10, dont l'objet de la revendication 1 diffère en ce qu'il comprend une pluralité d'éléments de fixation élastiques serrant chacun un récipient respectif de la pluralité de récipients sur un tube creux correspondant, et étant conçu pour fermer automatiquement de façon hermétique son récipient respectif de la pluralité de récipients lors du détachement du récipient de son tube creux correspondant.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme alléger le travail de fermeture hermétique des récipients après remplissage.

La solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive.

Selon la description donnée dans le document D2 (page 4, ligne 5 - page 5; figures), la caractéristique élément de fixation élastique (anneau élastique 11) présente les mêmes avantages que ceux mentionnés dans la présente demande (page 2, lignes 12-14: "lorsque le ballon est retiré du corps de gonflage, le moyen élastique exerce une pression sur l'embout suffisante pour étrangler de manière étanche ce dernier"). Par conséquent, l'introduction de cette caractéristique dans l'appareil décrit dans D1 serait considérée par l'homme du métier comme une solution de développement ordinaire pour résoudre le problème posé.

- 5 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'étant pas nouveau.

- 5.1 D3 divulgue (colonne 4, lignes 35-63; figure 1; colonne 7, ligne 44 - colonne 8, ligne 22; figure 4; colonne 9, lignes 13-37; figure 13) une machine de gonflage de ballons de baudruche comprenant :
- un logement 144 comprenant une ouverture à une première extrémité et une pluralité de trous à une seconde extrémité (figure 13);
 - une pluralité de tubes creux 122, 112, chaque tube creux 122, 112 étant fixé au logement 144 au niveau d'un des trous respectifs au niveau de la seconde extrémité (figures 4 et 13);
 - une pluralité de récipients 28, chaque récipient 28 étant fixé amovible à un des tubes creux 122 respectif (par l'intermédiaire d'une station de remplissage 26) ; et
 - une pluralité d'éléments de fixation élastiques 34, chaque élément de fixation élastique 34 serrant un récipient 28 respectif de la pluralité de récipients 28 sur un tube creux 112 correspondant (figure 4), et chaque élément de fixation élastique 34 étant conçu pour fermer automatiquement de façon hermétique son récipient 28 respectif de la pluralité de récipients 28 lors du détachement du récipient de son tube creux 112, 122 correspondant (colonne 8, lignes 18-22).
- 5.2 D4 divulgue également un appareil de gonflage de ballons intra-gastriques comprenant aussi toutes les caractéristiques de la revendication 1 : voir alinéas [0019] - [0038], [0108] - [0109], [0145]-[0153], en particulier l'alinéa [0030] évoquant le cas d'une pluralité de ballons, et alinéas [0019] et [0035] décrivant la valve qui se ferme automatiquement quand on détache le ballon du tube cathéter.
- 6 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 21 n'étant pas nouveau.
- 6.1 D3 divulgue (colonne 4, lignes 35-63; figure 1; colonne 7, ligne 44 - colonne 8, ligne 22; figure 4; colonne 9, lignes 13-37; figure 13) un appareil comprenant un tube 112 relié amovible à au moins un récipient élastique 28 par une valve élastique ouverte 34, le tube 112 facilitant le remplissage du récipient élastique 28 à l'aide d'un fluide (gaz), la valve élastique 34 étant configurée pour se fermer automatiquement lors du retrait du tube vis-à-vis du récipient afin d'enfermer hermétiquement le fluide à l'intérieur du récipient élastique 28 (colonne 8, lignes 18-22).
- 6.2 D4 divulgue également un appareil comprenant toutes les caractéristiques de la revendication 21 : voir alinéas [0019] - [0038], [0108] - [0109].

- 7 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 29 n'étant pas nouveau.
- Le contenu de la revendication 29 est similaire à celui de la revendication 1, avec des caractéristiques plus précises : récipient à collier élastique, à bande élastique et/ou à cordon élastique ; agencement tel que le poids du fluide contenu et/ou l'inertie peuvent faciliter ou provoquer la libération par la séparation axiale du passage d'entrée de fluide de chaque récipient vis-à-vis de sa sortie. Or, ces caractéristiques supplémentaires sont aussi déjà connues de D4 (alinéa [0152] ; alinéa [0109]).
- 8 Le contenu de la revendication 31 est similaire à celui de la revendication 1, avec des caractéristiques plus précises : récipient à collier élastique, à bande élastique et/ou à cordon élastique, suffisamment serré autour de sa sortie afin de recevoir un remplissage de fluide mais pas trop serré pour que le poids du remplissage de fluide et/ou l'inertie ne puissent pas contribuer à et/ou entraîner la libération et/ou l'extraction de sa sortie. Or, ces caractéristiques supplémentaires sont aussi déjà connues de D4 (alinéa [0152] ; alinéa [0019] ; alinéa [0109]). L'objet de la revendication 31 n'est donc pas nouveau.
- 9 Le contenu de la revendication 35 est similaire à celui de la revendication 31, les récipients étant des ballons à eau. Or, cette caractéristique est présente dans D4 (alinéa [0108] : les ballons intra-gastriques peuvent être remplis d'eau). L'objet de la revendication 35 n'est donc pas nouveau.
- 10 La revendication de procédé de remplissage 39 correspondant à la revendication d'appareil de remplissage 1, appliquée aux ballons à eau à dispositif d'étranglement, comporte les mêmes défaillances que la revendication 1 en ce qui concerne l'activité inventive en combinant D1 et D2 et la nouveauté par rapport à D4, étant donné que D2 et D4 sont aussi applicables au remplissage de ballons à eau à dispositif d'étranglement (D2 : page 1, ligne 6 ; D4 : alinéa [0108]). L'objet de la revendication 39 n'est donc pas nouveau et n'implique pas d'activité inventive.
- 11 Le contenu de la revendication 47 correspond à celui de la revendication 39. L'objet de la revendication 47 n'est donc pas nouveau et n'implique pas d'activité inventive.
- 12 Les revendications dépendantes ne contiennent pas de caractéristiques qui satisfassent aux exigences de nouveauté et/ou d'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées, voir D1-D4 et les passages correspondants dans le rapport de recherche.

Pour les revendications 2-5 : voir D1 ou D3.
Pour les revendications 6, 30 : voir D4.
Pour les revendications 7, 10-12, 22, 33-34 : voir D3 ou D4.
Pour la revendication 8 : voir D2.
Pour les revendications 9, 13 : voir D1, D3 ou D4.
Pour la revendication 14 : voir D1 ou D4
Pour la revendication 15 : voir D1.
Pour les revendications 28, 32 : voir D3.

Ad point VII

Certaines irrégularités relevées dans la demande

- 13 Les revendications indépendantes ne sont pas présentées en deux parties.
- 14 Les caractéristiques des revendications ne sont pas suivies par des signes de référence mis entre parenthèses.
- 15 La description ne mentionne pas l'état de la technique pertinent qui est divulgué dans D1-D4 et ne cite pas ces documents.

Ad point VIII

Certaines observations relatives à la demande

- 16 Les revendications ne sont pas claires.
- 16.1 Bien que les revendications 1, 21, 29, 31, 35, 47 aient été rédigées en tant que revendications indépendantes distinctes, elles semblent avoir le même objet et ne différer les unes des autres que par la définition de l'objet pour lequel la protection est demandée et/ou par la terminologie utilisée pour définir les caractéristiques de cet objet. Par conséquent, ces revendications manquent de concision.
- 16.2 Les caractéristiques entre parenthèses doivent être évitées dans les revendications 31 et 35.
- 16.3 La revendication dépendante 28 est mal placée car elle dépend de la revendication indépendante 1 et non de la revendication indépendante 25.
- 16.4 Les formulations avec le verbe pouvoir devraient être évitées (revendications 29 et 35).