

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 587 323

21 N° d'enregistrement national :

86 12981

51 Int Cl<sup>a</sup> : B 67 D 1/04, 5/54.

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 17 septembre 1986.

30 Priorité : US, 18 septembre 1985, n° 777 316.

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 12 du 20 mars 1987.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

71 Demandeur(s) : Société dite : THE COCA-COLA COM-  
PANY, société enregistrée conformément aux lois de  
l'Etat du Delaware. — US.

72 Inventeur(s) : Arthur G. Rudick et William S. Credle.

73 Titulaire(s) :

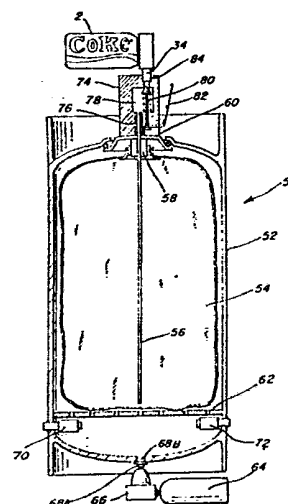
74 Mandataire(s) : Armengaud Jeune, Cabinet Lepeudry.

54 Procédé et appareil pour remplir un emballage avec un pré-mélange de boisson carbonatée.

57 L'invention concerne un procédé et un appareil pour  
remplir ou compléter le remplissage d'un récipient pour boire  
avec un pré-mélange de boisson carbonatée dans les condi-  
tions de micro-gravité régnant dans l'espace extérieur.

Les récipients pour boire 2 sont remplis à partir d'un réservoir principal d'alimentation 50 qui est maintenu à une pression sensiblement constante afin de conserver la carbonatation du pré-mélange dans le réservoir en solution; dans l'opération de remplissage du récipient pour boire 2, son bec 34 est engagé dans une douille 84 d'un ensemble de valve 74 du réservoir 50 de manière que le pré-mélange de boisson carbonatée se trouvant dans une enveloppe 54 parvienne par l'intermédiaire d'un tube d'immersion 56 dans le récipient 2.

Application au domaine astronautique.



FR 2 587 323 - A1

D

La présente invention concerne un procédé et un appareil pour remplir un emballage, du type décrit dans la demande de brevet déposée aux Etats Unis d'Amérique sous le numéro 724 155 le 17 Avril 1985 par la Demanderesse, dans le compartiment de vol d'un véhicule spatial ou analogue dans des conditions de micro-gravité.

Il est connu que, dans des conditions de gravité nulle ou de micro-gravité régnant dans l'espace extérieur, des boissons ne peuvent pas être versées d'un récipient directement dans la bouche d'un consommateur. Elles doivent être refoulées hors des récipients ou des emballages, sous pression, directement dans la bouche du consommateur ou de l'astronaute. Pour des boissons et de l'eau calmes, l'astronaute peut aspirer le liquide contenu dans un récipient aplatissable au moyen d'une paille.

En outre le récipient utilisé pour distribuer un produit alimentaire ou une boisson doit être d'un type à volume aplatissable afin d'empêcher la création à l'intérieur du récipient d'un espace ou poche d'air dont l'emplacement ne pourrait pas être contrôlé à cause des conditions de gravité sensiblement nulle.

L'emballage décrit dans la demande de brevet américain précitée a été mis au point pour la distribution d'un pré-mélange de boisson carbonatée dans l'espace extérieur directement dans la bouche d'un astronaute.

L'emballage de pré-mélange décrit dans la demande de brevet américain précitée peut être rempli à terre avant le lancement dans l'espace extérieur. Cependant il serait souhaitable de disposer d'un système permettant de renouveler le remplissage d'emballages vides avec un pré-mélange à partir d'un réservoir principal d'alimentation qui serait utilisé dans l'espace extérieur par l'équipe d'astronautes.

En conséquence, un objet principal de la présente invention est de créer un procédé et un appareil pour remplir des emballages pour un pré-mélange de boisson carbonatée dans les conditions de micro-gravité régnant dans l'espace extérieur.

Un autre objet de la présente invention est de créer un procédé et un appareil de remplissage d'emballages avec un pré-mélange, l'appareil pouvant être aisément actionné par des astronautes ou bien par l'équipage d'un  
5 véhicule spatial d'une manière rapide et efficace.

Les objectifs de la présente invention sont atteints par création d'un appareil de remplissage d'emballages avec un pré-mélange de boisson carbonatée dans les conditions de micro-gravité régnant dans l'espace extérieur,  
10 ledit appareil comprenant :

- a) un emballage comprenant un récipient rigide, une enveloppe aplatissable placée à l'intérieur du récipient rigide, ladite enveloppe contenant le pré-mélange de boisson carbonatée, un bec pour boire servant à distribuer  
15 la boisson carbonatée directement dans la bouche du consommateur, une valve associée au bec pour amorcer ou arrêter l'écoulement de boisson carbonatée dans celui-ci, un dispositif d'actionnement de valve pour ouvrir ou fermer la valve afin d'assurer respectivement l'amorçage  
20 ou l'arrêt de l'écoulement, un gaz propulseur disposé dans le récipient extérieur rigide autour de l'enveloppe aplatissable de façon à comprimer l'enveloppe et à obliger le pré-mélange de boisson carbonatée à s'écouler  
25 par le bec quand la valve est ouverte, le gaz propulseur se trouvant initialement à une pression suffisante pour faire en sorte que la carbonatation du pré-mélange de boisson carbonatée le fasse rester en solution pendant la période de distribution à partir de l'emballage, et un dispositif de commande de débit pour maintenir un débit  
30 sensiblement constant du pré-mélange de boisson carbonatée à partir de l'enveloppe et au travers du bec pour boire ;  
et
- b) un réservoir d'alimentation contenant une quantité suffisante de pré-mélange de boisson carbonatée pour  
35 remplir une pluralité desdits emballages, ledit réservoir comprenant :
1. une coque extérieure rigide,
  2. une enveloppe d'alimentation aplatissable pour contenir

- ladite quantité de pré-mélange de boisson carbonatée,
3. un tube d'immersion s'étendant dans ladite enveloppe et comportant un conduit pour recevoir l'écoulement du pré-mélange,
  - 5 4. une source de gaz sous pression placée dans ladite coque extérieure rigide pour comprimer les parois de l'enveloppe aplatissable contre le pré-mélange, la pression dudit gaz étant sensiblement constante et étant suffisante pour maintenir la carbonatation du
  - 10 pré-mélange en solution, et
  5. un ensemble de valve pour relier le tube d'immersion du réservoir d'alimentation avec le bec dudit emballage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la

- 15 description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale et en coupe de l'emballage pour pré-mélange de boisson carbonatée qui est décrit dans la demande de brevet déposée aux Etats Unis

- 20 d'Amérique sous le numéro de série 724 155 le 17 Avril 1985 par la Demanderesse ;

la figure 2 est une vue en élévation latérale et en coupe d'un appareil comprenant un réservoir d'alimentation en pré-mélange de boisson carbonatée qui est relié à l'emballage

- 25 de la figure 1 pour remplir cet emballage avec un pré-mélange de boisson carbonatée ;

la figure 3 est une vue en coupe partielle d'une variante de réalisation de l'appareil représenté sur la figure 2, servant à remplir un emballage pour pré-mélange avec une

- 30 boisson carbonatée ;

la figure 4 est une représentation schématique d'une autre réalisation de la présente invention.

En référence à la figure 1, qui est une vue en élévation latérale et en coupe de l'emballage pour micro-

- 35 gravité qui a été décrit dans la demande de brevet déposée aux Etats Unis d'Amérique sous le numéro 724 155 le 17 Avril 1985 par la Demanderesse, il est représenté les détails intérieurs de l'emballage comprenant une enveloppe flexible

en matière plastique 3 et un bec pour boire en matière  
plastique moulée. L'enveloppe peut être formée de polyéthylène,  
de polyester métallisé ou analogue et elle contient le  
pré-mélange de boisson carbonatée à distribuer. Sur la  
5 figure 1, l'enveloppe aplatissable 3 est pratiquement  
pleine. Autour de l'enveloppe aplatissable 3 et dans l'espace  
compris entre sa surface extérieure et les parois intérieures  
du récipient extérieur rigide 2, il est prévu du gaz carbonique  
sous pression qui a été introduit par l'intermédiaire d'un  
10 tampon 13 placé dans le fond du récipient 2. La pression de  
ce gaz carbonique doit être suffisamment grande pour que la  
carbonatation du pré-mélange se trouvant dans l'enveloppe 3  
soit maintenue pendant la période de distribution du pré-  
mélange. Ainsi la pression initiale du gaz carbonique entou-  
15 rant l'enveloppe 3 est choisie de telle sorte que le pré-  
mélange maintienne le CO<sub>2</sub> en solution depuis une condition  
" remplie " de l'enveloppe 3 jusque dans une condition  
pratiquement " vide ". En conséquence, la qualité de la  
boisson carbonatée est maintenue depuis le début jusqu'à la  
20 fin.

Un ensemble de valve est fixé sur la partie  
supérieure de l'emballage au travers d'une ouverture  
ménagée dans le haut du récipient 2 au moyen d'un organe de  
retenue 24. Une bague torique d'étanchéité 23 est disposée  
25 entre l'organe de retenue 24 et la paroi intérieure du haut  
du récipient 2. L'organe de retenue 24 supporte également  
le carter tubulaire extérieur 1 d'un dispositif de commande  
de débit dans une position s'étendant à l'intérieur de  
l'enveloppe aplatissable 3.

30 L'extrémité inférieure du carter tubulaire 1  
est pourvue d'orifices d'entrée 1A pour permettre l'écoule-  
ment du pré-mélange de boisson carbonatée dans le carter  
tubulaire 1. Un piston 5 de profil complémentaire est disposé  
à l'intérieur du carter tubulaire 1. Ce piston a une forme  
35 d'obus, comme illustré, en comportant une partie supérieure  
cylindrique et une partie inférieure de forme conique.  
Le piston 5 en forme d'obus est supporté à proximité et en  
espacement des parois intérieures du carter tubulaire 1 par

un ressort hélicoïdal 8 interposé entre le fond du piston et le fond du carter tubulaire de profil complémentaire. Ce ressort 8 empêche un mouvement du piston 5 vers le bas de façon à éviter une fermeture du passage d'écoulement FP existant entre la paroi latérale extérieure du piston 5 et la paroi latérale intérieure du carter tubulaire 1 quand le récipient est en train d'être rempli. Le côté du passage FP est manuellement réglable à une dimension prédéterminée correspondant à un débit désiré. En conséquence, un consommateur qui boit au bec 34 ne détecte pas une variation appréciable de débit qui pourrait produire une gêne ou une indigestion.

L'enveloppe 3 est supportée à l'intérieur du récipient 2 à partir d'un raccord ou tubulaire 4 en matière plastique et qui est à son tour fixé sur le carter tubulaire extérieur 1 du dispositif de commande de débit. Des bagues toriques d'étanchéité appropriées 19 et 20 sont disposées autour de l'extérieur du carter tubulaire 1 de façon à empêcher l'écoulement de fluide entre l'embouchure de l'enveloppe ou l'organe de retenue 24. Un organe d'espacement 26 pourvu d'une partie formant chicane 37 est disposé entre l'organe de retenue 24 et les parties supérieures de l'enveloppe 3 et du bec 4 afin de maintenir la partie principale de l'enveloppe en dessous et espacée des orifices 1A, indépendamment du volume de pré-mélange contenu dans l'enveloppe. Une chicane 38 comportant des orifices 38A est également disposée au fond du récipient 2 afin d'empêcher une déchirure de l'enveloppe 3 sur le bouchon 13.

Les orifices 1A doivent être dimensionnés de telle sorte que l'enveloppe 2 ne s'aplatisse pas en se déchirant sur ses bords. Dans une autre réalisation, les orifices 1A peuvent comporter des tampons pourvus d'une pluralité de petits orifices espacés.

La valve de distribution est formée par une bague torique 21 placée à l'extrémité d'un plongeur 25 qui s'appuie contre la surface intérieure du bec pour boire 34 dans une zone adjacente à son ouverture de sortie. Le plongeur 25 est poussé élastiquement dans une position normalement

fermée par un ressort hélicoïdal 7. Un levier 28 d'actionnement de valve, qui est accouplé à l'extrémité distale du plongeur 25 par rapport au bec pour boire 34 par l'intermédiaire d'une rondelle 27 et d'une bague d'arrêt 12, est  
5 prévu pour assurer l'ouverture et la fermeture de la valve afin d'amorcer ou d'arrêter l'écoulement de boisson par le bec 34. Dans la position représentée sur la figure 1, la valve est fermée et le levier 28 est verrouillé dans sa position de repos. La figure 1 montre également, en section  
10 droite, des bagues toriques d'étanchéité appropriées 22, 17 et 16 qui sont réparties le long du carter de valve autour du plongeur 25.

Sur la figure 2 est mis en évidence le procédé et l'appareil de la présente invention pour remplir un  
15 emballage 2 du type décrit dans la demande de brevet américain mentionnée ci-dessus et illustrée sur la figure 1 avec un pré-mélange de boisson carbonatée. Un réservoir d'alimentation 50 comprend une coque extérieure rigide 52 et une enveloppe intérieure aplatissable 54 dans laquelle est contenue une  
20 quantité suffisante d'un pré-mélange de boisson carbonatée. Le récipient 52 est de préférence un récipient classique d'une contenance de cinq gallons ( 5x3,78 l = 18,9 l ) ( désigné dans la suite par FIGAL). Le récipient FIGAL 52 comporte un ensemble de couvercle modifié 60 destiné à  
25 coopérer avec un raccord 58 de l'enveloppe 54 et un ensemble de valve 74 qui s'appuie contre sa partie supérieure. Dans une zone adjacente au fond du récipient, il est prévu des valves de sécurité à la pression 70 et 72. Le but de ces valves de sécurité sera défini de façon plus détaillée dans la suite.

30 L'enveloppe 54 est supportée au moyen d'un ~~raccord 58 qui est fixé sur l'ouverture de l'enveloppe par des~~ moyens appropriés. Un tube d'immersion 56 passe au travers du raccord 58 pour pénétrer à l'intérieur de l'enveloppe 54 et il comporte également une extrémité qui est emboîtée dans  
35 une douille 76 prévue à la base de l'ensemble de valve 74.

Le récipient FIGAL 52 ou bien la coque extérieure rigide du réservoir d'alimentation est rempli d'un gaz produisant une contre-pression, qui provient d'un cylindre 62

contenant du gaz carbonique par l'intermédiaire d'un régulateur de pression 66 et d'une buse 68A. La buse 68A est montée dans un raccord 68B prévu au fond du réservoir et qui passe au travers de la paroi de fond afin de permettre l'écoulement de gaz dans le récipient FIGAL 52. Une fois que le gaz est introduit dans le récipient FIGAL 52, il passe par des orifices ménagés dans la plaque de support d'enveloppe 62 et il entoure l'enveloppe aplatissable 54, en exerçant sur ses parois latérales une pression qui les applique contre le prémélange de boisson carbonatée contenu à l'intérieur de l'enveloppe. En conséquence, le gaz carbonique introduit dans le récipient FIGAL 52 en provenance du cylindre 65 met en pression le pré-mélange. La pression du gaz carbonique introduit dans le réservoir est réglée par le régulateur de pression 66 à une valeur d'environ  $4,2 \times 10^5$  Pa. Cette pression est sensiblement constante et elle est suffisante pour maintenir la carbonatation du pré-mélange en solution placé à l'intérieur de l'enveloppe 54, et également pour propulser le pré-mélange à partir de l'enveloppe et par l'intermédiaire du tube d'immersion 56 lorsque la valve 74 est ouverte, afin de refouler le pré-mélange dans l'emballage 2 en train d'être rempli.

Dans une autre réalisation, le cylindre 64 et le régulateur 66 pourraient être placés à l'intérieur du récipient FIGAL en dessous de la plaque de support d'enveloppe 62. Dans cette configuration, la buse 68A et le raccord 68B ne sont pas nécessaires du fait que le gaz carbonique sortant du régulateur pénètre directement à l'intérieur du récipient FIGAL. Le fait de placer le cylindre à l'intérieur du récipient FIGAL établit une protection supplémentaire en cas de rupture du cylindre.

Comme mesure de sécurité, les parois latérales inférieures du récipient FIGAL 52 sont pourvues de valves de sécurité à la pression en 70 et 72. Par exemple la valve de sécurité 70 pourrait être réglée à une pression de  $4,9 \times 10^5$  Pa afin de mettre en communication le récipient FIGAL 52 avec l'atmosphère si la pression dépasse ce niveau. Pour augmenter la sécurité, la valve de sécurité 72 pourrait être réglée à

une pression de  $6,3 \times 10^5$  Pa pour mettre en communication le récipient FIGAL 52 avec l'atmosphère en cas de défaillance de la valve de sécurité 70.

L'ensemble de valve 74 comporte une douille inférieure 76 destinée à recevoir l'extrémité supérieure du tube d'immersion 56, une chambre de valve 78, un clapet de valve 80 sollicité par ressort et disposé à l'intérieur de la chambre de valve, un levier 82 d'actionnement de valve qui sert à ouvrir le clapet 80 et une douille 84 dans laquelle le bec 34 peut être emmanché afin de placer l'emballage 2 en communication fluïdique avec l'intérieur de l'enveloppe flexible 54.

La figure 3 représente une autre réalisation de la présente invention dans laquelle l'ensemble de valve 74 est remplacé par une pompe électrique EP reliée au tube d'immersion 56 et au bec 34 de l'emballage de pré-mélange 2 par l'intermédiaire d'un flexible T et d'un raccord à clapet PC. La pompe électrique EP est enclenchée et arrêtée au moyen d'un interrupteur électrique S relié à une source de courant PS lorsqu'il est souhaité d'extraire le pré-mélange de boisson carbonatée de l'enveloppe 54 par l'intermédiaire du tube d'immersion 56 et jusque dans le bec 34 de l'emballage de pré-mélange 2.

Même avec une pompe électrique, le récipient FIGAL doit être sollicité initialement par une contre-pression initiale suffisante pour maintenir le gaz carbonique en solution dans le pré-mélange placé dans l'enveloppe jusqu'à ce que celle-ci soit vide, même si le système ne fait pas intervenir la contre-pression pour refouler le pré-mélange hors de l'enveloppe.

Le procédé préféré de remplissage d'un emballage de pré-mélange tel que 2 conforme à la présente invention pourra être mieux compris en référence à la figure 2. Lorsqu'il est souhaité de remplir un emballage 2, un astronaute engage simplement le bec 34 dans la douille 84 de l'ensemble de valve 74. Le récipient FIGAL 52 est alors mis en pression par le gaz carbonique se trouvant dans le cylindrique 64, qui est relié par l'intermédiaire du régula-

teur de pression 66 et de la buse 68A avec le raccord 68B prévu au fond du récipient. Le récipient est déjà soumis à une pression suffisante pour maintenir la carbonatation du pré-mélange se trouvant en solution dans une enveloppe pleine  
5 54 ; cependant la pression constante établie par le gaz carbonique se trouvant dans le cylindre 64, qui est réglée par le régulateur 66, crée à l'intérieur du récipient une pression suffisante pour propulser le pré-mélange se trouvant dans l'enveloppe 44 par l'intermédiaire du tube  
10 d'immersion 56 quand l'ensemble de valve 74 est ouvert. Il est à noter que le cylindre contenant le gaz carbonique ( ou le compresseur ) maintiendront toujours la contre-pression à une valeur sensiblement constante pendant chaque cycle de distribution et entre deux cycles. Du fait de la constance de cette  
15 pression, la carbonatation est conservée dans le pré-mélange en solution indépendamment du volume du pré-mélange se trouvant dans l'enveloppe. Une fois que le récipient FIGAL a été mis en pression de façon appropriée, comme décrit ci-dessus, l'astronaute actionne simplement le levier 82, en  
20 ouvrant le clapet 80 et en permettant au pré-mélange de boisson carbonatée de s'écouler par l'intermédiaire du bec 34 dans l'emballage 2. Quand l'emballage 2 est rempli, il peut être enlevé pour une consommation immédiate de la boisson ou bien pour un stockage jusqu'à ce qu'une consommation soit  
25 souhaitée.

La figure 4 représente une variante de réalisation de l'invention concernant le remplissage de l'emballage ou boîte 2. De l'air comprimé situé dans le récipient FIGAL 52 est maintenu à une pression d'environ  $4,2 \times 10^5$  Pa par un  
30 compresseur 90 relié avec l'intérieur du récipient FIGAL par l'intermédiaire d'un flexible 94. Le compresseur 90 est relié à un interrupteur électrique 100 sensible à une pression par l'intermédiaire d'un fil 102. L'interrupteur sensible à une pression 100 est réglé de façon à enclencher le compresseur 90 lorsque la pression captée par l'intermédiaire du flexible 96, qui communique avec l'intérieur du récipient  
35 FIGAL, tombe en dessous de  $4,2 \times 10^5$  Pa, et à arrêter le compresseur 90 quand la pression dépasse  $4,2 \times 10^5$  Pa. De cette

manière, une pression constante de  $4,2 \times 10^5$  Pa est maintenue à l'intérieur du récipient FIGAL 52. Un courant électrique est appliqué par l'intermédiaire du conducteur 104. Une valve 92 manoeuvrable manuellement est ouverte lorsqu'il est  
5 souhaité de remplir la boîte 2 avec le pré-mélange se trouvant dans l'enveloppe 54. Une valve de sécurité à la pression 98, réglée à une valeur de  $4,9 \times 10^5$  Pa, est prévue dans le conduit 96 à titre de sécurité.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée  
10 aux exemples de réalisation ci-dessus décrits et représentés, à partir desquels on pourra prévoir d'autres modes et d'autres formes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour remplir des emballages avec un pré-mélange de boisson carbonatée dans les conditions de micro-gravité régnant dans l'espace extérieur, chaque
- 5 emballage comprenant un récipient rigide (2), une enveloppe aplatissable (3) placée à l'intérieur du récipient rigide (2), ladite enveloppe contenant le pré-mélange de boisson carbonatée, un bec pour boire (34) servant à distribuer ladite boisson carbonatée directement dans la bouche du consommateur,
- 10 une valve (32) associée audit bec (34) pour amorcer ou arrêter l'écoulement de boisson carbonatée dans celui-ci, un dispositif d'actionnement de valve (28) pour ouvrir et fermer ladite valve afin d'assurer respectivement l'amorçage ou l'arrêt de l'écoulement, un gaz propulseur disposé dans ledit
- 15 récipient rigide (2) autour de ladite enveloppe aplatissable (3) de façon à comprimer ladite enveloppe (3) et à obliger le pré-mélange de boisson carbonatée à s'écouler par le bec (34) quand ladite valve est ouverte, ledit gaz propulseur se trouvant initialement à une pression suffisante pour
- 20 faire en sorte que la carbonatation dudit pré-mélange de boisson carbonatée le fasse rester en solution pendant la période de distribution à partir de l'emballage, et un dispositif de commande de débit pour maintenir un débit sensiblement constant du pré-mélange de boisson carbonatée
- 25 à partir de ladite enveloppe et au travers dudit bec pour boire (34), caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :
- a) former un réservoir d'alimentation (50) contenant une
- 30 quantité suffisante d'un pré-mélange de boisson carbonatée pour remplir une pluralité desdits emballages, ledit réservoir comprenant :
1. une coque extérieure rigide (52);
  2. une enveloppe d'alimentation aplatissable (54) pour contenir ladite quantité de pré-mélange de boisson carbonatée ;
  - 35 3. un tube d'immersion (56) s'étendant à l'intérieur de ladite enveloppe d'alimentation (54) et comportant un conduit pour permettre le passage de l'écoulement de pré-mélange ;

4. une source (64) de gaz sous pression se trouvant dans la coque extérieure rigide (52) pour comprimer les parois de l'enveloppe d'alimentation (3) contre le pré-mélange, la pression dudit gaz étant sensiblement constante et suffisante pour maintenir la carbonatation du pré-mélange en solution ; et
5. un ensemble de valve (74) pour relier le tube d'immersion (56) du réservoir d'alimentation (50) avec le bec (34) dudit emballage (2) ; et
- 10 b) relier le bec (34) d'un emballage (2) avec ledit ensemble de valve (74) ; et
- c) actionner ledit ensemble de valve (74) pour remplir un emballage (2) avec ledit pré-mélange.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le gaz se trouvant dans la coque extérieure rigide (52) du réservoir d'alimentation (50) est débité à partir d'un cylindre (64) et d'un régulateur de pression (66), le cylindre contenant juste suffisamment de gaz pour maintenir sur la paroi une pression d'environ  $4,2 \times 10^5$  Pa depuis une condition pleine jusqu'à une condition vide de l'enveloppe.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit ensemble de valve (74) comporte une douille (84) dirigée vers le haut pour recevoir le bec (34) dudit emballage (2), de façon que ledit bec puisse être engagé dans ladite douille afin de relier le bec (34) à l'ensemble de valve (74).

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la coque extérieure rigide (52) du réservoir (50) comprend des moyens de sécurité à la pression (70, 72) pour décharger dans l'atmosphère une pression régnant dans la coque (52) et qui dépasse d'une valeur prédéterminée la pression de gaz dans la coque.

5. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit pré-mélange est refoulé dans le tube d'immersion (56) par la pression du gaz situé dans la coque extérieure rigide (52).

6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu une pompe électrique (EP) entre le

tube d'immersion (56) et ledit emballage (2) afin d'extraire le pré-mélange de ladite enveloppe d'alimentation (3) par l'intermédiaire du tube d'immersion (56) et jusque dans le bec (34) de l'emballage (2).

5 7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le gaz se trouvant dans la coque extérieure rigide (52) du réservoir d'alimentation (50) est maintenu à une pression constante par un compresseur (90), ledit compresseur (90) étant enclenché et arrêté par un détecteur de pression  
10 (100) qui contrôle des variations de pression dans ledit gaz.

8. Appareil pour remplir des emballages avec un pré-mélange de boisson carbonatée dans les conditions de micro-gravité régnant dans l'espace extérieur, caractérisé en ce qu'il comprend :

15 a) un emballage comprenant un récipient rigide (2), une enveloppe aplatissable (3) placée à l'intérieur du récipient rigide (2), ladite enveloppe contenant le pré-mélange de boisson carbonatée, un bec pour boire (34) servant à distribuer ladite boisson carbonatée directement  
20 dans la bouche du consommateur, une valve (32) associée audit bec (34) pour amorcer ou arrêter l'écoulement de boisson carbonatée dans celui-ci, un dispositif d'actionnement de valve (28) pour ouvrir et fermer ladite valve afin d'assurer respectivement l'amorçage ou l'arrêt de l'écoulement,  
25 un gaz propulseur disposé dans ledit récipient rigide (2) autour de ladite enveloppe aplatissable (3) de façon à comprimer ladite enveloppe (3) et à obliger le pré-mélange de boisson carbonatée à s'écouler par le bec (34) quand ladite valve est ouverte, ledit gaz propulseur se trouvant initialement à une pression suffisante pour  
30 faire en sorte que la carbonatation dudit pré-mélange de boisson carbonatée le fasse rester en solution pendant la période de distribution à partir de l'emballage, et un dispositif de commande de débit pour maintenir un débit  
35 sensiblement constant du pré-mélange de boisson carbonatée à partir de ladite enveloppe et au travers dudit bec pour boire ; et

- b) un réservoir d'alimentation (50) contenant une quantité suffisante d'un pré-mélange de boisson carbonatée pour remplir une pluralité desdits emballages, ledit réservoir comprenant :
- 5 1. une coque extérieure rigide (52) ;
  2. une enveloppe d'alimentation aplatissable (54) pour contenir ladite quantité de pré-mélange de boisson carbonatée ;
  - 10 3. un tube d'immersion (56) s'étendant à l'intérieur de ladite enveloppe d'alimentation (54) et comportant un conduit pour permettre le passage de l'écoulement de pré-mélange ;
  - 15 4. une source (64) de gaz sous pression se trouvant dans la coque extérieure rigide (52) pour comprimer les parois de l'enveloppe d'alimentation (3) contre le pré-mélange, la pression dudit gaz étant sensiblement constante et suffisante pour maintenir la carbonatation du pré-mélange en solution ; et
  - 20 5. un ensemble de valve (74) pour relier le tube d'immersion (56) du réservoir d'alimentation (50) avec le bec (34) dudit emballage (2).
9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que le gaz se trouvant dans la coque extérieure rigide (52) du réservoir d'alimentation (50) est débité à partir
- 25 d'un cylindre (64) et d'un régulateur de pression (66), le cylindre contenant juste suffisamment de gaz pour maintenir sur la paroi une pression d'environ  $4,2 \times 10^5$  Pa depuis une condition pleine jusqu'à une condition vide de l'enveloppe.
10. Appareil selon la revendication 8, caractérisé
- 30 en ce que ledit ensemble de valve (74) comporte une douille (84) dirigée vers le haut pour recevoir le bec (34) dudit emballage (2), de façon que ledit bec puisse être engagé dans ladite douille afin de relier le bec (34) à l'ensemble de valve (74).
- 35 11. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que la coque extérieure rigide (52) du réservoir (50) comprend des moyens de sécurité à la pression (70, 72) pour décharger dans l'atmosphère une pression régnant dans la

coque (52) et qui dépasse d'une valeur prédéterminée la pression de gaz dans la coque.

12. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit pré-mélange est refoulé dans le tube d'immersion (56) par la pression du gaz situé dans la coque extérieure rigide (52).

13. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'une pompe électrique (3P) est prévue entre le tube d'immersion (56) et ledit emballage (2) afin d'extraire le pré-mélange de ladite enveloppe d'alimentation (3) par l'intermédiaire du tube d'immersion (56) et jusque dans le bec (34) de l'emballage (2).

14. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que le gaz se trouvant dans la coque extérieure rigide (52) du réservoir d'alimentation (50) est maintenu à une pression constante par un compresseur (90), ledit compresseur (90) étant enclenché et arrêté par un détecteur de pression (100) qui contrôle des variations de pression dans ledit gaz.

1/3

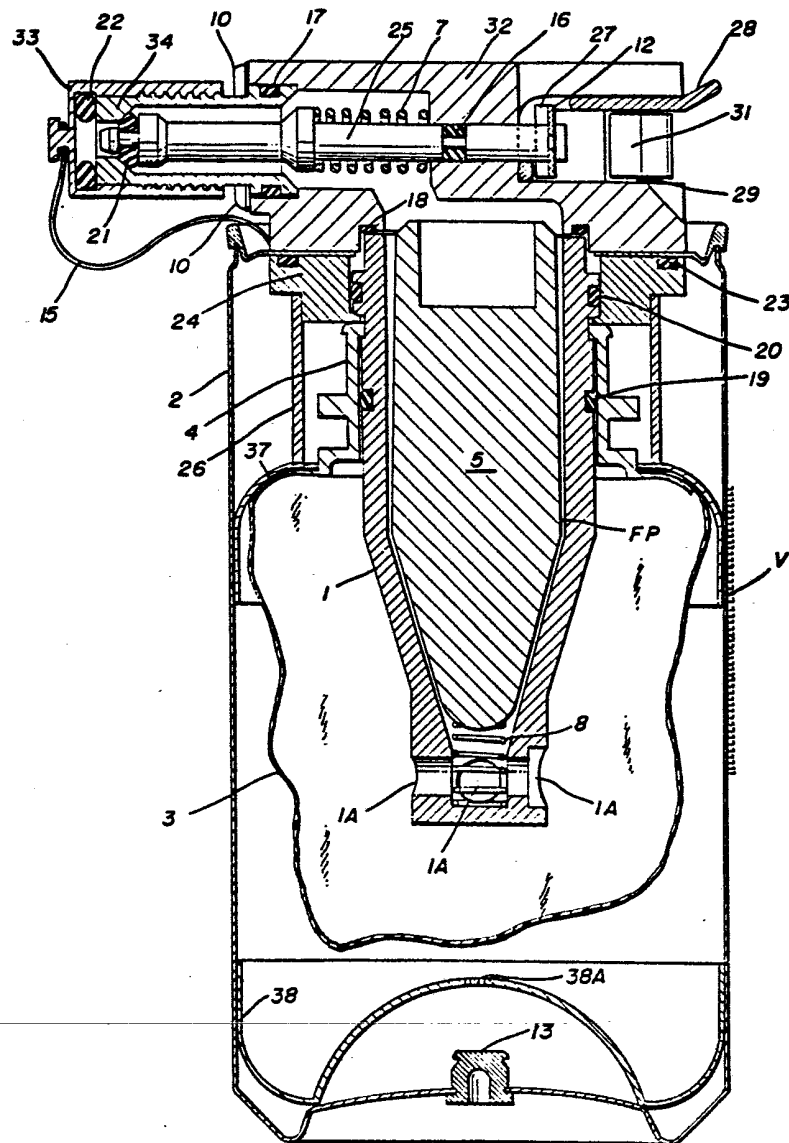


FIG. 1

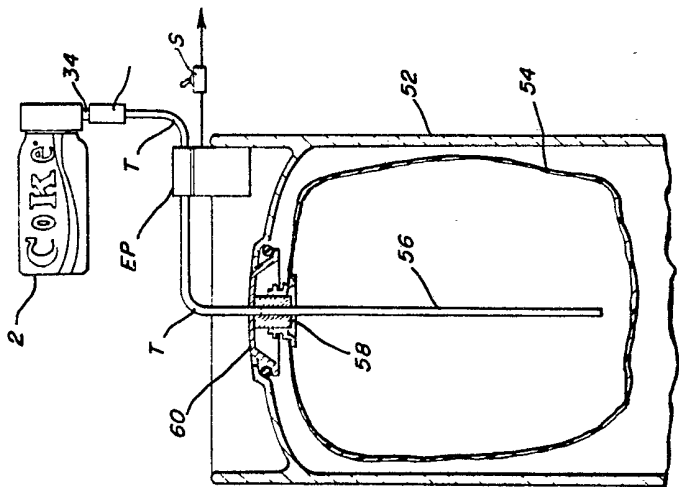


FIG. 3

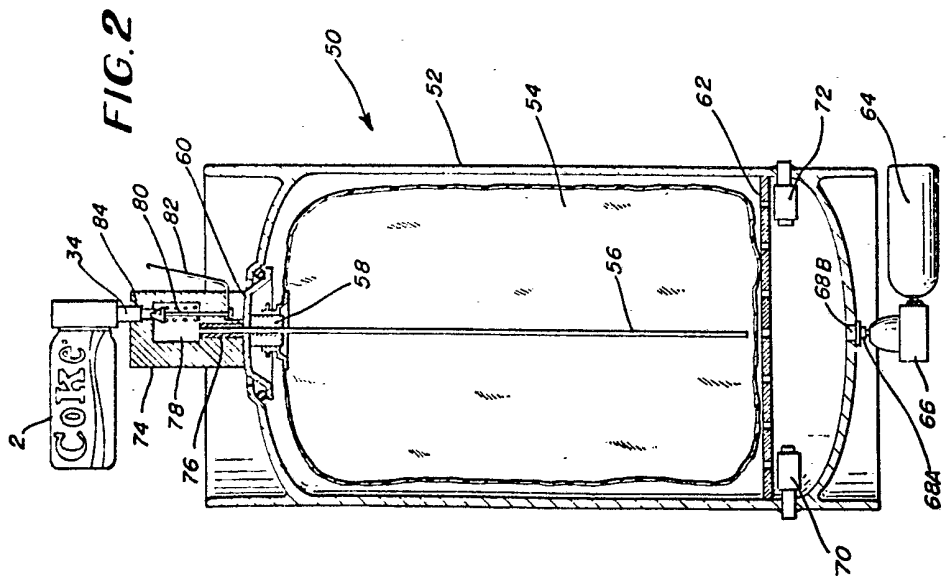


FIG. 2

3/3

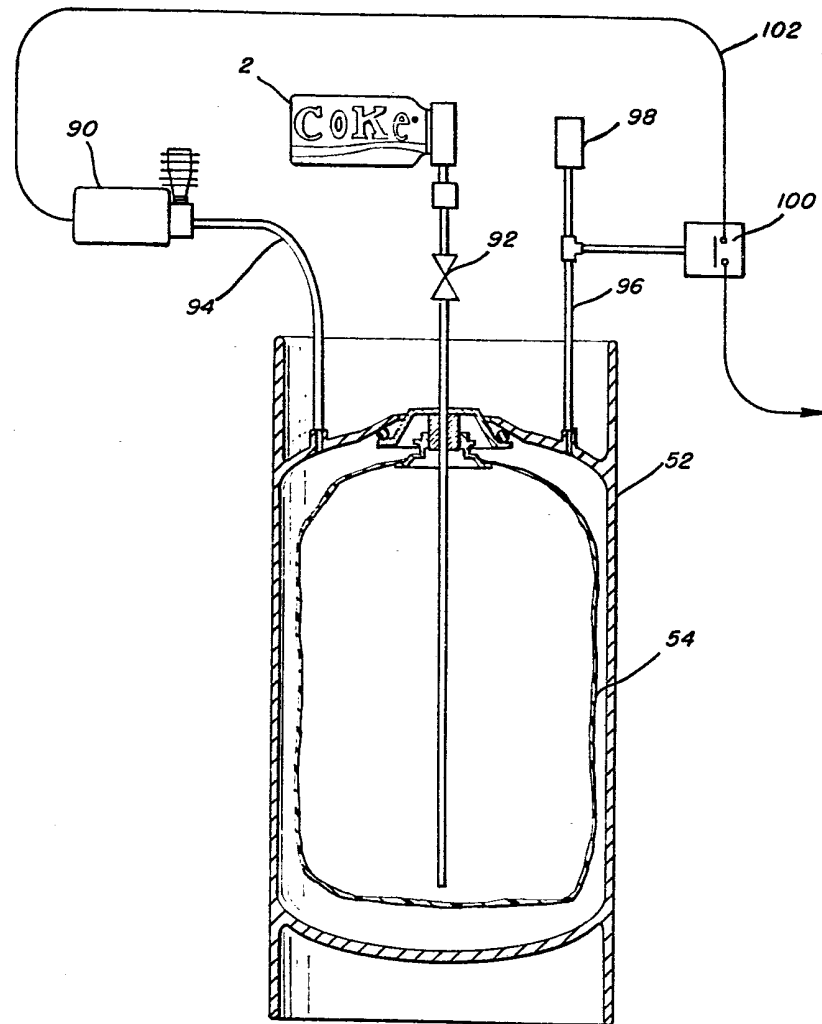


FIG. 4