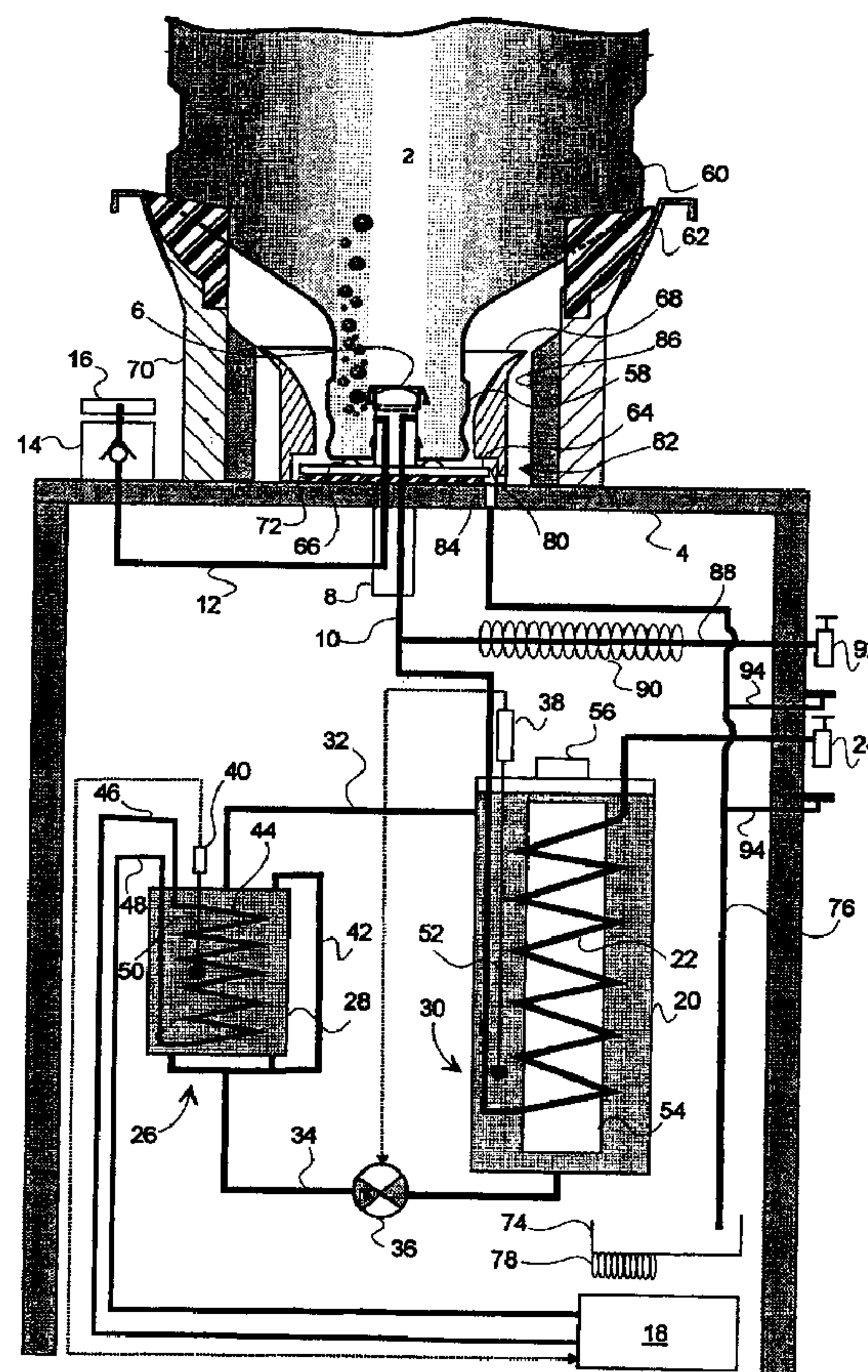




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 1999/10/12
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2000/05/18
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2008/03/18
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2001/05/09
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 1999/002463
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2000/027744
(30) Priorité/Priority: 1998/11/09 (FR98/14429)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B67D 3/00* (2006.01),
B67D 1/07 (2006.01)
(72) Inventeurs/Inventors:
FOURNIER, ERIC, FR;
RITTER, JEAN-MARC, FR
(73) Propriétaire/Owner:
DIEAU S.A., FR
(74) Agent: SMART & BIGGAR

(54) Titre : DISTRIBUTEUR PAR GRAVITE DE BOISSON AVEC DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT
(54) Title: AUTONOMOUS GRAVITY-FEED BEVERAGE DISPENSER WITH COOLING DEVICE



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention a pour objet un distributeur de boisson fraîche par gravité à partir d'une bonbonne à goulot comportant un opercule percutable. Ce distributeur comprend des moyens de soutien de la bonbonne en position renversée par l'intermédiaire de son



(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

goulot, qui est centré sur un percuteur, celui-ci comportant un canal de vidange de la bonbonne qui communique avec un serpentín pour conduire la boisson à travers un échangeur secondaire, dont l'agent de transfert calorique est préalablement refroidi dans un échangeur primaire et est amené jusqu'à l'échangeur secondaire au moyen d'une pompe dont la mise en oeuvre est commandée par des moyens thermostatiques de mesure de la température de l'agent de transfert dans l'échangeur secondaire; l'échangeur primaire comporte une source de chaleur pour maintenir un passage continu de l'agent de transfert à l'intérieur du circuit fermé reliant les échangeurs primaire et secondaire entre eux, y compris lorsque la pompe est à l'arrêt.

PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

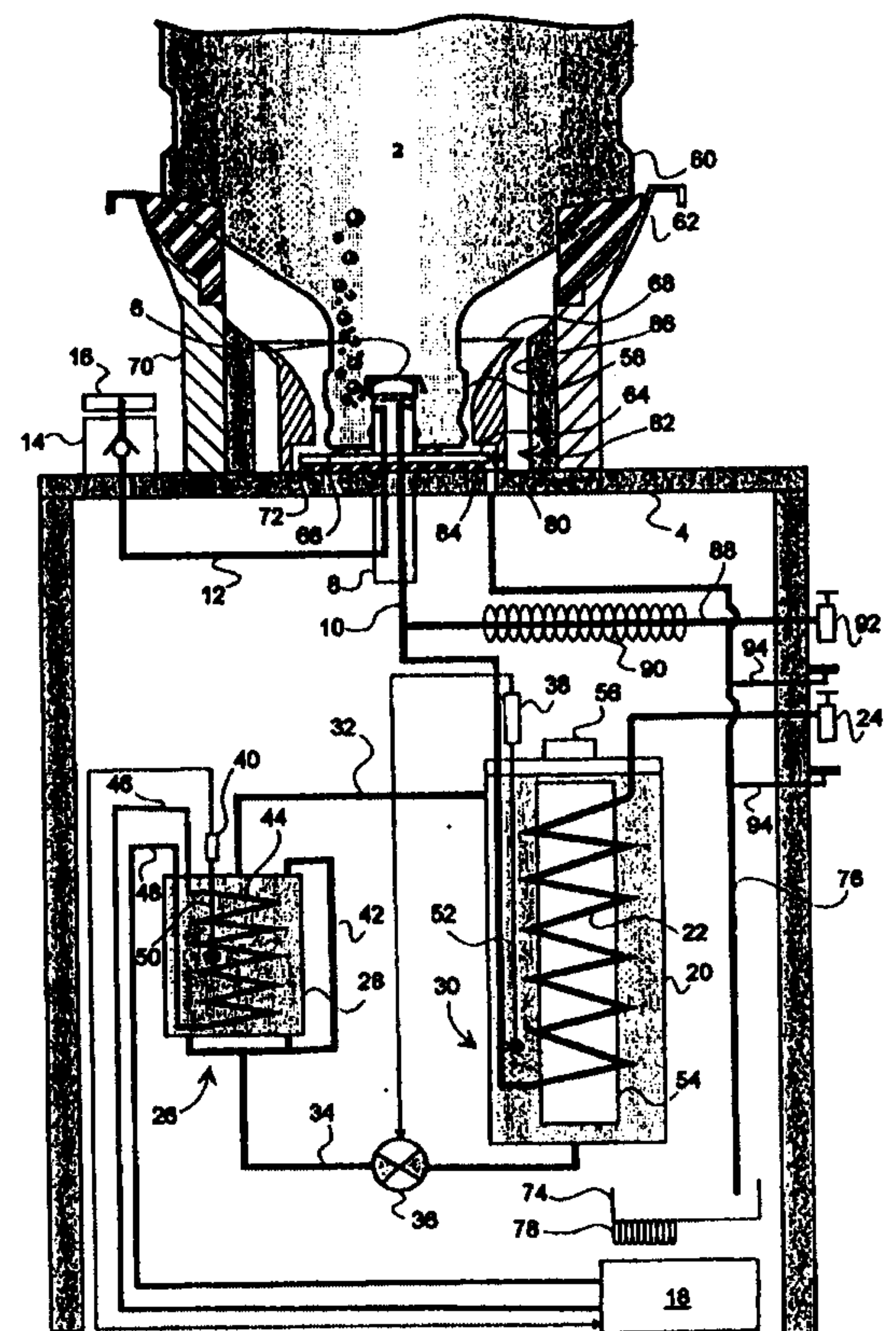
(51) Classification internationale des brevets ⁷ : B67D 3/00, 1/08	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/27744 (43) Date de publication internationale: 18 mai 2000 (18.05.00)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/02463 (22) Date de dépôt international: 12 octobre 1999 (12.10.99) (30) Données relatives à la priorité: 98/14429 9 novembre 1998 (09.11.98) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): DIEAU S.A. [FR/FR]; Rue Verte, Z.I. de Ladoux, F-63118 Cebazat (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): FOURNIER, Eric [FR/FR]; 4, place du 8 mai, F-03150 Varennes-sur-Allier (FR). RITTER, Jean-Marc [FR/FR]; 2, chemin du Champ d'Issart, F-63122 Berzet (FR). (74) Mandataire: CABINET CHANET JACQUES; 56, avenue de Royat, Boîte postale 27, F-63401 Chamalières Cedex (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: AUTONOMOUS GRAVITY-FEED BEVERAGE DISPENSER WITH COOLING DEVICE**(54) Titre:** DISTRIBUTEUR PAR GRAVITE DE BOISSON AVEC DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT**(57) Abstract**

The invention concerns a gravity-feed unit dispensing cool drinks from a carboy comprising a breakable inner seal, comprising means supporting the upside-down carboy via its neck, which is centred on a striker, the latter comprising a discharge passage for the carboy communicating with a coiled pipe to cause the beverage to flow through a secondary exchanger, whereof the heat transferring agent has been previously cooled in a primary exchanger and brought to the secondary exchanger by a pump whereof the actuation is controlled by thermostatic means measuring the temperature of the heat transfer agent in the secondary exchanger. The primary exchanger comprises a heat source to cause the heat transfer agent to pass continuously inside a closed circuit mutually connecting the primary and secondary exchanger, even when the pump is inoperative.

(57) Abrégé

L'invention a pour objet un distributeur de boisson fraîche par gravité à partir d'une bonbonne à goulot comportant un opercule percutable. Ce distributeur comprend des moyens de soutien de la bonbonne en position renversée par l'intermédiaire de son goulot, qui est centré sur un percuteur, celui-ci comportant un canal de vidange de la bonbonne qui communique avec un serpentin pour conduire la boisson à travers un échangeur secondaire, dont l'agent de transfert calorifique est préalablement refroidi dans un échangeur primaire et est amené jusqu'à l'échangeur secondaire au moyen d'une pompe dont la mise en oeuvre est commandée par des moyens thermostatiques de mesure de la température de l'agent de transfert dans l'échangeur secondaire; l'échangeur primaire comporte une source de chaleur pour maintenir un passage continu de l'agent de transfert à l'intérieur du circuit fermé reliant les échangeurs primaire et secondaire entre eux, y compris lorsque la pompe est à l'arrêt.



DISTRIBUTEUR PAR GRAVITE DE BOISSON AVEC DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT

L'invention est du domaine des appareils de distribution de boissons par gravité à partir d'un récipient de stockage, et elle a pour objet un distributeur autonome de boisson fraîche en gobelet, à partir d'une bonbonne à goulot de stockage amovible notamment.

On connaît des distributeurs de boisson prévus pour être installés dans un espace collectif, lieu de travail ou de visite notamment. On connaît plus particulièrement parmi ces distributeurs ceux qui comprennent une réserve de boisson conditionnée dans une bonbonne à goulot, qui est soutenue en charge par le distributeur en position haute renversée, pour une distribution par gravité de la boisson qu'elle contient. La bonbonne est amovible en vue de son remplacement lorsqu'elle est vide, et le distributeur comporte des moyens de percussion d'un opercule d'obturation de la bonbonne installée. L'opercule étant perforé, la boisson s'écoule par gravité vers un conduit d'amenée de la boisson jusqu'à un robinet de distribution, après son passage à travers des moyens de refroidissement pour la rafraîchir. De manière courante, les moyens de refroidissement comprennent un échangeur formé d'un serpentin véhiculant un liquide réfrigéré par une source de froid. Le serpentin est enroulé autour d'une capacité interposée entre les moyens de percussion et le robinet de distribution de la boisson, à l'intérieur de laquelle capacité transite la boisson et où s'opère l'échange de calories entre la boisson et le liquide de refroidissement. On notera que souvent de tels distributeurs comportent en outre un second conduit d'amenée de la boisson qui communique avec les moyens de percussion et un robinet, pour une distribution complémentaire de la boisson à température ambiante, c'est à dire sans passage intermédiaire de la boisson dans les moyens de refroidissement.

Pour connaître un environnement technologique proche de l'invention, on pourra se reporter aux demandes de brevets FR2769610 (MISTRAL DISTRIBUTION AS) ou EP0581491 (EBAC ltd).

5 Un premier problème à résoudre réside dans le fait que les moyens de refroidissement doivent offrir une capacité de rafraîchissement de la boisson susceptible de répondre à des pointes de consommation, qui sont au demeurant d'autant plus importantes que la température ambiante, et
10 donc celle de la boisson en réserve, sont élevées.

Néanmoins et inversement, il n'est pas souhaitable que la puissance de ces moyens de refroidissement induise des coûts de fonctionnement disproportionnés du distributeur, compte tenu du maintien en
15 fonction de ces moyens pendant des périodes où la consommation de boisson fraîche est épisodique et irrégulière.

Un autre problème posé réside dans le fait que la distribution de boisson par bonbonne implique une
20 maintenance fréquente au regard de l'hygiène, avec les conséquences qui en découlent sur les frais de maintenance de ces appareils, en raison de la présence possible de souches bactériennes susceptibles de se développer dans le circuit de distribution de la boisson et de la stagnation des
25 écoulements de la boisson dans des zones de rétention du distributeur. Enfin, dans le cas d'une pollution inopinée de l'appareil par une bonbonne souillée, l'évacuation spontanée des souillures n'est pas garantie par le simple écoulement par gravité de la boisson à travers son circuit de
30 distribution, d'autant que la dite capacité d'échange calorique, conformationnée en bac ou en sac, est propice à la rétention de boisson à l'intérieur de certaines zones de son volume utile contenant la boisson en cours de rafraîchissement.

35 On connaît par ailleurs dans le domaine de la distribution des boissons, un art antérieur éloigné du précédent consistant dans un dispositif de distribution d'une pluralité de boissons à partir de réserves

85750-25

3

individuelles maintenues sous pression, pour un comptoir de débit de boissons par exemple. Pour éviter de pourvoir chacune de ces réserves d'une source génératrice de froid propre, il a été proposé par GB2204670 (MK REFRIGERATION) un distributeur du genre comportant une source génératrice de froid commune à toutes les réserves de boisson, pour refroidir dans un premier étage de refroidissement un liquide caloporteur de refroidissement, qui est ensuite amené vers des seconds étages de refroidissement montés en parallèle sur un circuit fermé comportant une pompe pour la circulation du liquide caloporteur. Chacune des boissons, maintenue sous pression dans la réserve correspondante, circule à l'intérieur d'un serpentin à travers une chambre de refroidissement d'un second étage de refroidissement respectif. Des moyens thermostatiques, affectés à chacun des dits seconds étages de refroidissement pour la mesure de la température de la boisson, commandent si nécessaire la manœuvre d'une vanne d'admission du liquide caloporteur dans la chambre de refroidissement de la boisson correspondante.

Le but de la présente invention est de proposer un distributeur par gravité de boisson fraîche à partir d'une bonbonne de stockage amovible, qui fonde sa compétitivité sur une réduction des frais de maintenance, au regard de l'hygiène plus particulièrement, tant par une réduction de la fréquence des interventions de maintenance que par une réduction du nombre des opérations à effectuer lors de celles-ci, et sur une capacité de refroidissement satisfaisante de la boisson en période de pointe, avec des frais de fonctionnement latent néanmoins faibles.

L'invention vise un distributeur de boisson fraîche par gravité à partir d'une bonbonne à goulot comportant un opercule percutable, ce distributeur comprenant des moyens de

85750-25

3a

soutien de la bonbonne en position renversée sur un percuteur, qui comporte un canal de vidange de la bonbonne communiquant avec un serpentin pour conduire la boisson à travers un échangeur secondaire, dont l'agent de transfert calorique est
5 préalablement refroidi dans un échangeur primaire et est amené jusqu'à l'échangeur secondaire au moyen d'une pompe dont la mise en œuvre est commandée par des moyens thermostatiques de mesure de la température de l'agent de transfert dans l'échangeur secondaire), l'échangeur primaire comportant une
10 source de chaleur pour maintenir un passage continu de l'agent de transfert à l'intérieur du circuit fermé reliant les échangeurs primaire et secondaire entre eux, y compris lorsque la pompe est à l'arrêt.

La figure 1 illustre schématiquement un distributeur
15 de boisson selon une forme préférée de réalisation de l'invention.

Selon l'invention et à partir des constats susvisés des problèmes à résoudre, constats qui relèvent en eux-mêmes de la démarche inventive des concepteurs avec les choix
20 arbitraires correspondants qu'ils

proposent, un distributeur de boisson comporte les caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

1.- le distributeur étant un distributeur de boisson fraîche par gravité à partir d'un récipient 2 de stockage amovible, celui-ci est principalement composé:

- a) d'un châssis 4 à extension verticale,
 - b) de moyens de soutien en charge en position renversée d'un récipient amovible 2, celui-ci étant conformé en bonbonne à goulot,
 - c) de moyens de percussion d'un opercule 6 d'obturation de la bonbonne 2, comprenant un percuteur 8 à extension verticale comportant au moins un canal 10 d'évacuation de la boisson hors de la bonbonne 2, le dit percuteur 8 comportant en outre un conduit 12 d'admission d'air à l'intérieur de la bonbonne 2 en compensation du volume de boisson soutiré, conduit 12 d'admission d'air en communication avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un clapet 14 anti-retour de la boisson et d'un filtre à air 16,
 - d) d'un dispositif de refroidissement de la boisson, comprenant une source de froid 18 pour réfrigérer un agent de transfert calorique maintenu en équilibre entre sa phase liquide et solide, une chambre 20 de rafraîchissement de la boisson, dans laquelle s'opère l'échange calorique entre le dit agent et la boisson, et un conduit 22 de distribution de boisson fraîche en communication avec le dit canal 10 d'évacuation de la boisson, conduit 22 muni d'au moins un robinet 24 de soutirage de la boisson rafraîchie,
 - e) des moyens d'alimentation en énergie électrique,
- (non représentés sur la figure).

2.- Le dispositif de refroidissement est composé:

- a) d'un échangeur primaire 26, dans lequel s'opère le refroidissement de l'agent de transfert calorique, le dit échangeur primaire 26 comprenant une chambre d'échange primaire 28 contenant le dit agent de transfert calorique, destiné à être en équilibre avec sa phase solide, et la dite source 18 de froid,

b) d'un échangeur secondaire 30, comprenant une chambre d'échange secondaire 20 contenant le dit agent de transfert et au moins en partie le dit conduit de distribution de boisson fraîche 10-22, celui-ci étant
5 conformé en serpentin 22 à extension verticale, de l'ordre de deux à cinq fois le diamètre du serpentin notamment,

c) d'un circuit hydraulique fermé, comprenant la chambre primaire 26 et la chambre secondaire 30, reliées l'une à l'autre par des conduites dites respectivement
10 d'amenée 32 et de retour 34, pour véhiculer entre les échangeurs primaire 26 et secondaire 30 le dit agent de transfert, par l'intermédiaire d'une pompe 36 placée sur le circuit, sur la conduite 34 de retour par exemple,

d) des moyens thermostatiques 38 situés dans la
15 chambre secondaire 20 de mesure de la température de l'agent de transfert présent, les dits moyens thermostatiques 38 constituant des moyens de commande pour activer ou arrêter la pompe 36, afin de provoquer une circulation, ou non, de l'agent dans le dit circuit fermé, et

e) des moyens pour assurer la coexistence des
20 phases liquide et solide de l'agent de transfert calorique, comprenant, de préférence en combinaison, des moyens thermostatiques 40 placés dans la chambre primaire pour activer ou arrêter la production de froid de la dite source
25 de froid 18, et une source de chaleur 42, avantageusement statique, ou ambiante, sinon produite à partir d'une source d'énergie annexe électrique notamment, la dite source de chaleur 42 constituant des moyens pour assurer la continuité dans le circuit d'un passage liquide de l'agent de transfert.

30 Ces dispositions sont telles que la pompe n'est pas activée en permanence mais seulement pour répondre aux besoins ponctuels des utilisateurs, sa mise en oeuvre étant dépendante de la température de l'agent de transfert à l'intérieur de la chambre secondaire, permettant
35 d'obtenir à tout moment de la boisson fraîche, y compris en période de pointe, sans pour autant occasionner des frais de fonctionnement inopportuns en période de non soutirage de boisson fraîche.

De plus, la conformation préférée du circuit de distribution de boisson fraîche en serpentin 22 avec une extension axiale significative d'au moins le double de son diamètre, confère à la boisson qu'il véhicule une
5 dynamique propre à évacuer les contaminations inopinément ou accidentellement présentent dans le circuit de distribution de la boisson, ce qui permet d'espacer dans le temps les contrôles sanitaires du distributeur et les opérations de nettoyage de ce dernier, avec une réduction des frais de
10 maintenance y afférents.

On notera enfin que l'agencement du dit circuit fermé 28,32,20,36,34 et des échangeurs primaire 26 et secondaire 30, avec leurs moyens de fonctionnement, et notamment avec une activation ou non de la pompe 36 selon la
15 température de l'agent de transfert à l'intérieur de la chambre secondaire 20, et avec un maintien de la continuité dans le circuit d'un passage liquide de l'agent de transfert calorique par des moyens statiques 42 de source de chaleur ambiante, agencement du circuit fermé associé à la
20 conformation en serpentin 22 du conduit de distribution de boisson fraîche disposé dans la chambre d'échange secondaire 20, avec une extension axiale significative d'au moins le double de son diamètre, confèrent à l'échangeur secondaire 30 une faible inertie de fonctionnement entre le passage d'un
25 fonctionnement ponctuel ou épisodique et le passage entre un fonctionnement de pointe, et participent d'un bon résultat obtenu de rafraîchissement de la boisson en période de pointe tout en offrant une compétitivité de fonctionnement satisfaisante.

On comprendra que selon un aspect de
30 l'invention visant à réduire les frais de fonctionnement du dispositif, il est proposé de placer la pompe 36 sous la dépendance de moyens de commande 38 provoquant son arrêt dès lors que la température souhaité de l'agent de transfert
35 calorique est atteinte à l'intérieur de la chambre secondaire 20, et d'associer à ces moyens de commande 38 en premier lieu des moyens thermostatiques 40 placés à l'intérieur de la chambre primaire 28 pour arrêter la production de froid dès

lors qu'un seuil de température basse est atteint, entre -1°C et -5°C notamment, et en deuxième lieu la dite source de chaleur 42 de maintien d'un passage liquide continu dans le circuit de l'agent de transfert calorique, pour remédier à
5 l'inertie liée au passage de l'agent entre ses phases liquide et solide, qui risque d'interrompre la dite continuité nonobstant l'arrêt de la production de froid commandée par les moyens thermostatiques 40 de la chambre primaire 28.

On comprendra ainsi que grâce à la
10 présence de la source de chaleur 42 et à la continuité de passage du liquide de transfert à l'intérieur du circuit fermé, un abaissement de la température à l'intérieur de l'échangeur primaire est autorisée, y compris jusqu'à une
15 permettre de répondre de manière satisfaisante à une période de pointe de soutirage de boisson fraîche, sans avoir à maintenir une circulation permanente de l'agent de transfert à l'intérieur du circuit fermé. Par ailleurs, il résulte de la faculté offerte d'abaisser la température de l'agent de
20 transfert, une entrave au développement de souches bactériennes à l'intérieur du serpentin véhiculant la boisson à l'intérieur de l'échangeur secondaire.

On notera que selon une forme habituelle de réalisation dans le domaine des échangeurs, la
25 dite source de froid est par exemple constituée par un serpentin 44 formant l'évaporateur d'une source frigorifique.

Selon un exemple de réalisation de la dite source de chaleur statique, celle-ci est constituée par un prolongement dans la chambre primaire 28 d'au moins l'une
30 des conduites d'amenée 32 et de retour 34 de l'agent de transfert calorique, qui relie l'une à l'autre les chambres primaire 28 et secondaire 20, les dites conduites 32 et 34 puisant leur chaleur dans l'air ambiant. Accessoirement en complément, mais de préférence de manière substitutive des
35 dits prolongements des conduites d'amenée 32 et de retour 34, la dite source de chaleur statique est constituée par un circuit dérivé 42 de l'agent caloporteur, pour un maintien hors de la chambre primaire 28 d'une quantité d'agent

caloporteur à l'intérieur du dit circuit fermé, quantité donc non soumise à un refroidissement dans l'échangeur primaire 26 et restant de ce fait à l'état liquide.

Selon une forme avantageuse de réalisation, le dit circuit dérivé 42 constitue avec la
5 chambre primaire 28 un ensemble monobloc, moulé "par soufflage" d'une matière plastique autour de conduits rigides d'admission 46 et d'évacuation 48 du serpentin 44, et autour d'un tube 50 logeant les moyens thermostatiques 40
10 correspondant, le serpentin 44 étant disposé à l'intérieur de la chambre primaire 28 qui contient l'agent caloporteur. On notera la conformation préférée elliptique de la section de la chambre primaire 28, visant à éloigner le dit circuit dérivé 42 de la zone médiane de la chambre primaire 28 où se
15 trouve disposé le serpentin 44. On notera à ce propos que la chambre secondaire est fabriquée d'une manière semblable, à savoir en maintenant le serpentin 22 disposé entre les deux coquilles d'un moule comportant des empreintes pour le passage des dits conduits d'amenée 32 et de retour 34 de
20 l'agent caloporteur, ainsi qu'un tube 52 pour recevoir les moyens thermostatiques 38, à l'intérieur duquel moule est "soufflé" un cylindre en matière plastique. On notera aussi la présence à l'intérieur de la chambre secondaire d'un corps 54, inséré entre les spires du serpentin avant "soufflage",
25 qui occupe l'espace intérieur du serpentin 22 d'écoulement de la boisson afin de limiter la capacité de la chambre secondaire 20 réservée à l'agent de transfert calorique.

Selon un autre aspect de l'invention visant à simplifier les opérations de maintenance, et
30 notamment le remplacement et/ou un apport complémentaire de l'agent caloporteur, et visant à réduire les frais de fonctionnement liés à la pompe 36, le dit circuit fermé est composé des chambres primaire 28 et secondaire 20, ainsi que des dites conduites d'amenée 32 et de retour 34, la pompe
35 étant placée sur l'une quelconque de ces dernières, et le circuit fermé 28,32,20,34,36 est maintenu à la pression atmosphérique, la pompe 36 ne constituant qu'un circulateur de fluide offrant l'avantage d'être silencieux, ainsi que

d'une usure et d'une consommation d'énergie réduites. Pour cela et avantageusement, l'une quelconque au moins des chambres primaire 28 et/ou secondaire 20 est pourvue d'un bouchon de remplissage 56, muni d'une membrane semi-perméable pour une communication avec l'air ambiant. On remarquera sur la figure que le volume intérieur de la chambre secondaire 20 n'est pas totalement occupé par le dit agent, mais comporte une partie occupée par l'air ambiant pour absorber les variations de volume de l'agent caloporteur. On notera aussi que l'agent idoine de transfert calorique est l'eau.

3.- La bonbonne 2 est soutenue en charge par le châssis 4 en position renversée par l'intermédiaire de son goulot 58 qui repose sur une assise 64,66 du percuteur 8, sur lequel percuteur 8 le goulot 58 est enfilé pour le centrage de la bonbonne 2 sur le châssis 4 par l'intermédiaire de son goulot. Le corps 60 de la bonbonne est en contact avec le châssis 4 par l'intermédiaire d'organes souples 62, qui constituent des moyens pour absorber les tolérances et les imperfections géométriques du corps 60 de la bonbonne 2.

Un tel agencement des moyens de soutien 64,66 et de centrage 8,62 de la bonbonne 2 sur le distributeur par l'intermédiaire de son goulot 58 tend à réduire le risque de fuites, par une interdiction spontanée d'une mise de quingois préjudiciable de la bonbonne 2 sur le percuteur 8 et par une répercussion du poids de la bonbonne 2 sur le châssis 4 dans une zone axiale concentrée de celui-ci, limitant les répercussions du poids de bonbonne 2 sur des zones périphériques du châssis 4 qui auraient pour conséquence de nuire à sa stabilité. Par ailleurs, il résulte du repos de la bonbonne sur le châssis par l'intermédiaire de son goulot, la possibilité d'utiliser un percuteur de petite longueur qui se trouve totalement coiffé par la bonbonne, quelles que soient les dimensions de cette dernière, et finalement que le percuteur se trouve dans tous les cas préservé de l'environnement extérieur lorsqu'une bonbonne est mise en place sur le distributeur, ce qui tend à réduire les risques de pollution.

On notera qu'il résulte aussi de ces dispositions, en premier lieu une réduction du risque de pollution causée par une stagnation de boisson dans le distributeur, grâce à la dite réduction du risque de fuite, en deuxième lieu une vidange idoine de la bonbonne grâce à son centrage par l'intermédiaire de son goulot, et en troisième lieu la possibilité d'utiliser avec un même distributeur des bonbonnes en provenance d'un quelconque fournisseur, grâce au soutien élastique du corps de la bonbonne par le châssis permettant d'accepter, dans une certaine mesure, les différences de dimensions de la bonbonne d'un fournisseur à l'autre.

Les dits organes souples 62 sont par exemple constitués par au moins un coussin en matière élastique qui forme un siège élastique pour le corps 60 de la bonbonne 2, préférentiellement en portée conique.

Selon une forme préférée de réalisation, le goulot 58 de la bonbonne 2 prend axialement appui contre une platine 64 monobloc du percuteur 8, formant la dite assise, par l'intermédiaire de plots 66 dont cette dernier est dotée, de telle sorte que la bonbonne 2 soit maintenue en position renversée par l'intermédiaire d'au moins trois points, préférentiellement à portée sphérique, d'appui de son goulot 58 sur la platine 64 du percuteur 8.

Par ailleurs, le goulot 58 est préférentiellement logé en contact flottant à l'intérieur d'un manchon 68 de protection et de guidage du goulot 58 lors de la mise en place de la bonbonne 2 sur le châssis 4. On remarquera la conformation en entonnoir de la surface intérieure du manchon 68, pour faciliter l'introduction du goulot 58. Enfin, le dit coussin 62 au moins comprend quatre coussinets équirépartis à la périphérie du corps 60 de la bonbonne 2, préférentiellement supportés par des pieds verticaux 70 prenant un appui axial sur une colonne centrale du châssis 4 et favorisant de ce fait la dite répercussion axiale de la charge de la bonbonne 2 sur le châssis 4.

4.- La bonbonne 2 étant préférentiellement centrée par l'intermédiaire de son goulot 58, le distributeur comporte de préférence des moyens amortisseurs du choc de la percussion de l'opercule 6 de la bonbonne 2. Ces moyens, interposés entre la bonbonne 2 et le châssis 4, comprennent une pastille souple 72 en élastomère interposée entre la platine 64 et le châssis 4.

5.- Le distributeur comporte des moyens 80-82-84-76-74 de drainage d'un écoulement inopiné de la boisson pouvant se produire au voisinage du percuteur 8 lors du retrait de la bonbonne pour son remplacement, vers un bassin 74 de collecte, de préférence disposé en zone basse du distributeur c'est à dire sous les moyens de refroidissement 26,30, pour éviter toute stagnation de boisson susceptible de provoquer une pollution. Le drainage et l'amenée des dits écoulements de boisson jusqu'au bassin 74 s'effectue de préférence naturellement par gravité, par l'intermédiaire d'un conduit 76 de drainage, qui relie les dits moyens de drainage au bassin et qui s'étend sur la hauteur du châssis 4.

On notera en outre que le distributeur comporte préférentiellement un canal de drainage 94 des débordements de boisson dans la zone du robinet au moins 92 de soutirage de la boisson, débouchant sur le dit conduit de drainage 76.

Le bassin de collecte 74 est avantageusement disposé au-dessus de la source de froid 18, en vue de l'évaporation des dits écoulements de boisson sous l'effet de la chaleur produite par les moyens générateurs de froid. De préférence cependant, le bassin de collecte 74 incorpore une résistance chauffante 78, dite déshydrateur, de faible puissance mais de fonctionnement permanent pour assurer l'évaporation des écoulements de boissons collectés, même en cas d'arrêt prolongé de la source de froid 18, arrêt éventuellement commandé par les moyens thermostatiques 40 de l'échangeur primaire 26.

On notera que les dits moyens de drainage 80-82-84-76-74 et le serpentín 22, dont la conformation même évite les zones de rétention de la boisson, et dont les proportions indicatives susvisées ont pour résultat de conférer un écoulement de la boisson avec une dynamique propice au nettoyage spontané des surfaces internes du serpentín 22, constituent en combinaison des moyens globaux d'assainissement du distributeur visant à espacer les opérations de maintenance. On comprendra que cette combinaison de moyens est préférentiellement complétée par l'ensemble des dispositions susvisées visant à limiter la stagnation des écoulements perdus de boisson, ou de fuite, et la présence de zones de rétention inopportunes de celle-ci, au moins au voisinage du circuit de distribution.

Selon la forme illustrée de réalisation des moyens de drainage, ceux-ci comprennent un canal 80-82-84 communiquant d'une part avec le volume intérieur du manchon 68 de protection du goulot 58, à la base de l'assise 64-66 sur laquelle repose le goulot 58 et plus particulièrement à la base de la platine 64 surplombée par le goulot 58 qui repose sur les plots de soutien 66, et communiquant d'autre part avec le dit conduit de drainage 76.

Accessoirement et complémentaiement à la disposition précédente, le dit canal de drainage 80-82-84 est en outre communiquant avec un espace 82 confiné entre la surface extérieure du manchon 68 et la surface intérieure d'un logement 86 du châssis 4 qui le reçoit, le dit espace 82 formant un canal complémentaire de captage des écoulements de boisson pour éviter sa stagnation dans un espace séparant le manchon 68 du châssis 4.

On notera la double fonction avantageuse du manchon 68, qui à la fois constitue un organe de protection et de guidage du goulot 58 lors de la mise en place de la bonbonne 2, et qui participe des moyens 80-82-84-76-74 de drainage des écoulements de boisson.

6.- Les zones des conduits 10,88 véhiculant la boisson qui sont disposées dans une atmosphère à température ambiante, sont équipées de moyens de décontamination constitués par des moyens 90 de chauffage des conduits à une température de l'ordre de 80° au moins, de telle sorte que le nettoyage des conduits 10,88 au moins dans les zones susvisées, s'effectue rapidement et simplement à partir de moyens de commande programmée de la mise en oeuvre autonome à intervalles réguliers des moyens 90 de chauffage, grâce à quoi les opérations de maintenance en sont réduites, avec les conséquences économiques qui en découlent. Ces moyens de chauffage sont par exemple constitués par au moins une résistance 90 disposée au voisinage, voire enroulée autour, des dites zones de conduit.

On notera que la combinaison entre les moyens d'assainissement 80-82-84-76-74 et 22, et les moyens 90 de stérilisation concourent d'une manière globale à réduire les coûts de maintenance de l'appareil de l'invention.

20

7.- Le distributeur comporte en outre l'une quelconque au moins des dispositions suivantes:

- a) un distributeur à gobelet fixé ou encore incorporé au châssis (non représenté sur la figure),
- 25 b) un second conduit 88 de distribution, en communication, en amont des moyens de refroidissement, avec le dit canal 10 d'évacuation de la boisson, le second conduit de distribution étant muni d'un robinet 92 de soutirage de la boisson à température ambiante,
- 30 c) une horloge électronique (non représentée sur la figure), dont la mise en oeuvre est placée sous la dépendance d'un capteur de présence de la bonbonne 2, pour indiquer, par l'intermédiaire d'un signal visuel par exemple, le dépassement d'une durée d'installation prédéterminée d'une
- 35 même bonbonne 2 sur le distributeur.

Ainsi, pour ramener la démarche inventive de la présente invention à une définition générale aussi concise que possible, un distributeur de boisson fraîche par gravité à partir d'une bonbonne à goulot comportant un opercule percutable, comprend des moyens de soutien de la bonbonne en position renversée, de préférence soutenue par l'intermédiaire de son goulot qui est avantageusement centré sur un percuteur du distributeur, le dit percuteur comportant un canal de vidange de la bonbonne qui communique avec un serpentin pour conduire la boisson à travers un échangeur secondaire, dont l'agent de transfert calorique est préalablement refroidi dans un échangeur primaire et est amené jusqu'à l'échangeur secondaire au moyen d'une pompe dont la mise en oeuvre est commandée par des moyens thermostatiques de mesure de la température de l'agent de transfert dans l'échangeur secondaire, l'échangeur primaire comportant une source de chaleur pour maintenir un passage continu de l'agent de transfert à l'intérieur du circuit fermé reliant les échangeurs primaire et secondaire entre eux, y compris lorsque la pompe est à l'arrêt.

On notera toutefois que d'une manière générale, les dits moyens de refroidissement, notamment ceux 18,26,30,32,34, 36,38,40,42 tels que définis §2 de la présente description, constituent des moyens de refroidissement pour équiper un distributeur de boisson, tant par gravité au moyen d'une réserve de stockage qu'à partir du réseau de distribution d'eau, ou encore à partir d'une distribution de boisson sous pression, par l'intermédiaire d'une pompe ou d'une réserve de boisson contenue sous pression en fût. On comprendra ainsi que selon ces derniers cas, les moyens d'approvisionnement en boisson décrits au §1 de la présente description, et notamment les moyens de percussion d'une bonbonne à goulot avec le canal de distribution y relatif, sont remplacés par des moyens de raccordement correspondant.

85750-25

15

REVENDICATIONS

1. Distributeur de boisson fraiche par gravité à partir d'une bonbonne à goulot comportant un opercule percutable, ce distributeur comprenant des moyens de soutien de la bonbonne en position renversée sur un percuteur, qui comporte un canal de vidange de la bonbonne communiquant avec un serpentin pour conduire la boisson à travers un échangeur secondaire, dont l'agent de transfert calorique est préalablement refroidi dans un échangeur primaire et est amené jusqu'à l'échangeur secondaire au moyen d'une pompe dont la mise en œuvre est commandée par des moyens thermostatiques de mesure de la température de l'agent de transfert dans l'échangeur secondaire), l'échangeur primaire comportant une source de chaleur pour maintenir un passage continu de l'agent de transfert à l'intérieur du circuit fermé reliant les échangeurs primaire et secondaire entre eux, y compris lorsque la pompe est à l'arrêt.
2. Distributeur de boisson selon la revendication 1, comprenant (a) un châssis à extension verticale, (b) des moyens de soutien en charge en position renversée d'un récipient amovible, celui-ci étant conformé en bonbonne à goulot, (c) des moyens de percussion d'un opercule d'obturation de la bonbonne, comprenant un percuteur à extension verticale comportant au moins un canal d'évacuation de la boisson hors de la bonbonne, le percuteur comprenant un conduit d'admission d'air à l'intérieur de la bonbonne en compensation du volume de boisson soutiré et un conduit d'admission d'air

85750-25

16

en communication avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour de la boisson et d'un filtre à air, (d) un dispositif de refroidissement de la boisson, comprenant une source
5 de froid pour réfrigérer un agent de transfert calorique maintenu en équilibre entre sa phase liquide et solide, une chambre de rafraîchissement de la boisson, dans laquelle s'opère l'échange calorique entre le dit agent et la boisson, et un
10 conduit de distribution de boisson fraîche en communication avec le canal d'évacuation de la boisson, ce conduit de distribution étant muni d'au moins un robinet de soutirage de la boisson rafraîchie, et (e) des moyens d'alimentation en
15 énergie électrique, et où le dispositif de refroidissement comprend: (i) un échangeur primaire, dans lequel s'opère le refroidissement de l'agent de transfert calorique, l'échangeur primaire comprenant une chambre d'échange primaire contenant l'agent de
20 transfert calorique et la source de froid, (ii) un échangeur secondaire comprenant une chambre d'échange secondaire contenant l'agent de transfert et au moins en partie le conduit de distribution de boisson fraîche, celui-ci étant conformé en
25 serpentín à extension verticale, (iii) un circuit hydraulique fermé, comprenant la chambre primaire et la chambre secondaire, reliées l'une à l'autre par des conduites dites respectivement d'amenée et de retour, pour véhiculer entre les échangeurs primaire
30 et secondaire l'agent de transfert, par l'intermédiaire d'une pompe placée sur le circuit, (iv) des moyens thermostatiques situés dans la chambre secondaire de mesure de la température de

85750-25

17

l'agent de transfert présent, les moyens thermostatiques constituant des moyens de commande pour activer ou arrêter la pompe, afin de provoquer une circulation, ou non, de l'agent dans le circuit fermé, et (v) des moyens pour assurer la coexistence des phases liquide et solide de l'agent de transfert calorique, comprenant des moyens thermostatiques placés dans la chambre primaire pour activer ou arrêter la production de froid de la source de froid, et une source de chaleur qui constitue des moyens pour assurer la continuité dans le circuit d'un passage liquide de l'agent de transfert calorique.

3. Distributeur de boisson selon la revendication 2, où la source de chaleur statique est constituée par un circuit dérivé de l'agent caloporteur, pour un maintien hors de la chambre primaire d'une quantité d'agent caloporteur à l'intérieur du circuit fermé.

4. Distributeur de boisson selon la revendication 3, où le circuit dérivé constitue avec la chambre primaire un ensemble monobloc, moulé "par soufflage" d'une matière plastique autour de conduits rigides d'admission et d'évacuation d'un serpentin constituant l'évaporateur de la source de froid, et autour d'un tube logeant les moyens thermostatiques correspondant, le serpentin étant disposé à l'intérieur de la chambre primaire qui contient l'agent caloporteur.

5. Distributeur de boisson selon la revendication 2, où le circuit fermé est maintenu à la pression

85750-25

18

atmosphérique et est composé des chambres primaire et secondaire et des conduites d'amenée et de retour, la pompe étant placée sur l'une quelconque de ces dernières.

5

6. Distributeur de boisson selon la revendication 2, où la bonbonne est soutenue en charge par le châssis en position renversée par l'intermédiaire de son goulot qui repose sur une assise du percuteur, sur lequel percuteur le goulot est enfilé pour le centrage de la bonbonne sur le châssis par l'intermédiaire de son goulot, le corps de la bonbonne étant en contact avec le châssis par l'intermédiaire d'organes souples.

15

7. Distributeur de boisson selon la revendication 6, comprenant des moyens amortisseurs du choc de la percussion de l'opercule de la bonbonne, comprenant les organes souples et une pastille souple interposée entre l'assise du goulot et le châssis.

20

8. Distributeur de boisson selon la revendication 6, comprenant des moyens de drainage d'un écoulement inopiné de la boisson au voisinage du percuteur, vers un bassin de collecte, le drainage et l'amenée des dits écoulements de boisson jusqu'au bassin s'effectuant naturellement par gravité, par l'intermédiaire d'un conduit de drainage qui relie les dits moyens de drainage au bassin.

25
30

9. Distributeur selon la revendication 8, où le bassin de collecte incorpore une résistance chauffante de faible puissance mais de fonctionnement permanent

85750-25

19

pour assurer l'évaporation des écoulements de boissons collectés, même en cas d'arrêt prolongé de la source de froid commandé par les moyens thermostatiques de l'échangeur primaire.

5

10. Distributeur de boisson selon la revendication 8, où les moyens de drainage comprennent un canal communiquant d'une part avec le volume intérieur d'un manchon de protection du goulot, à la base de l'assise sur laquelle repose le goulot, et communiquant d'autre part avec le dit conduit de drainage.

10

11. Distributeur de boisson selon la revendication 8, où les zones des conduits véhiculant la boisson qui sont disposées dans une atmosphère à température ambiante, sont équipées de moyens de décontamination constitués par des moyens de chauffage des conduits constitués par au moins une résistance enroulée autour des dites zones de conduit.

15

20

SMART & BIGGAR
MONTREAL, CANADA

PATENT AGENTS

