



(11) **EP 2 103 565 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**23.09.2009 Bulletin 2009/39**

(51) Int Cl.:  
**B67D 1/08 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **09356020.9**

(22) Date de dépôt: **13.03.2009**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA RS**

(72) Inventeurs:  
• **Bazin, Nicolas**  
**14200 Herouville Saint Clair (FR)**  
• **Beaufils, Yohann**  
**14000 Caen (FR)**

(30) Priorité: **20.03.2008 FR 0801526**

(74) Mandataire: **Kiehl, Hubert et al**  
**SEB Développement**  
**Les 4 M-Chemin du Petit Bois**  
**B.P. 172**  
**69134 Ecully Cedex (FR)**

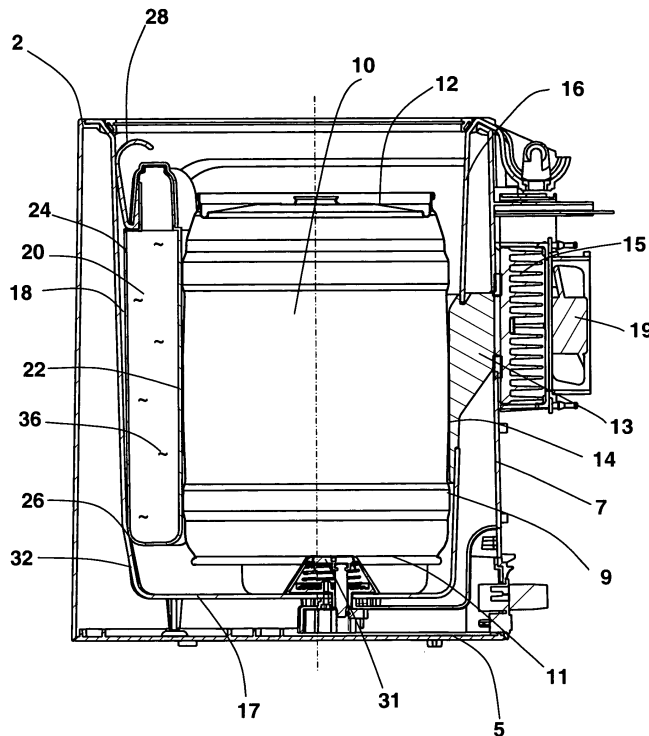
(71) Demandeur: **SEB S.A.**  
**69130 Ecully (FR)**

(54) **Appareil de distribution de boisson muni d'un élément caloporteur**

(57) - L'invention concerne un appareil de distribution de boisson comprenant une enceinte (2) contenant un fût (10) et un dispositif de refroidissement du fût comportant un système thermo électrique (13) à effet Peltier,

muni d'une surface froide (14) en contact thermique avec le fût (10).

- Conformément à l'invention, le dispositif comporte également au moins un élément caloporteur (20) amovible en contact thermique avec le fût (10).



**Fig.3**

**EP 2 103 565 A1**

## Description

[0001] La présente invention concerne un appareil de distribution de boisson, plus particulièrement un appareil du type machine à bière pression à usage privé.

[0002] Les machines à bière pression à usage privé comprennent généralement une enceinte isolée contenant un fût, un dispositif de soutirage raccordé au fût et un dispositif de refroidissement du fût comportant un système thermo électrique à effet Peltier.

[0003] Lorsque l'utilisateur remplace un fût vide par un fût plein de bière à température ambiante, le dispositif de refroidissement met un temps, de l'ordre d'une journée, pour amener la bière à une température de service d'environ 4 degrés. Lorsque le fût plein a été stocké dans un réfrigérateur à environ 6 degrés, ce temps d'une journée, pour amener la bière à une température de service, est divisé environ par quatre. Ce type de fonctionnement impose donc à l'utilisateur un temps d'attente très long avant de consommer une bière à la bonne température à chaque changement de fût.

[0004] De plus, le dispositif de refroidissement n'est opérationnel que dans un endroit où le réseau électrique est disponible.

[0005] Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients précités et de proposer un appareil de distribution de boisson muni d'un dispositif de refroidissement du fût permettant de réduire le temps pour amener un nouveau fût à une température de service.

[0006] Un autre but de l'invention est de proposer un appareil de distribution de boisson muni d'un dispositif de refroidissement du fût qui présente un processus de retrait des calories du fût amélioré et donc un meilleur bilan énergétique.

[0007] Un autre but de l'invention est de proposer un appareil de distribution de boisson muni d'un dispositif de refroidissement du fût qui soit simple et économique à mettre en oeuvre et à utiliser.

[0008] Ces buts sont atteints avec un appareil de distribution de boisson comprenant une enceinte contenant un fût et un dispositif de refroidissement du fût comportant un système thermo électrique à effet Peltier, muni d'une surface froide en contact thermique avec le fût, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comporte également au moins un élément caloporteur amovible en contact thermique avec le fût.

[0009] Selon l'invention, l'adjonction d'un élément caloporteur amovible permet de réduire le temps de mise à la température de service d'un fût que l'utilisateur vient de remplacer ou d'un fût déjà en place dans l'appareil qui n'a pas été maintenu à la température de service. La mise en place d'un élément caloporteur dans l'appareil correspond à l'apport d'une capacité frigorifique importante au vu de la faible puissance de refroidissement d'un système thermo électrique à effet Peltier, généralement de l'ordre de 70 watts.

[0010] De plus, l'adjonction d'un élément caloporteur amovible permet de maintenir la température de service

du fût pendant plusieurs heures après que l'appareil ait été déconnecté du réseau électrique, à l'aide de la capacité calorifique stockée dans l'élément caloporteur. Ainsi, l'appareil peut être utilisé par exemple sur une terrasse ou dans un jardin éloigné d'une prise de courant.

[0011] Avantagement, l'élément caloporteur amovible comporte une enveloppe remplie d'un liquide caloporteur apte à être soumis à une phase de refroidissement dans un congélateur.

[0012] Cette disposition permet à l'élément caloporteur d'emmagasiner les frigories de manière simple, le congélateur étant un appareil courant. De plus, un congélateur a un bien meilleur rendement qu'un système thermo électrique à effet Peltier, ce qui fait que le bilan énergétique pour refroidir un fût à la température de service est bien meilleur avec l'ajout de l'élément caloporteur refroidi qu'avec un système thermo électrique à effet Peltier seul.

[0013] De préférence, l'enveloppe de l'élément caloporteur comporte des parois rigides.

[0014] Cette disposition permet de ne pas modifier la géométrie de l'élément caloporteur lors de son refroidissement dans un congélateur et ainsi de conserver un bon contact avec le fût une fois mis en place dans l'enceinte de l'appareil.

[0015] Avantagement, le liquide caloporteur présente une température de changement de phase liquide/solide supérieure à la température de changement de phase liquide/solide de la boisson.

[0016] Cette disposition permet, avec un liquide à changement de phase liquide/solide, de stocker une quantité importante de frigories correspondant à la chaleur latente de transformation du liquide.

[0017] De plus, cette disposition permet d'éviter que la boisson dans le fût ne gèle, la température de l'élément caloporteur étant toujours supérieure à la température où la boisson gèle.

[0018] De préférence, l'enceinte comporte un fond et une paroi interne munie d'une ouverture recevant la surface froide, et la paroi interne comporte une zone de réception de l'élément caloporteur, disposée à l'opposée de la surface froide.

[0019] Cette disposition permet d'avoir une surface d'échange thermique maximum avec le fût et une bonne répartition de cette surface d'échange autour du fût et ainsi de diminuer le temps de refroidissement du fût.

[0020] Avantagement, l'appareil comporte des moyens de mise en pression du fût contre la surface froide du système thermo électrique.

[0021] Par moyens de mise en pression, on comprend des moyens de mise en appui sous contrainte du fût contre la surface froide du système thermo électrique.

[0022] Cette disposition permet d'améliorer le transfert des calories du fût vers la surface froide du système thermo électrique, donc d'améliorer la vitesse de refroidissement du fût et d'avoir un rendement énergétique optimisé.

[0023] De préférence, les moyens de mise en pression

du fût contre la surface froide comprennent une protubérance sur le fond, sur laquelle vient s'appuyer le fût ; la protubérance étant décalée par rapport au centre de gravité du fût de sorte que le poids du fût en appui sur la protubérance génère un couple de basculement contre la surface froide.

**[0024]** Cette disposition permet d'obtenir la mise en pression du fût contre la surface froide du système thermo électrique de façon très simple, en utilisant la gravité. De plus, l'utilisateur remplace facilement le fût en l'insérant dans l'enceinte et en le posant sur la protubérance du fond, sans précaution particulière.

**[0025]** Avantagusement, les moyens de mise en pression du fût contre la surface froide comprennent un élément rapporté, en appui sur un plan incliné vers le fût, de manière à appliquer une poussée en direction de la surface froide.

**[0026]** Cette disposition permet de compléter la mise en pression du fût contre la surface froide en appliquant à l'aide d'un élément rapporté un effort latéral sur le fût, ce qui améliore le transfert thermique des calories du fût vers le système thermo électrique.

**[0027]** De préférence, l'élément rapporté est constitué par l'élément caloporteur.

**[0028]** Cette disposition permet de réduire le coût de l'appareil en réduisant le nombre de composants, l'élément caloporteur et l'élément rapporté étant une seule et même pièce.

**[0029]** Avantagusement, les moyens de mise en pression du fût contre la surface froide comportent des moyens ressort aptes à appliquer une poussée de l'élément caloporteur contre le fût en prenant appui sur la paroi interne.

**[0030]** Cette disposition permet d'avoir un très bon contact entre le fût et l'élément caloporteur, ce qui améliore le transfert thermique des calories du fût vers l'élément caloporteur.

**[0031]** De préférence, les moyens ressort forment également des moyens de manutention de l'élément caloporteur.

**[0032]** Cette disposition permet d'obtenir une construction très économique de l'élément caloporteur, une même pièce ayant deux fonctions.

**[0033]** L'invention sera mieux comprise à l'étude du mode de réalisation pris à titre nullement limitatif et illustré dans les figures annexées dans lesquelles :

- La figure 1 illustre une vue en perspective de l'appareil de distribution de boisson selon un mode particulier de réalisation de l'invention.
- La figure 2 illustre une vue du dessus de l'appareil de la figure 1, sans le couvercle et le carter arrière.
- La figure 3 est une vue en coupe III - III de l'appareil de la figure 2.
- La figure 4 est une vue en coupe IV - IV de l'appareil de la figure 2.

**[0034]** Tel que visible sur la figure 1, un appareil de

distribution de boisson 1 du type machine à bière pression à usage privé comporte une enceinte 2 comprenant une face avant 3 munie d'un robinet de soutirage 4 et d'un support sous le robinet apte à recevoir un verre et à récolter des gouttes (non représenté). L'enceinte 2 comprend également un socle 5 adapté pour poser l'appareil 1 et un couvercle pivotant 6 représenté uniquement sur la fig. 1 pour permettre le chargement ou le déchargement d'un fût 10 de bière (fig. 2, 3 et 4). L'enceinte 2 comporte une face arrière 7 munie d'un carter et d'un cordon de raccordement au réseau électrique (non représenté). Le couvercle pivotant 6 comporte une interface utilisateur 35 comprenant un niveau de remplissage du fût et un indicateur de la température du fût. Le robinet fait partie d'un dispositif de soutirage (non détaillé) raccordé au fût 10.

**[0035]** Tel que visible sur les figures 2 à 4, l'appareil 1 contient le fût 10 qui présente une paroi 9 de forme générale cylindrique, une base 11 et une partie supérieure 12. Le fût 10 est positionné de manière verticale dans l'enceinte 2. L'appareil 1 est muni d'un dispositif de refroidissement du fût qui comporte un système thermo électrique 13 à effet Peltier. Ce système comprend une surface froide 14 et une surface chaude 15. L'alimentation par un courant électrique de ce système thermo électrique 13 provoque un transfert des calories de la surface froide 14 vers la surface chaude 15. A titre d'exemple, la température de la surface froide 14 est comprise entre -6 et -10 degrés.

**[0036]** L'enceinte 2 de l'appareil 1 comporte une paroi interne 16 comprenant une ouverture permettant le passage de la surface froide 14 et son contact avec la paroi 9 du fût 10. La surface froide 14 possède une forme en arc de cercle, complémentaire de la forme de la paroi 9 du fût 10, favorisant l'échange thermique. La surface chaude 15 est positionnée à l'extérieur de l'enceinte 2, dans un carter 8 muni d'aérations, à l'arrière de l'appareil 1. Pour améliorer le rendement du système thermo électrique 13, un ventilateur 19 souffle de l'air sur la surface chaude 15 pour évacuer les calories.

**[0037]** Le dispositif de refroidissement du fût 10 comporte également deux éléments caloporteurs 20, 21 amovibles. La paroi interne 16 de l'enceinte de l'appareil comprend une zone de réception 18 disposée à l'opposé de la surface froide 14 et apte à recevoir les deux éléments caloporteurs 20, 21. Les éléments caloporteurs 20, 21 n'ont aucun contact avec la surface froide 14.

**[0038]** Chaque élément caloporteur 20, 21 comporte une enveloppe rigide, étanche qui contient un liquide caloporteur 36 constitué par de l'eau préalablement transformée en glace dans un congélateur. L'eau, qui a une température de changement de phase liquide/solide de zéro degré, est bien adaptée pour refroidir de la bière sans risquer que cette dernière ne gèle. Chaque enveloppe rigide a une forme sensiblement parallélépipédique et comporte une face interne 22, 23 légèrement concave, adaptée à épouser la forme de la paroi 9 du fût 10 et une face externe 24, 25 légèrement convexe.

**[0039]** L'enceinte 2 comporte un fond 17 comprenant une protubérance 30 sur laquelle repose la base 11 du fût 10. La protubérance 30 est décalée par rapport à l'axe du fût 10 et éloignée de la surface froide 14 de sorte que le poids du fût 10 génère autour du point d'appui sur la protubérance 30 un couple de basculement contre la pa-

roi froide 14.

**[0040]** De manière avantageuse, la protubérance 30 est une pièce rapportée interchangeable qui correspond à un type de fût et qui positionne la paroi 9 à la bonne hauteur face à la surface froide 14. Le fond 17 comprend également un ensemble monté mobile à l'aide d'un ressort comportant un capteur de température 31, qui vient en appui sur la base 11 du fût 10 pour commander le système thermo électrique 13 et afficher la température sur l'interface utilisateur 35. L'ensemble monté mobile comporte également un détecteur de présence du fût 10.

**[0041]** La zone de réception 18 comporte dans sa partie basse un plan incliné 32 orienté vers le fût 10 et chaque élément caloporteur 20, 21 comprend une partie inférieure arrondie 26, 27. Lors de leur mise en place dans la zone de réception 18, chaque partie inférieure arrondie 26, 27 des éléments caloporteurs 20, 21 glisse sur le plan incliné 32 de la zone de réception 18 et chacune applique un effort latéral sur la paroi 9 du fût 10 dont la résultante est dirigée vers la surface froide 14.

**[0042]** Chaque élément caloporteur 20, 21 comporte une partie supérieure munie de moyens ressort 28, 29 en forme de crochet qui en prenant appui sur la paroi interne 16 de la zone de réception 18 génèrent un effort de basculement de l'élément caloporteur 20, 21 contre la paroi 9 du fût 10. De plus, les moyens ressort 28, 29 éloignent l'élément caloporteur 20, 21 de la paroi interne 16, diminuant ainsi les déperditions thermiques vers l'extérieur de l'enceinte 2. Ces moyens ressort font également office de poignée de manutention 28, 29 pour mettre en place ou sortir l'élément caloporteur 20, 21 de l'enceinte 2 de l'appareil 1.

**[0043]** De manière avantageuse, les éléments caloporteurs 20, 21 ont une contenance comprise entre 1 à 3 litres d'eau, de préférence 1,4 litres. Cette quantité d'eau transformée en glace associée au système thermo électrique 13 à effet Peltier permet d'amener la température d'un fût 10 de 5 litres de bière d'une température initiale de 30° C à une température de service de 2 °C sans que la capacité calorifique des éléments caloporteurs 20, 21 ne soit complètement épuisée. Dans un cas contraire où la capacité calorifique des éléments caloporteurs serait complètement épuisée avant d'atteindre la température de service, c'est le système thermo électrique 13 à effet Peltier qui refroidirait les éléments caloporteurs 20, 21 en plus du fût 10.

**[0044]** En fonctionnement, dans le cas d'un changement de fût 10, l'utilisateur ouvre le couvercle pivotant 6 et sort le fût vide de l'appareil 1. Il insère ensuite dans l'enceinte 2 le fût plein, raccordé au système de soutirage, sans précaution particulière, jusqu'à ce que la base 11 du fût 10 repose sur la protubérance 30 du fond 17,

ce qui provoque le basculement du fût 10 par son propre poids contre la surface froide 14 du système thermo électrique 13. Ensuite, l'utilisateur glisse dans la zone de réception 18 de l'enceinte 2 deux éléments caloporteurs 20, 21 préalablement refroidis dans un congélateur. En fin d'insertion, les parties inférieures arrondies 26, 27 des éléments caloporteurs 20, 21 glissent sur le plan incliné 32 de la zone de réception 18 générant un déplacement des éléments caloporteurs 20, 21 avec une composante latérale vers la paroi 9 du fût 10, ce qui pousse ce dernier vers la surface froide 14. En fin d'insertion, les moyens ressort 28, 29, en prenant appui sur la paroi interne 16, plaquent les éléments caloporteurs 20, 21 contre la paroi 9 du fût 10. L'utilisateur referme alors le couvercle pivotant 6 et branche l'appareil 1 au réseau électrique. Quelques heures plus tard, la bière dans le fût 10 est à la température de service et l'utilisateur peut retirer les éléments caloporteurs 20, 21 pour les replacer dans un congélateur sans déplacer le fût 10. Le système thermo électrique 13 à effet Peltier est suffisant pour maintenir le fût 10 à la bonne température.

**[0045]** Si l'utilisateur veut utiliser son appareil 1 dans un endroit éloigné du réseau électrique, il débranche l'appareil 1 dont le fût 10 a été préalablement refroidi et insère dans l'enceinte 2 un ou deux éléments caloporteurs 20, 21 issus du congélateur. La capacité frigorifique du ou des éléments caloporteurs 20, 21 fait que le fût 10 sera maintenu à une température de service pendant plusieurs heures sans l'aide du système thermo électrique 13, l'appareil 1 n'étant pas rebranché au réseau électrique.

**[0046]** Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

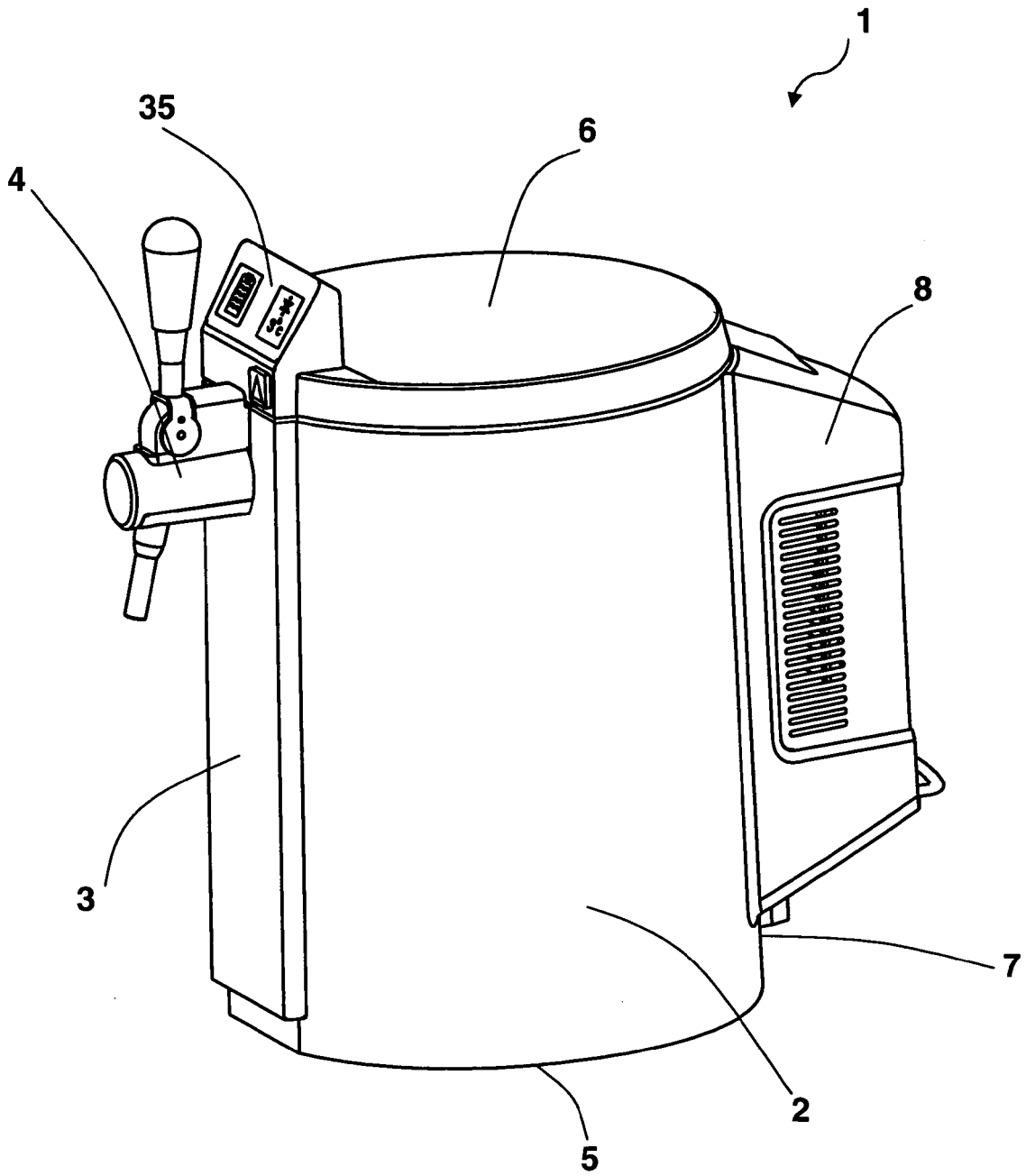
**[0047]** Ainsi, le fond de l'enceinte peut être plat sans protubérance mais incliné pour que le fût bascule contre la paroi froide. La paroi interne de l'enceinte peut être verticale et l'élément caloporteur peut avoir une face externe inclinée pour pousser le fût contre la surface froide.

**[0048]** Dans une variante de réalisation, l'élément caloporteur contient de l'eau dont la température de changement de phase liquide/solide a été abaissée de quelques degrés par l'ajout d'un adjuvant du type glycol.

**[0049]** Dans une autre variante de réalisation, la paroi interne de l'enceinte au niveau de la zone de réception est inclinée par rapport à la paroi du fût de quelques degrés et l'élément caloporteur a une forme trapézoïdale, adaptée lors de sa mise en place dans l'enceinte, à générer un effet de coin pour plaquer le fût contre la paroi froide du système thermo électrique.

## Revendications

1. Appareil de distribution de boisson (1) comprenant une enceinte (2) contenant un fût (10) et un dispositif de refroidissement du fût comportant un système thermo électrique (13) à effet Peltier, muni d'une surface froide (14) en contact thermique avec le fût (10), ledit dispositif comporte également au moins un élément caloporteur (20, 21) amovible en contact thermique avec le fût (10), l'enceinte (2) comportant un fond (17) et une paroi interne (16) munie d'une ouverture recevant la surface froide (14) **caractérisé en ce que** la paroi interne (16) comporte une zone de réception (18) de l'élément caloporteur (20, 21), disposée à l'opposé de la surface froide (14). 5
2. Appareil de distribution de boisson (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément caloporteur (20, 21) amovible comporte une enveloppe remplie d'un liquide caloporteur (36) apte à être soumis à une phase de refroidissement dans un congélateur. 10
3. Appareil de distribution de boisson (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'enveloppe de l'élément caloporteur (20, 21) comporte des parois rigides. 15
4. Appareil de distribution de boisson (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** le liquide caloporteur (36) présente une température de changement de phase liquide/solide supérieure à la température de changement de phase liquide/solide de la boisson. 20
5. Appareil de distribution de boisson (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit appareil comporte des moyens de mise en pression du fût (10) contre la surface froide (14) du système thermo électrique (13). 25
6. Appareil de distribution de boisson (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens de mise en pression du fût (10) contre la surface froide comprennent une protubérance (30) sur le fond (17), sur laquelle vient s'appuyer le fût (10) ; ladite protubérance (30) étant décalée par rapport au centre de gravité du fût (10) de sorte que le poids du fût (10) en appui sur ladite protubérance (30) génère un couple de basculement contre la surface froide (14). 30
7. Appareil de distribution de boisson (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens de mise en pression du fût (10) contre la surface froide comprennent un élément rapporté (20, 21), en appui sur un plan incliné (32) vers le fût (10), de manière à appliquer une 35
8. Appareil de distribution de boisson (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément rapporté est constitué par l'élément caloporteur (20, 21). 40
9. Appareil de distribution de boisson (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens de mise en pression du fût (10) contre la surface froide comportent des moyens ressort (28, 29) aptes à appliquer une poussée de l'élément caloporteur (20,21) contre le fût (10) en prenant appui sur la paroi interne (16). 45
10. Appareil de distribution de boisson (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens ressort (28, 29) forment également des moyens de manutention (28, 29) de l'élément caloporteur (20,21). 50



**Fig.1**

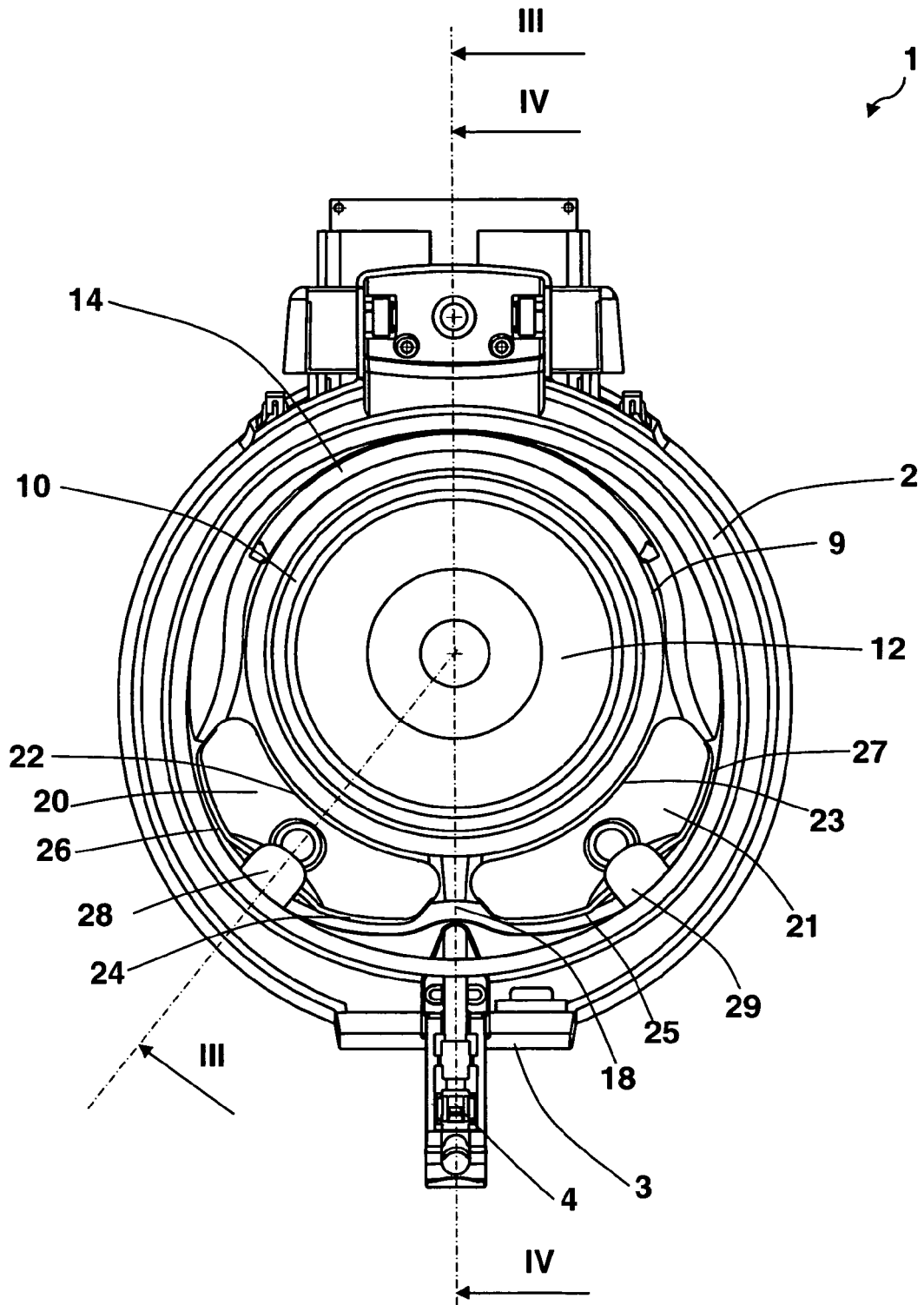


Fig.2

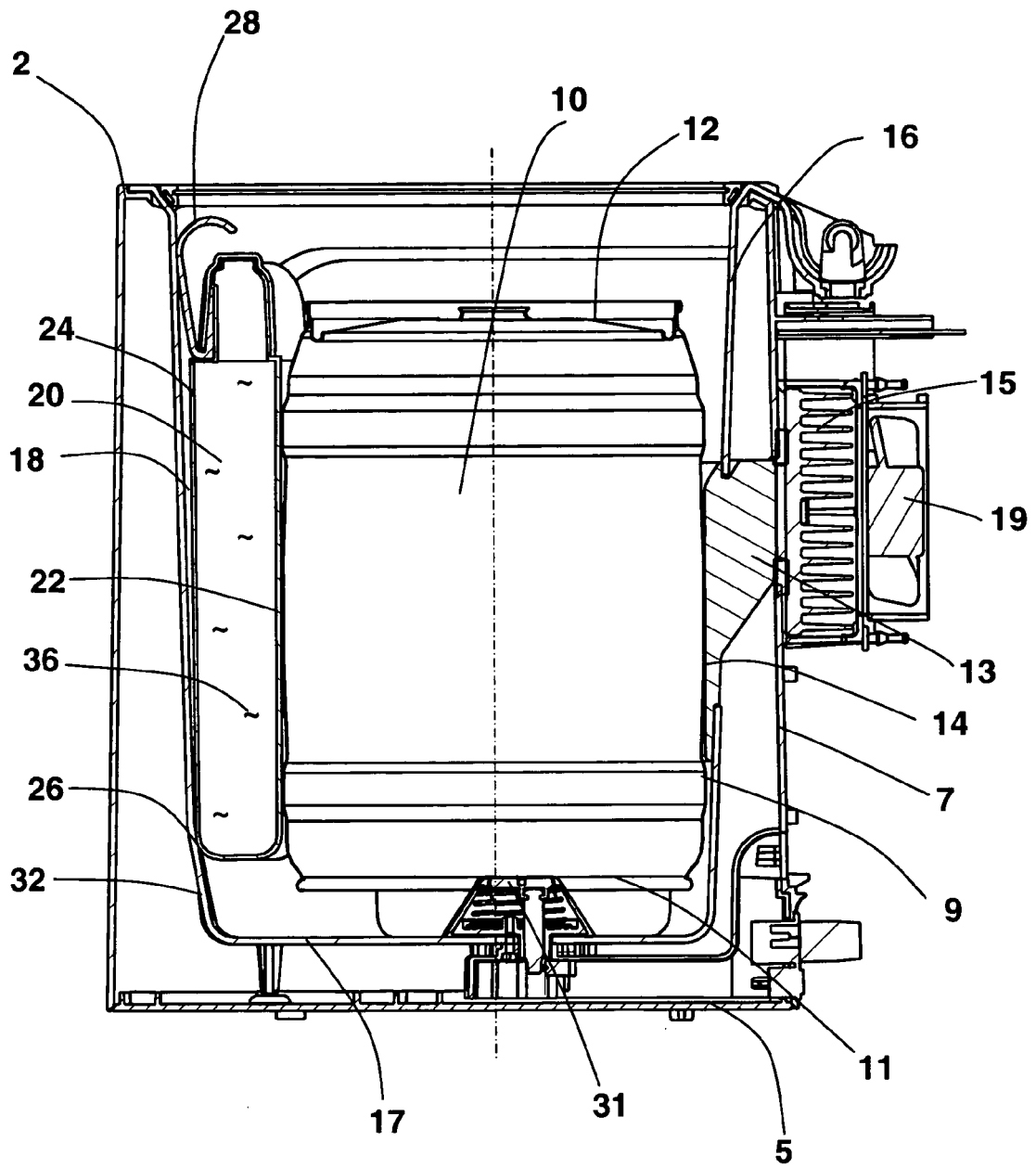
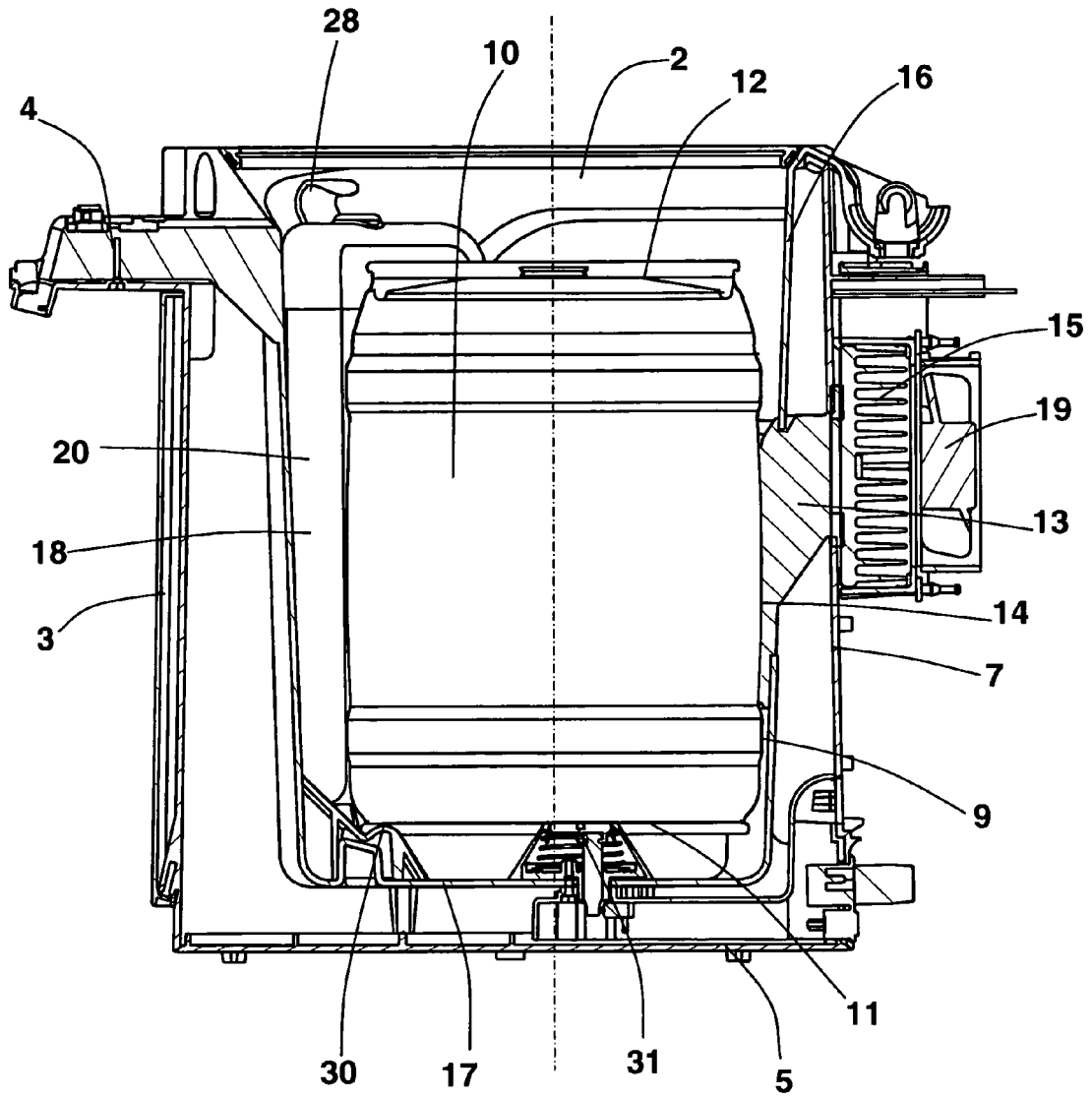


Fig.3



**Fig.4**



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 09 35 6020

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	WO 2007/087222 A (PRABUCKI ROBERT W [US]) 2 août 2007 (2007-08-02) * alinéa [0044]; revendication 1; figures 10,11 *	1-3,5	INV. B67D1/08
Y	EP 1 188 995 A (ANCEL THIERRY [FR]) 20 mars 2002 (2002-03-20) * alinéa [0032] *	1-3,5	
A	DE 20 2007 011011 U1 (IPV INHEIDENER PRODUKTIONS UND [DE]) 4 octobre 2007 (2007-10-04) * abrégé; revendication 1 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B67D F25D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		29 mai 2009	Desittere, Michiel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1  
EPO FORM 1503 03-82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 35 6020

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

29-05-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2007087222 A	02-08-2007	AUCUN	
EP 1188995 A	20-03-2002	AT 347081 T	15-12-2006
DE 202007011011 U1	04-10-2007	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82