



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
05.04.2000 Bulletin 2000/14

(51) Int Cl.7: **F25B 21/02, B67D 3/00**

(21) Numéro de dépôt: **99440107.3**

(22) Date de dépôt: **12.05.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **Bianic, Philippe**
38090 Villefontaine (FR)

(72) Inventeur: **Bianic, Philippe**
38090 Villefontaine (FR)

(30) Priorité: **01.10.1998 FR 9812516**
27.11.1998 FR 9815164

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**
Cabinet Bleger-Rhein
8, Avenue Pierre Mendès France
67300 Schiltigheim (FR)

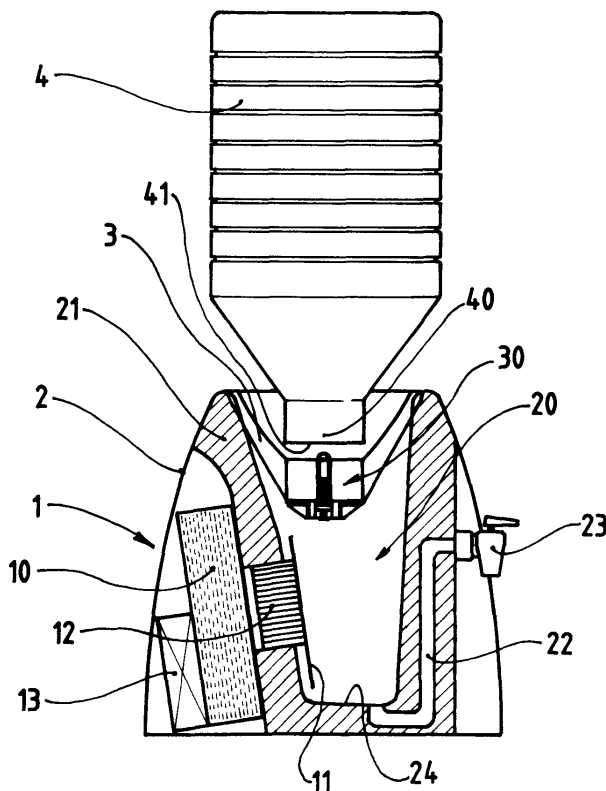
(54) **Dispositif de fontaine de production d'eau réfrigérée**

(57) L'invention a trait à un dispositif de fontaine de production d'eau réfrigérée à partir d'une eau conditionnée en emballage perdu du type bouteille.

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte un

bac (20; 52) destiné à recevoir une certaine quantité d'eau, laquelle est réfrigérée par l'intermédiaire d'un système de refroidissement (1) équipé d'éléments thermoélectriques (12) à effet Peltier, et comprenant un échangeur froid (11) et un échangeur chaud (10).

FIG. 2



Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de fontaine de production d'eau réfrigérée à partir d'une eau conditionnée en emballage perdu du type bouteille.

[0002] On connaît déjà des dispositifs de fontaine de ce type, ils sont destinés à la distribution d'eau fraîche dans les lieux publics ou les bureaux.

[0003] Habituellement, un dispositif de ce type comporte un corps incorporant une cuve dans laquelle se déverse une certaine quantité d'eau en provenance d'une bouteille disposée tête en bas au-dessus de ladite cuve qui est munie d'un moyen de prélèvement d'eau par exemple un robinet. Le refroidissement de l'eau contenue dans la cuve est réalisé par l'intermédiaire d'un système de réfrigération à compression et détente d'un gaz réfrigérant comprenant un échangeur disposé au moins partiellement dans ladite cuve. Un tel système de réfrigération présente toutefois les inconvénients d'être encombrant et d'un niveau sonore élevé.

[0004] On connaît également des appareils de production de glaçons utilisant un système de réfrigération fonctionnant par effet Peltier qui, de manière connue en soi, comprend des modules thermoélectriques reliés à deux échangeurs thermiques le passage d'un courant électrique dans lesdits modules provoquant le refroidissement d'un échangeur et la dissipation de la chaleur dans l'autre. Un tel appareil est décrit dans la demande française 96/05402, où les glaçons sont formés par pulvérisation ou aspersion d'eau sur un profil froid d'un module à effet Peltier.

[0005] Cet appareil permet également de produire de l'eau fraîche, en effet, l'eau résiduelle d'aspersion s'écoule dans un bac équipé d'un moyen de prélèvement. Ce mode de production d'eau fraîche présente toutefois un inconvénient, car il est en effet prévu un niveau d'eau maximum dans le bac, ainsi, lorsque ledit niveau est atteint l'alimentation en eau est stoppée, en sorte qu'après un délai de non-distribution d'eau, celle-ci se réchauffe.

[0006] Par ailleurs, pour des raisons évidentes d'hygiène, les parties en contact avec l'eau réfrigérée doivent être régulièrement nettoyées, or, les dispositifs de fontaine actuellement connus ne permettent pas une réalisation aisée d'une opération de nettoyage, notamment en ce qui concerne l'échangeur thermique en contact avec l'eau.

[0007] La présente invention a pour but de proposer un dispositif de fontaine de production d'eau réfrigérée à partir d'une eau conditionnée en emballage perdu du type bouteille, permettant de remédier aux inconvénients précités.

[0008] Le dispositif de fontaine de production d'eau réfrigérée à partir d'une eau conditionnée en emballage perdu du type bouteille selon l'invention se caractérise essentiellement en ce qu'il comporte un bac destiné à recevoir une certaine quantité d'eau, laquelle est réfrigérée par l'intermédiaire d'un système de refroidisse-

ment équipé d'éléments thermoélectriques à effet Peltier, et comprenant un échangeur froid et un échangeur chaud.

[0009] Par rapport aux dispositifs de fontaine existants utilisant un système de réfrigération à compression et détente d'un gaz réfrigérant, le système de refroidissement à effet Peltier est d'un faible encombrement, ce qui permet d'obtenir un dispositif de fontaine de dimension réduite, de plus le niveau sonore en fonctionnement est considérablement réduit.

[0010] Selon une caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, l'échangeur chaud est constitué d'un profil comprenant un corps et des ailettes en métal thermo-conducteur et qui forme la structure du système de refroidissement sur laquelle sont fixés les autres composants dudit système de refroidissement.

[0011] Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, le corps et les ailettes de l'échangeur chaud sont orientés sensiblement verticalement.

[0012] L'orientation de l'échangeur chaud favorise l'évacuation des calories produites par les éléments du système de refroidissement à savoir les éléments thermoélectriques, le transformateur et le redresseur du courant d'alimentation.

[0013] Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, il comporte au-dessus du bac un support amovible destiné à recevoir une bouteille retournée.

[0014] Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, le support est muni d'un sous-ensemble amovible comprenant un perforateur et un clapet, ce dernier étant ouvert lorsque ledit sous-ensemble est associé audit support, et fermé lorsqu'il en est séparé.

[0015] Selon un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention, l'échangeur froid du système de refroidissement à effet Peltier est directement au contact de l'eau.

[0016] Selon un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention, l'échangeur froid du système de refroidissement à effet Peltier est mis en contact du bac, lequel est réalisé dans un matériau thermo-conducteur.

[0017] Selon une caractéristique additionnelle de ce second mode de réalisation du dispositif selon l'invention, le bac est amovible.

[0018] Selon une caractéristique additionnelle de ce second mode de réalisation du dispositif selon l'invention, il comporte latéralement un robinet apte à être déposé pour permettre l'enlèvement du bac.

[0019] Les avantages et les caractéristiques du dispositif selon l'invention, ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente plusieurs modes de réalisation non limitatifs.

[0020] Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue schématique en

perspective et en éclaté d'une partie d'un dispositif de fontaine de production d'eau réfrigérée à partir d'une eau conditionnée en emballage perdu du type bouteille selon l'invention.

- la figure 2 représente une vue schématique en élévation et en éclaté avec coupe partielle d'un premier mode de réalisation du même dispositif.
- la figure 3 représente une vue schématique en coupe et en éclaté d'une partie de ce même premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention.
- la figure 4 représente une vue partielle en coupe selon un plan vertical d'un second mode de réalisation du même dispositif.
- la figure 5 représente une vue en plan d'une partie de ce second mode de réalisation du même dispositif ;
- la figure 6 est une représentation schématisée et partielle du robinet communiquant au travers d'un clapet d'obturation avec un bac susceptible de contenir de l'eau réfrigérée ;
- la figure 7 est une représentation similaire à la figure 6, le robinet étant retiré du corps de clapet.

[0021] En référence à la figure 1, on peut voir un système 1 de refroidissement à effet Peltier destiné à équiper un dispositif de fontaine selon l'invention. Il comporte un échangeur chaud 10, un échangeur froid 11, des éléments thermoélectriques 12, un ventilateur 13, un transformateur 14 et un redresseur 15.

[0022] L'échangeur chaud 10, qui sert de structure portante pour les autres éléments du système de refroidissement 1, comprend un corps 16 et des ailettes 17 orientés sensiblement dans le sens vertical pour favoriser l'évacuation des calories par convection naturelle, cette évacuation étant par ailleurs accélérée par le ventilateur 13 placé en partie basse de l'échangeur chaud 10.

[0023] Le système de refroidissement 1 constitue un ensemble compact peu encombrant et dont le fonctionnement ne génère aucun bruit si ce n'est celui du ventilateur 13.

[0024] Si on se réfère maintenant à la figure 2, on peut voir un premier mode de réalisation du dispositif de fontaine selon l'invention. Il comporte un corps 2 dans lequel est ménagé un bac 20 entouré d'une enveloppe 21 faite d'un matériau thermo-isolant, et dans lequel est logé le système de refroidissement 1. On peut voir notamment l'échangeur chaud 10, le ventilateur 13, les éléments thermoélectriques 12, et l'échangeur froid 11 qui s'étend à l'intérieur du bac 20.

[0025] Dans ce mode de réalisation, l'échangeur froid 11 consiste en une plaque sans aspérités pour faciliter

son nettoyage, et qui s'étend sensiblement sur toute la hauteur du bac 20, du moins sur toute la hauteur destinée à être remplie.

[0026] La distribution d'eau est réalisée par l'intermédiaire d'un conduit 22 muni d'un robinet 23 et connecté au bac 20 dans la partie basse de celui-ci, de préférence au fond 24, de manière que le puisage soit réalisé dans la zone inférieure du bac 20 moins perturbée par les opérations de renouvellement lors d'un soutirage.

[0027] Le corps 2 est surmonté d'un élément support 3 disposé à la verticale du bac 20 et destiné à recevoir une bouteille 4 tête en bas dont le goulot 40 débouche dans le bac 20. Le support 3 est amovible pour permettre d'accéder au bac 20 en vue de son nettoyage, et également pour être remplacé par un autre adapté à une autre forme de bouteille 4.

[0028] Si on se réfère également à la figure 3 qui représente le support 3, on peut voir que celui-ci comporte un sous-ensemble amovible 30 comprenant un perforateur 31 et un clapet 32.

[0029] Le clapet 30 est réalisé de manière qu'il soit ouvert lorsque le sous-ensemble 30 est associé au support 3, et fermé lorsqu'il en est séparé.

[0030] Ainsi, lors de la mise en place de la bouteille 4, le sous-ensemble 30 est placé dans le support 3, et le perforateur 31 perce le bouchon 41 de la bouteille 4 dont l'eau qu'elle contient s'écoule dans le bac 20 jusqu'à atteindre le niveau requis.

[0031] Lors du remplacement de la bouteille 4, celle-ci est enlevée du support 3 tandis que le sous-ensemble 30 demeure solidaire du bouchon 41, la désolidarisation du sous-ensemble 30 déclenchant la fermeture du clapet 32, ce qui permet une manipulation de la bouteille 4 dans laquelle il reste toujours un peu d'eau. Après retournement de la bouteille 4, le sous-ensemble 30 peut être enlevé et remplacé sur le support 3.

[0032] Si on se réfère maintenant à la figure 4, on peut voir un second mode de réalisation du dispositif de fontaine selon l'invention. Il comporte un corps 5 dans lequel est ménagé un logement 50 entouré d'une enveloppe 51 faite d'un matériau thermo-isolant, ainsi qu'un système de refroidissement 1, et il est surmonté d'un support 6 amovible destiné à soutenir une bouteille 4 et équipé d'un sous-ensemble 60 analogue à celui du premier mode de réalisation, et comprenant un perforateur 61. En particulier, celui-ci emprunte la forme d'un embout tubulaire biseauté à son extrémité de manière à définir une pointe de perforation 63 capable de perforer, aisément le bouchon 41 refermant initialement le goulot 40 de la bouteille 4.

[0033] Dans le logement 50 est placé un bac 52 réalisé dans un matériau thermo-conducteur, de l'acier inoxydable par exemple, susceptible d'être enlevé pour être nettoyé.

[0034] L'échangeur froid 11 du système de refroidissement 1 vient au contact du bac 52 et permet de refroidir celui-ci et l'eau qu'il contient, le contact peut être maintenu au moyen de ressorts non représentés.

[0035] La distribution d'eau est réalisée par l'intermédiaire d'un robinet 7 qui, pour permettre la dépose du bac 52, est apte à être enlevé. A cet effet, le corps 70 du robinet 7 est de forme cylindrique et il est destiné à traverser le corps 5, l'enveloppe 51 et la paroi du bac 52 pour plonger dans celui-ci sous le niveau d'eau N. Il comporte de plus des moyens de rétention 71 permettant, par un système du type à baïonnette, de le bloquer en lui faisant effectuer un quart de tour, l'ouverture 53 pratiquée dans le corps 5 étant du type de celle représentée sur la figure 5.

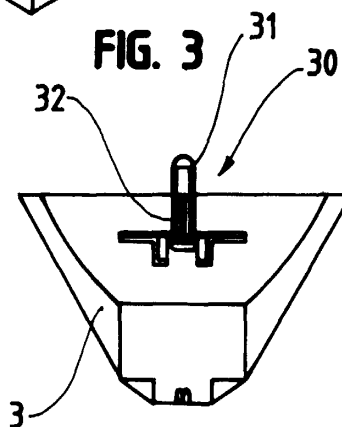
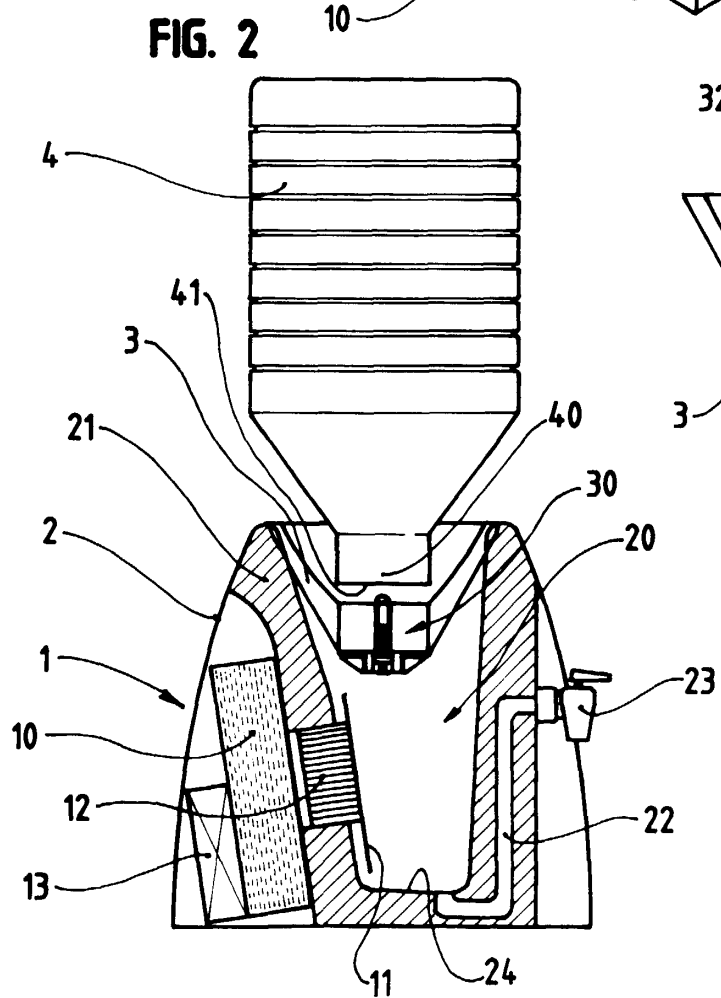
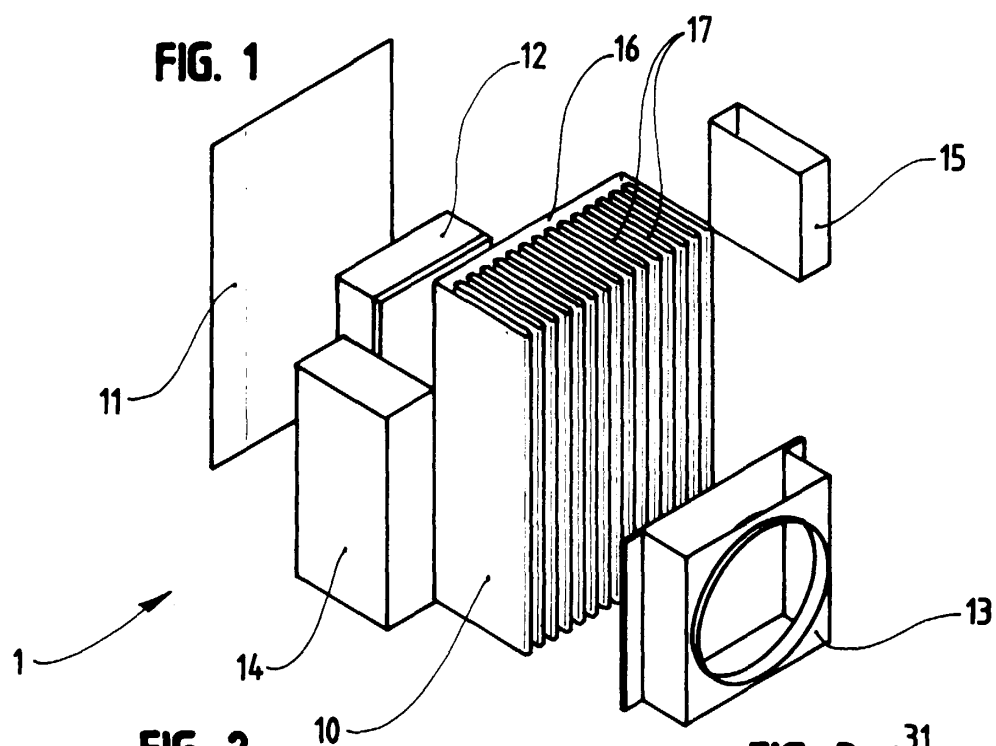
[0036] A noter, en outre et comme visible dans les figures 6 et 7, que la partie 80, de forme tubulaire, du corps 70 du robinet 7, traversant la paroi du bac 52, peut communiquer avec le volume interne de ce dernier au travers d'un clapet d'obturation 81 à même d'empêcher l'écoulement de l'eau encore contenue dans le bac 52 au moment du démontage de ce robinet 7.

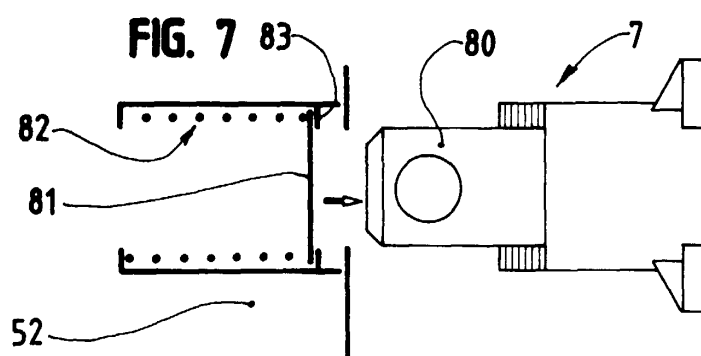
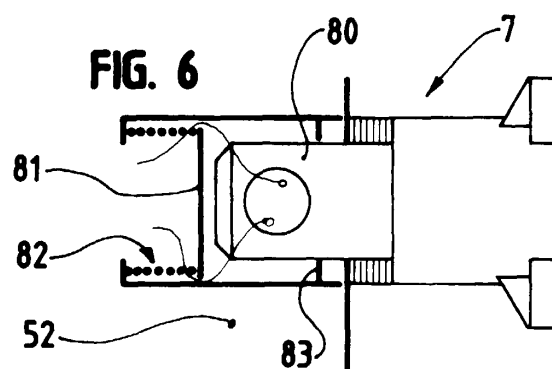
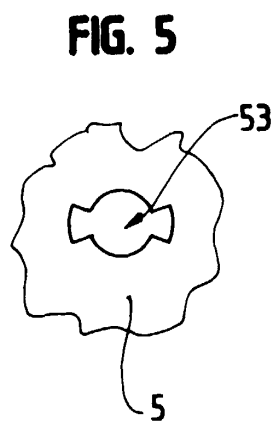
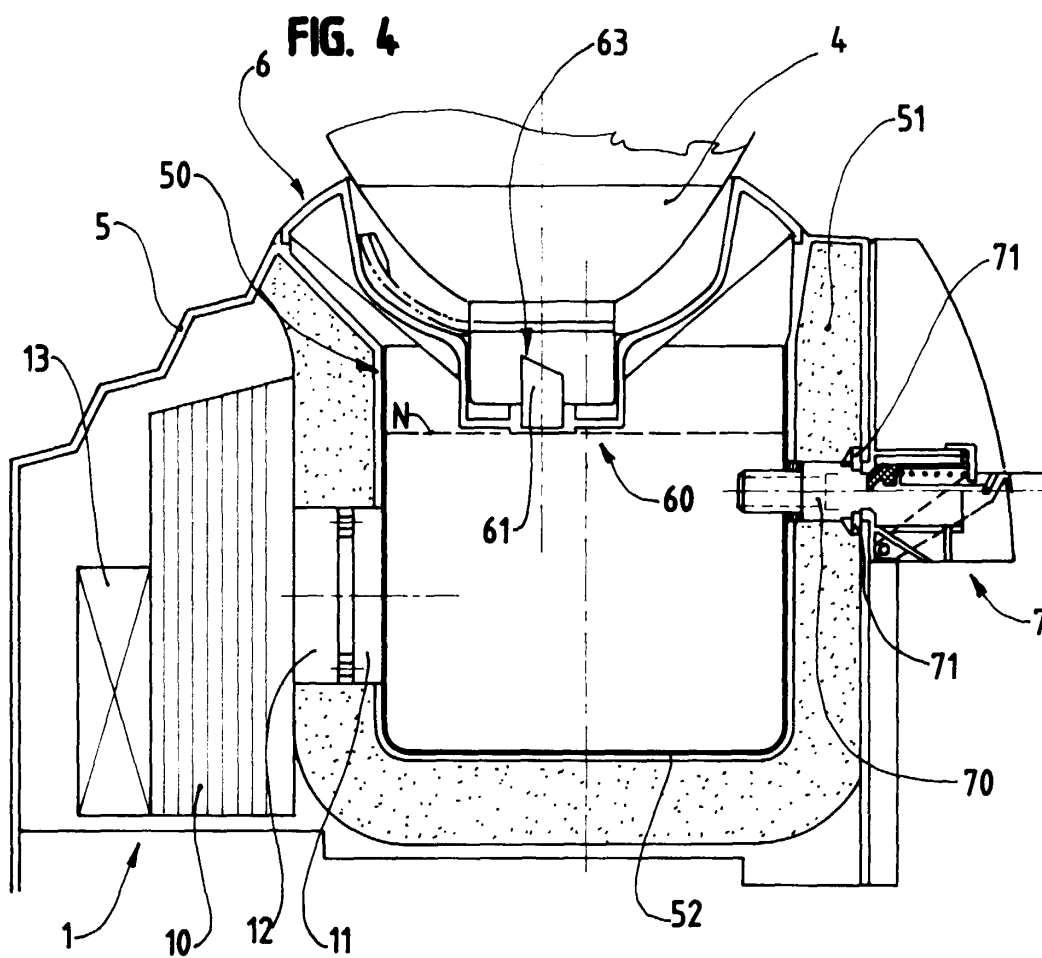
[0037] En particulier, en l'absence du robinet 7, le clapet d'obturation 81 est maintenu par l'intermédiaire de moyens de rappel élastiques 82, en applique contre un siège 83 ménagé dans le corps de clapet 84 rendu solidaire de la paroi du bac 52. Contrairement lors du montage de ce robinet 7, sa partie 80 vient repousser ledit clapet d'obturation 81 du siège 83 contre l'action des moyens de rappel élastiques 82, autorisant l'écoulement de l'eau.

[0038] Le dispositif de fontaine tel que décrit précédemment est compact et permet un nettoyage aisé des éléments qui le composent et qui sont au contact de l'eau.

Revendications

1. Dispositif de fontaine de production d'eau réfrigérée à partir d'une eau conditionnée en emballage perdu du type bouteille, caractérisé en ce qu'il comporte un bac (20; 52) destiné à recevoir une certaine quantité d'eau, laquelle est réfrigérée par l'intermédiaire d'un système de refroidissement (1) équipé d'éléments thermoélectriques (12) à effet Peltier, et comprenant un échangeur froid (11) et un échangeur chaud (10).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'échangeur chaud est constitué d'un profil comprenant un corps (16) et des ailettes (17) en métal thermo-conducteur et qui forme la structure du système de refroidissement (1) sur laquelle sont fixés les autres composants (10, 11, 12, 13, 14, 15) dudit système de refroidissement (1).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le corps (16) et les ailettes (17) de l'échangeur chaud (10) sont orientés sensiblement verticalement.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au-dessus du bac (20; 52) un support amovible (3; 6) destiné à recevoir une bouteille (4) retournée.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le support (3; 6) est muni d'un sous-ensemble amovible (30; 60) comprenant au moins un perforateur (31; 61) à même de perforer le bouchon (41) refermant initialement la bouteille (4).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le sous-ensemble (30) comporte encore un clapet (32), ce e dernier étant ouvert lorsque ledit sous-ensemble (30; 60) est associé audit support (3; 6), et fermé lorsqu'il en est séparé.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'échangeur froid (10) du système de refroidissement (1) à effet Peltier est directement au contact de l'eau.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'échangeur froid (10) du système de refroidissement (1) à effet Peltier est mis en contact du bac (52), lequel est réalisé dans un matériau thermo-conducteur.
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le bac (52) est amovible.
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte latéralement un robinet (7) apte à être déposé pour permettre l'enlèvement du bac (52).
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le robinet (7) comporte une partie (80) traversant la paroi du bac (52) et communiquant avec le volume interne de ce dernier au travers d'un clapet d'obturation (81) à même d'empêcher l'écoulement de l'eau contenue dans ledit bac (52) lors du démontage du robinet (7).







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 44 0107

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 3 088 289 A (ALEX MAX) 7 mai 1963 (1963-05-07)	1-3	F25B21/02 B67D3/00
Y	* colonne 1, ligne 61 - colonne 3, ligne 31; figures 1-8 *	4,7,8	
Y	--- US 5 501 077 A (DAVIS S SPENCE ET AL) 26 mars 1996 (1996-03-26)	4,7,8	
X	* colonne 2, ligne 27 - colonne 7, ligne 21; figures 1-5 *	1	
X	--- US 3 250 433 A (CHRISTINE WILLIAM C ET AL) 10 mai 1966 (1966-05-10)	1	
A	* colonne 1, ligne 63 - colonne 5, ligne 19; figures 1-6 *	2-4,6,8,10	
X	--- US 5 560 211 A (PARKER GLEN L) 1 octobre 1996 (1996-10-01)	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) F25B B67D
A	* colonne 3, ligne 14 - colonne 5, ligne 14; figures 1-3 *	4,7	
X	--- US 4 993 229 A (BAUS WAYNE A ET AL) 19 février 1991 (1991-02-19)	1	
A	* colonne 5, ligne 27 - colonne 7, ligne 6; figures 1-3 *	4	
A	--- US 5 544 489 A (MOREN ULF) 13 août 1996 (1996-08-13)	1-3,7	
A	* colonne 3, ligne 18 - colonne 5, ligne 30; figures 1-5 *	1-3,8	
A	--- US 5 609 033 A (DONG JOUNG W) 11 mars 1997 (1997-03-11)	1-3,8	
	* colonne 2, ligne 17 - colonne 5, ligne 8; figures 1-4 *		
	--- -/--		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 février 2000	Examineur Boets, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 44 0107

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 4 723 688 A (MUNOZ EDWARD A) 9 février 1988 (1988-02-09) * colonne 1, ligne 56 - colonne 7, ligne 7; figures 1-5 *	1,4,5	
A	FR 2 685 293 A (ARVISENET JACQUES ;DERY GUY (FR); DERY WILLIAM (FR); LEVY ELIE (FR) 25 juin 1993 (1993-06-25) * page 3, ligne 18 - page 6, ligne 32; figures 1,2 *	1,4,5	
A	US 4 891 949 A (CALDAROLA JAMES F) 9 janvier 1990 (1990-01-09) * colonne 2, ligne 38 - colonne 8, ligne 36; figures 1-3B *	8,9	
A	GB 670 977 A (BARNES FREDERICK J T) 30 avril 1952 (1952-04-30) * page 2, ligne 1 - page 3, ligne 20; figures 1-5 *	11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 février 2000	Examineur Boets, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 99 44 0107

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.

04-02-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3088289 A	07-05-1963	AUCUN	
US 5501077 A	26-03-1996	AU 699943 B AU 2692895 A CA 2191215 A CN 1159853 A EP 0760927 A WO 9533165 A	17-12-1998 21-12-1995 07-12-1995 17-09-1997 12-03-1997 07-12-1995
US 3250433 A	10-05-1966	DE 1532607 B FR 1472485 A LU 50654 A NL 6603841 A	24-09-1970 24-05-1967 16-05-1966 25-09-1967
US 5560211 A	01-10-1996	AUCUN	
US 4993229 A	19-02-1991	AUCUN	
US 5544489 A	13-08-1996	AU 4966296 A WO 9623183 A	14-08-1996 01-08-1996
US 5609033 A	11-03-1997	AUCUN	
US 4723688 A	09-02-1988	AUCUN	
FR 2685293 A	25-06-1993	AUCUN	
US 4891949 A	09-01-1990	AUCUN	
GB 670977 A		AUCUN	

EPO FORM P0460

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