



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1007629A7

NUMERO DE DEPOT : 09301142

Classif. Internat. : F25C

Date de délivrance le : 29 Août 1995

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 26 Octobre 1993 à 14H20 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : MARIEN KYUNG Dominique
rue Dupont 47, B-1210 BRUXELLES(BELGIQUE)

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : MACHINE A GLACONS EN COURANT CONTINU BASSE TENSION.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 29 Août 1995
PAR DELEGATION SPECIALE :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G. DE CUYPERE', written over a horizontal line.

G. DE CUYPERE
Secrétaire d'administration

MACHINE A GLAÇONS EN COURANT CONTINU BASSE TENSION.

DESCRIPTION TECHNIQUE:

- 5 Cette machine à glaçons fonctionne avec un moteur "DANFOSS" à courant continu, en 12 ou 24 Volts.
La consommation du compresseur est de 93 Watts en 12 Volts. Sous une tension de 12 Volts, le compresseur consomme 4.5 Amp. et sa consommation en 24 Volts se situe vers 2.25 Ampères. Le niveau sonore est de 30 décibels à 1 mètre
- 10 Le volume balayé du compresseur est de 2.61 cm³.
En 12 Volts, le courant de démarrage est de 15 Ampères, il chute à 7.5 Ampère en 24 Volts.
La quantité d'huile est de 280 Cm³, le poids du compresseur est de 7.2 Kg.
- 15 Le poids de l'unité électronique pour la régulation du courant de démarrage est de 900 Gr.
La température d'évaporation se situe dans la gamme basse pression à -20°C, la température de condensation est de +55°C, ces conditions de travail ont été mesurées dans une température ambiante de +32°C.
- 20 Les mesures sont en accord avec la norme ISO 3741.

Le compresseur est la pièce maîtresse du circuit frigorifique dans lequel est ajouté un filtre déshydrateur, un capillaire, un évaporateur et une vanne de charge.

25 EVAPORATEUR DU PREMIER TYPE.

- L'évaporateur est construit en tôle d'acier d'une épaisseur de 0.5 mm.
Cette tôle est recouverte d'une mince couche de zinc dans un bain électrolytique afin d'éviter la corrosion.
- 30 La plaque une fois assemblée présente des cavités cubiques de 10 mm de côté.
Ces cavités déterminent la forme et la taille des glaçons.
Dans notre prototype, l'évaporateur représente une capacité de 90 glaçons.
- 35 Dans son mode de fonctionnement, l'évaporateur est soumis à une température de -25°C.

EVAPORATEUR DU DEUXIEME TYPE.

- L'évaporateur est construit en tôle de cuivre recouverte de zinc soit par trempage dans un bain de métal en fusion soit par
- 40 électrolyse.
Il se compose d'une plaque rectangulaire sur laquelle sont disposés plusieurs coupelles coniques de cuivre ayant subi le même traitement de galvanisation.
Le plus petit côté de ces coupelles sont soudées sur la plaque de cuivre décrite précédemment de façon à ce que le grand côté
- 45 du cône soit orienté vers l'extérieur.
De l'autre côté de cette plaque de cuivre est soudé à l'étain un tuyau de 3/8" qui forme le tube basse pression du système frigorifique dans lequel se fait la détente du réfrigérant

2-

et qui de ce fait propage l'énergie frigorifique à l'ensemble par conduction thermique.

Cet évaporateur fonctionne suivant les mêmes critères thermodynamique que le précédent.

5

SCHEMA ELECTRIQUE.

Un interrupteur muni d'un voyant vert enclenche le système.

A ce moment, le compresseur démarre le processus frigorifique et amène l'évaporateur à une température de -20°C .

10 Cet évaporateur est arrosé par une pompe à eau dont nous verrons la description et le fonctionnement plus après dans la présente étude.

Lorsque l'évaporateur à atteint une température de -10°C mesurée au bulbe du thermostat qui contrôle l'épaisseur des glaçons, ce thermostat par un contact inverseur enclenche le processus
15 d'inversion de cycle et amène les gaz chauds du condenseur vers l'évaporateur qui de ce fait se réchauffe et les glaçons formés tombent par leur propre inertie dans le bac prévu pour les recevoir.

Pendant cette phase de dégivrage, la pompe à eau a cessé de
20 fonctionner, son arrêt dure tout le temps du dégivrage de l'évaporateur.

Dès que les glaçons formés sont tombés dans le bac, leur absence dans l'évaporateur va permettre à celui-ci de se réchauffer, le thermostat va sentir cette augmentation de température et va
25 enclencher la mise en marche de la vanne d'inversion de cycle dans le sens frigorifique normal et en même temps la mise sous tension de la pompe d'aspersion d'eau de façon à ce que le cycle recommence.

POMPE D'ASPERSION:

30 Le prototype est équipé d'une pompe en courant continu de 12 Volts, cette pompe monobloc en plastique est entraînée par un moteur à balais.

Cette pompe a pour but de puiser l'eau du réservoir et de l'envoyer par un tuyau dans une rampe percée de trous qui va
35 arroser la partie supérieure de l'évaporateur, de cette manière, l'eau en contact avec l'évaporateur se solidifie aussitôt.

RESERVOIR:

La pompe mentionnée ci-avant est alimentée en eau potable par un réservoir inclus dans la masse du caising soit formant une pièce
40 détachée de l'ensemble.

Ce réservoir est remplis par sa partie supérieure fermée par un bouchon muni d'un filet rond au pas de 5 mm permettant de le visser en tournant dans le sens horlogique.

CAISING:

45 La machine est habillée par une boîte de forme parallélépipédique, divisée en deux parties:
à l'intérieur de la partie "chaude" se trouve le compresseur, l'unité électronique de démarrage, le condenseur, le ventilateur de refroidissement du condenseur, la pompe à eau .

3-

Dans la partie "froide", la rampe de pulvérisation d'eau, un rideau en lamelles de plastique évitant les projections d'eau, l'évaporateur et le bac pour recueillir les glaçons.

- 5 La réserve de glaçons fait partie intégrante du caising et profite de son isolation en polyuréthane, l'épaisseur des parois est de 2.5 Cm.
Les glaçons ainsi stocker créent un micro climat d'une température voisine de 0°C de cette façon, la fonte est rendue très longue.
- 10 Cette caisse est fermée par un portillon dont la charnière se trouve à la partie supérieure.
A l'intérieur se trouvent les sondes des thermostats de niveau et d'épaisseur des glaçons.
Le thermostat de niveau coupe l'alimentation électrique du
- 15 système dès que les glaçons atteignent le niveau de la sonde.
Le redémarrage automatique se produit dès que la fonte des glaçons précédemment fabriqués fait descendre le niveau libérant ainsi la sonde du thermostat qui se ré"chauffe au contact de l'air plus chaud.
- 20 Le caising est équipé de 4 pieds collés, ou de 4 vérins réglables.

UNITE ELECTRONIQUE DE DEMARRAGE:

- 25 Cette machine est équipée d'une unité électronique de démarrage interdisant son fonctionnement lorsque la tension de la batterie du véhicule descend en dessous de 11 Volts, ceci afin de permettre un démarrage aisé du véhicule en toutes circonstances pour le cas où l'on oublierait de déconnecter la machine de son alimentation, consommant ainsi toute l'énergie contenue dans la batterie du véhicule.

4-

REVENDICATIONS:

Cette machine a pour particularité de fonctionner uniquement avec du courant continu comme celui produit à bord des véhicules automobiles.

- 5 La machine est construite suivant le principe frigorifique à compression classique, le dégivrage est activé par l'intervention d'un thermostat et le système est à inversion de cycle.
L'épaisseur des glaçons est déterminée par un réglage sur un thermostat.
- 10 La taille des glaçons est conçue afin de pouvoir être introduite directement au travers du goulot d'une bouteille de soda. Afin de la rendre la plus autonome possible, elle est pourvue de sa propre réserve d'eau potable.
- 15 Une unité électronique est montée dans le circuit d'alimentation, cette unité a pour but de couper l'alimentation électrique du compresseur dès que la tension de la batterie atteint un seuil critique qui pourrait empêcher le redémarrage du véhicule, cette tension est réglée à 11 Volts.

