

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 82402072.1

51 Int. Cl.³: F 24 J 3/04

22 Date de dépôt: 12.11.82

30 Priorité: 12.11.81 FR 8121171

43 Date de publication de la demande:
25.05.83 Bulletin 83/21

84 Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

71 Demandeur: TECHNIBEL, Société Anonyme dite:
Route Départementale 28 Reyrieux
F-01600 Trevoux(FR)

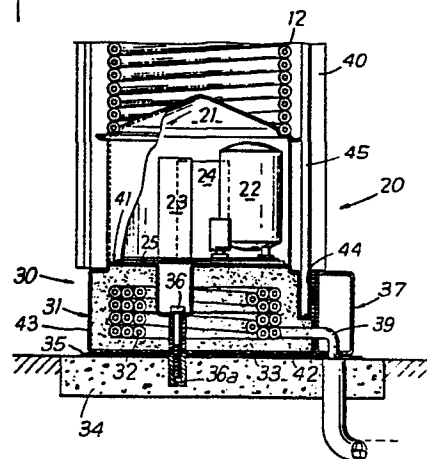
72 Inventeur: Creff, Robert
2, rue du Vallon Limas
F-69400 Villefrance sur Saone(FR)

74 Mandataire: Joly, Jean Jacques et al,
CABINET BEAU DE LOMENIE 55, rue d'Amsterdam
F-75008 Paris(FR)

54 Pompe à chaleur monobloc air-eau.

57 La pompe à chaleur comprend un ensemble évaporateur (10) doté d'un groupe moto-ventilateur et d'un évaporateur (12) à serpentin, un ensemble compresseur (20) comportant un compresseur (22) et des boîtiers (23, 24) d'alimentation et de commande, ainsi qu'un ensemble condenseur (30) à serpentin (32). Ce serpentin est logé dans un caisson fermé (31) constituant un socle porteur pour l'ensemble compresseur (20) et l'ensemble évaporateur (10) de la pompe à chaleur, le caisson rempli d'un matériau thermiquement isolant (33) et étant exposé à l'air ambiant par sa seule surface latérale (43).

Fig 2



Pompe à chaleur monobloc air-eau.

La présente invention concerne une pompe à chaleur monobloc air-eau à compression.

Comme on le sait, une pompe à chaleur air-eau à compression présente un circuit de fluide caloporteur destiné à puiser la chaleur dans l'air ambiant et à la transférer à un circuit d'eau assurant directement ou indirectement une fonction de chauffage ; l'air mis en mouvement par un ventilateur cède sa chaleur au fluide caloporteur circulant dans un échangeur dit évaporateur et le fluide restitue cette chaleur à l'eau mise en circulation dans un échangeur dit condenseur généralement constitué par un serpentin à tube coaxial. Le circuit de fluide caloporteur comprend, outre l'évaporateur et le condenseur, un compresseur et un organe de détente.

Dans une pompe à chaleur monobloc, la quasi-totalité des organes composants précités est regroupée dans un même corps disposé à l'extérieur du local de stockage ou d'utilisation de l'eau chaude. La liaison entre le corps et le local s'effectue au moyen d'une conduite d'eau calorifugée et doublée pour permettre l'écoulement d'aller et l'écoulement de retour, ainsi qu'au moyen d'au moins un câble d'alimentation et de commande.

Il apparaît que l'agencement des pompes à chaleur monobloc air-eau existantes mérite d'être simplifié ; toutefois, une telle simplification doit être conduite sans nuire aux performances de l'appareil.

L'invention a notamment pour but de simplifier la construction et l'installation d'une pompe à chaleur monobloc air-eau sans nuire à ses performances, en incluant le serpentin du condenseur dans un caisson fermé constituant un socle porteur au moins pour l'ensemble compresseur de la pompe à chaleur, ce compartiment étant

rempli d'un matériau thermiquement isolant et étant exposé à l'air ambiant par sa seule surface latérale..

Avantageusement, le caisson constitue également un socle porteur pour l'ensemble évaporateur de la pompe à chaleur.

De la sorte, le socle de la pompe à chaleur ajoute à sa fonction de support des composants de la pompe (ensemble compresseur, ensemble évaporateur-motopompe et habillage) une fonction de logement hautement isolant pour le condenseur. Il forme de plus un sous-ensemble facile à fabriquer et à stocker.

La chaleur cédée par le fluide caloporteur à l'eau circulant dans le condenseur subit en effet des pertes minimales puisque le socle de la pompe à chaleur est surmonté du compartiment compresseur et se trouve au contact du sol ou d'une chape rapportée sur celui-ci ; de plus, une couche modérée de neige suffit à isoler le socle et à diminuer encore davantage les pertes calorifiques par temps froid.

Le socle peut présenter au contact du sol ou de la chape un fond plan ; il peut d'autre part être fabriqué par moulage en matière métallique ou de synthèse, le matériau isolant étant de préférence une mousse isolante injectée in situ autour du serpentin.

La description d'un mode de réalisation non limitatif, faite en regard des dessins annexés, va permettre d'explicitier l'invention.

La figure 1 représente en élévation schématique une pompe à chaleur monobloc air-eau conforme à l'invention.

La figure 2 montre à plus grande échelle le compartiment condenseur de la pompe à chaleur.

La pompe à chaleur illustrée par la figure 1 comprend trois ensembles, à savoir un ensemble évaporateur 10, un ensemble compresseur 20 et un ensemble con-

denseur 30, ainsi qu'un habillage 40.

L'ensemble évaporateur 10 comprend un groupe
moto-ventilateur 11 à vitesse variable en fonction de
la température extérieure, un évaporateur 12 à serpen-
tin échangeur hélicoïdal, une grille 13 de sortie d'air
5 et des moyens d'insonorisation 14.

L'ensemble compresseur 20 présente dans un ca-
potage 21, le compresseur 22, un boîtier 23 de puissance
et de diagnostic et un boîtier 24 de régulation. Le com-
10 presseur 22 et le boîtier 23 sont montés par exemple sur
des glissières 25 qui facilitent l'extraction de ces
composants.

Selon l'invention, l'ensemble condenseur 30
comprend un caisson fermé 31 contenant un serpentin é-
15 changeur 32 constitué par un tube coaxial à contre-
courant noyé dans un remplissage 33 en matériau isolant ;
ce remplissage est par exemple une mousse de polyurétha-
ne injectée in situ dans le caisson pour le remplir com-
plètement. Le caisson 31 constitue le socle de la pompe
20 à chaleur et notamment supporte l'ensemble compresseur 20.

Le socle 31 est fixé de manière amovible à une
chape en béton 34, avec interposition d'une couche de
feutre bitumineux 35, au moyen d'une vis 36 coopérant
avec une cheville taraudée 36a noyée dans la chape. La
25 tête de la vis 36 est logée dans un évidement de la fa-
ce supérieure du socle 31.

Une annexe latérale 37 est fixée de manière
amovible au caisson 31 pour former un boîtier de loge-
ment des raccordements 39 hydrauliques et électriques.

30 L'isolation thermique du serpentin condenseur
32 résulte à la fois du remplissage isolant intégral 33,
du voisinage immédiat de l'ensemble compresseur disposé
sur la face supérieure 41 du caisson 31, de la pose du
fond plan 42 du caisson sur le sol par l'intermédiaire
35 de la couche 35 et de la chape 34 et de l'exposition du

caisson à l'air par sa seule surface latérale cylindrique 43 susceptible d'isolement par une couche de neige en période froide.

5 Le socle 31 de la pompe à chaleur est fabriqué
par exemple par moulage en un matériau métallique ou de
synthèse non corrodable. Il présente sur sa face supérieure 41 des éléments de maintien des composants de
l'ensemble compresseur 20, par exemple les glissières
25 précédemment citées, et des logements 44 pour des tiges
10 verticales 45 supportant l'habillage 40.

REVENDEICATIONS

1. Pompe à chaleur air-eau monobloc comprenant un ensemble évaporateur (10) doté d'un groupe moto-ventilateur et d'un évaporateur (12) à serpentín, un ensemble compresseur (20) comportant un compresseur (22) et des boîtiers (23, 24) d'alimentation et de commande, ainsi qu'un ensemble condenseur (30) à serpentín, caractérisée par le fait que le serpentín (32) de l'ensemble condenseur (30) est logé dans un caisson fermé (31) constituant un socle porteur au moins pour l'ensemble compresseur (20) de la pompe à chaleur, le caisson étant rempli d'un matériau thermiquement isolant (23) et étant exposé à l'air ambiant par sa seule surface latérale (43).
2. Pompe à chaleur selon la revendication 1, caractérisée en ce que le caisson (31) constitue également un socle porteur pour l'ensemble évaporateur (10) de la pompe à chaleur.
3. Pompe à chaleur monobloc selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que le matériau thermiquement isolant (33) est injecté in situ dans le caisson (31).
4. Pompe à chaleur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait qu'il est adjoint au socle (31) un boîtier (37) amovible abritant les raccords (39) hydrauliques et électriques.

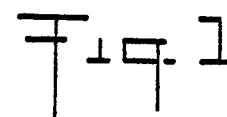
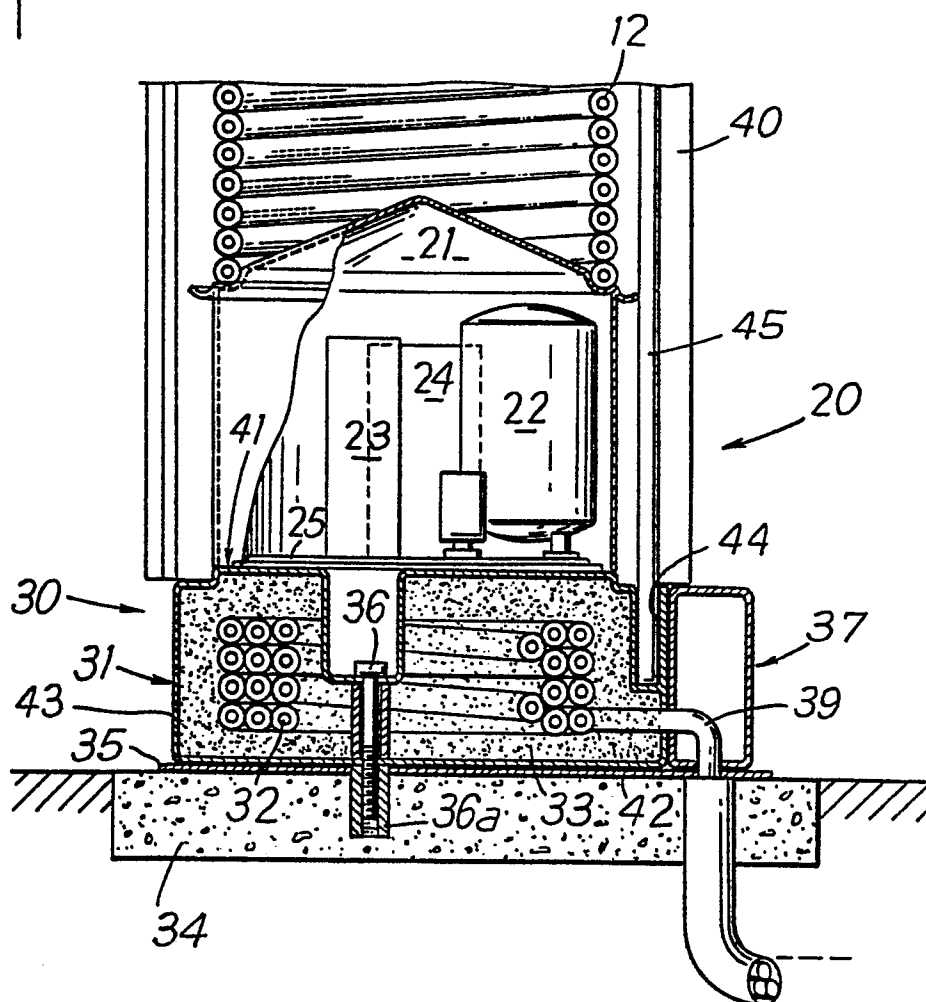


Fig. 2





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. 3)
A	FR-A-2 436 339 (PHILIPS) *Page 2, ligne 22 - page 6, ligne 33; figures 1-4*	1,3	F 24 J 3/04
A	DE-A-3 027 356 (BACKLUND) *Page 5, ligne 27 - page 14, ligne 19; figures 1,2*	1	
A	GB-A- 891 573 (HEAT PUMP) *Page 1, ligne 69 - page 2, ligne 10; figure*	1	
A	DE-A-2 944 299 (SCHARPF) *Page 6, ligne 22 - page 9, ligne 10; figure*	1	
A	US-A-2 516 094 (RUFF) *Colonne 1, ligne 28 - colonne 3, ligne 13; figures 1-4*	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	US-A-2 668 420 (HAMMELL) *Colonne 2, ligne 22 - colonne 4, ligne 39; figures 1-4*	1,2,4	F 24 J F 25 B
A	DE-A-2 634 482 (GOETZE-WERKE) *Page 5, lignes 6-22; figures 1,2*	1,4	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11-02-1983	Examineur WEIS E.V.H
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	