

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 4 novembre 1983.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 19 du 10 mai 1985.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *NICOLET Marc.* — FR.

⑦② Inventeur(s) : Marc Nicolet.

⑦③ Titulaire(s) :

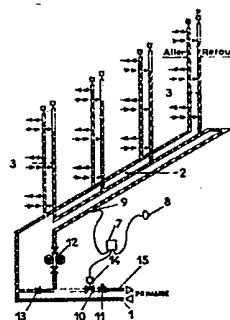
⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ Système d'épuisement calorifique pour installation collective alimenté à partir d'une source géothermique, son
procédé de fonctionnement et son application.

⑤⑦ L'invention concerne un ensemble de dispositifs destiné à
rendre l'eau de retour d'une installation collective, à une suc-
cession de températures précises en fonction d'une tempéra-
ture intérieure ou extérieure.

Il est constitué de surfaces émettrices 4 de colonnes 3
d'alimentation des appartements, d'un réseau de distribution 2
réalisé suivant certaines dispositions, d'un groupe de pompes
12 et d'un ensemble de régulation comportant régulateur 7 de
sondes 8 et 9, d'une vanne deux voies 10 sous l'action d'un
moteur 14 permettant, par son fonctionnement séquentiel,
d'assurer l'épuisement calorifique du fluide caloporteur et de
contrôler, avec précision, la température du fluide rendu.

Le système est particulièrement adapté aux installations
collectives alimentées à partir d'une source géothermique.



La présente invention est constituée par un ensemble de dispositifs destiné à rendre, à une succession de températures précises, l'eau délivrée par un réseau alimenté à partir d'une source géothermique.

Les systèmes actuellement connus tentent d'épuiser les calories soit par des installations simples comportant des radiateurs de grande surface, ou des
5 installations plus complexes comportant à la fois des radiateurs et une base par le sol ou des systèmes d'épuisement terminaux complémentaires constitués par des aérothermes placés sur l'air neuf introduit dans les locaux, ou des ballons stockeurs sur l'eau chaude sanitaire alimentant des logements.

L'ensemble de ces procédés comporte différents inconvénients liés à des
10 faibles débits d'eau parcourant les installations, les rendant difficilement réglables, favorisant les dépôts dans les tuyauteries pouvant entraîner des arrêts de circulation des radiateurs. Par ailleurs, certains dispositifs tels que robinets thermostatiques et compteurs thermiques employés dans ce type d'installation, ne peuvent fonctionner convenablement ni conformément à leur
15 homologation.

La présente invention est illustrée par les exemples de réalisation non limitatifs ci-après en référence au dessin annexé dans lequel :

La figure 1 représente une installation généralement réalisée à l'intérieur des locaux à chauffer.

20 La figure 2 représente schématiquement la disposition des tuyauteries qu'il est nécessaire d'adopter avec les réseaux horizontaux (2) pour alimenter les colonnes (3) desservant les radiateurs (4) par l'intermédiaire des robinets (5), de sorte que l'ensemble de l'installation se charge thermiquement par l'introduction de l'eau en provenance du réseau primaire en remplacement de
25 l'eau dont on a épuisé les calories, suivant des séquences déterminées par une régulation générale qui comporte : un régulateur (7) sous l'influence d'une sonde intérieure ou extérieure (8) et d'une sonde de température du fluide (9) dont l'action s'effectue sur une vanne à deux voies (10) placée sur la tuyauterie de retour de l'eau primaire de l'installation.

30 Un robinet de réglage (11) limite le débit de rejet vers le réseau retour.

Selon la figure 3, on représente la séquence par laquelle on charge thermiquement l'installation et qui est provoquée par l'ouverture de la vanne (10) à l'équilibre des températures de retour et de la température extérieure ou intérieure.

35 La figure 4 traduit un exemple des valeurs mesurées, la droite en pointillés (16) exprime la température de retour (T) du fluide rendu en fonction de la

température extérieure (T ext), la courbe en trait plein (17) indique la température (T) de l'eau distribuée au même instant.

La figure 1 et la figure 2 représentent globalement un type d'installation pendant la séquence au cours de laquelle on épuise les calories de l'eau, la vanne (10) est normalement fermée pendant l'opération.

Le fluide est pulsé au moyen du groupe de pompes (12) au travers du clapet (13) et par le réseau de tuyauteries (2) disposé suivant le schéma fig. 2 pour alimenter les colonnes (3) desservant les radiateurs (4).

Des robinets (5) à trois ou quatre voies thermostatiques ou manuels équipent les corps de chauffe et permettent, par la mise en oeuvre d'un débit plus important dans l'installation, d'assurer un débit constant dans les mesureurs des compteurs thermiques (6) et d'éviter tous les inconvénients décrits précédemment.

Ces différentes dispositions offrent l'avantage d'opérer un transfert des calories non utilisées par les appartements ensoleillés vers les appartements moins bien orientés, demandeurs de chauffage, alors que dans les installations plus traditionnelles, l'augmentation de la température de retour provoque, par recyclage, un abaissement de la température de l'eau d'alimentation des radiateurs, d'où un abaissement de la température intérieure des locaux ainsi que l'arrêt complet de l'installation si la température de l'eau rendue dépasse la limite imposée.

Selon la figure 3, l'eau primaire pénètre par la canalisation (1) et se dirige vers les colonnes (3) d'une façon régulière, grâce à la disposition du réseau (2). L'opération terminée, la sonde (9) enregistre une élévation de la température de retour du fluide secondaire, ce qui entraîne la fermeture de la vanne (10).

Pendant cette opération, les pompes (12) contribuent au renouvellement de l'eau contenue dans l'installation et le clapet anti-retour (13) interdit toute circulation inverse du fluide primaire en direction du réseau de retour (15).

Selon une variante, le clapet anti-retour (13) peut être remplacé par une vanne motorisée interdisant la circulation du fluide dans les deux sens.

La fermeture de la vanne (10) est provoquée par la mise hors tension du moteur (14) qui comporte des contacts de début et fin de course pour interdire le fonctionnement simultané de deux vannes, et qui est relayé par un système dit "à retour à zéro" ou équivalent, ce qui permet l'isolement de l'installation par manque de courant électrique.

Selon une deuxième variante, la vanne (10) peut être actionnée par un moteur électrique seul (14).

La vanne (10) est toujours en pleine ouverture ou en totale fermeture sui-

vant les ordres reçus, elle est à action séquentielle.

L'éloignement de la sonde (9) placée sur la tuyauterie de retour par rapport à la vanne (10) est déterminé par la vitesse de circulation de l'eau dans la tuyauterie où elle plonge et le temps de fermeture de la vanne (10).

80 La présente invention est particulièrement destinée à équiper toutes les installations importantes alimentées par une source géothermique qui peuvent recevoir, en complément, des appareils d'épuisement terminaux tels que ballons stockeurs ou aérothermes placés sur l'air neuf.

85 Elle permet de satisfaire à l'ensemble des textes relatifs à la réglementation en vigueur dans le cadre des économies d'énergie et à l'obligation de comptage.

REVENDICATIONS

- 1) Système destiné à épuiser la chaleur en provenance d'une source géothermique ou autres, caractérisé par le fait qu'il comprend dans une disposition particulière : des réseaux horizontaux (2), des colonnes (3) qui desservent des radiateurs (4) par l'intermédiaire de robinets (5) pour charger thermiquement une installation collective à partir d'un réseau primaire (1, 15).
- 2) Système selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte un groupe de pompes (12) placé sur le retour de l'installation pour assurer la circulation du fluide dans l'installation.
- 3) Système selon les revendications 1 et 2 caractérisé par le fait que le groupe de pompes de par sa disposition contribue au renouvellement de l'eau dans l'installation.
- 4) Système selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'une régulation générale composée d'un régulateur (7) de sondes (8 et 9), d'une vanne deux voies (10) contrôle, avec précision, la température du fluide rendu au réseau primaire retour en fonction de paramètres variables.
- 5) Système selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il comporte des robinets (5) trois ou quatre voies équipant les radiateurs (4) pour obtenir un débit constant dans l'installation.
- 6) Système selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'il permet d'utiliser tous les compteurs thermiques de type connu, le débit du fluide traversant le mesureur étant garanti constant pendant toute la durée de la mesure.
- 7) Système selon la revendication 5 caractérisé par le fait que les robinets trois ou quatre voies équipant les radiateurs permettent, en assurant un débit permanent dans l'installation, de maintenir constante la précision de la mesure des compteurs thermiques.
- 8) Application du système selon l'ensemble des revendications précédentes à un transfert de la chaleur non utilisée par les appartements ensoleillés ou bénéficiant d'apports internes, vers des appartements moins bien orientés ou demandeurs de chauffage, tout en maintenant une température minimale dite "hors gel" dans les appartements inoccupés, par l'émission des tuyauteries.
- 9) Procédé de fonctionnement du système selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé par le fait que le groupe de pompes (12) placé sur la canalisation de retour de l'installation assure la circulation de l'eau dans les radiateurs (4) par l'intermédiaire du réseau (2) et des colonnes (3) avec un débit constant, par l'emploi de robinets (5) trois ou quatre voies, plus important que celui qui serait déterminé par la chute admise dans le réseau primaire.

- 10) Procédé de fonctionnement du système selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé par le fait que le groupe de pompes (12) contribue au renouvellement de l'eau de l'installation dont on a épuisé les calories, dès l'ouverture de la vanne deux voies (10) actionnée par le moteur (14) équipé
- 5 de contacts de début et fin de course interdisant, éventuellement, le fonctionnement simultané de plusieurs vannes, et commandé par le régulateur (7) sous l'influence des sondes (8 et 9) ayant enregistré un déséquilibre des valeurs mesurées, le fluide étant rendu par la tuyauterie de retour primaire (15).
- 10 11) Application du système selon l'ensemble des revendications 1 à 7 à toutes les installations, comportant des surfaces émettrices de chaleur quelle que soit leur forme ou leur conception et suivant les écarts de températures entrée-sortie et débit désiré, alimentées par une source géothermique.
- 15 12) Application du système selon l'ensemble des revendications 1 à 7 à la réglementation thermique des bâtiments et à l'obligation de comptage selon les textes en vigueur.

FIG.1

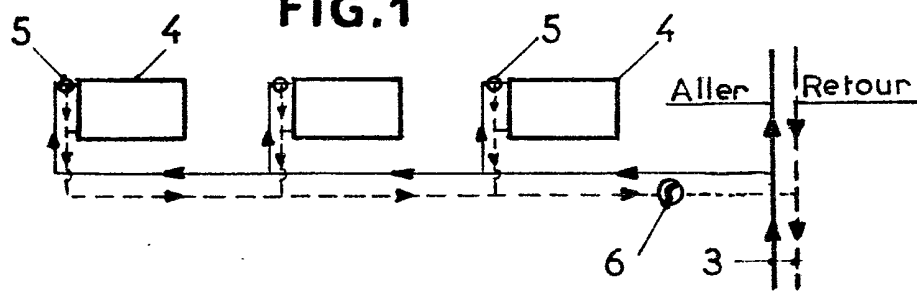


FIG.2

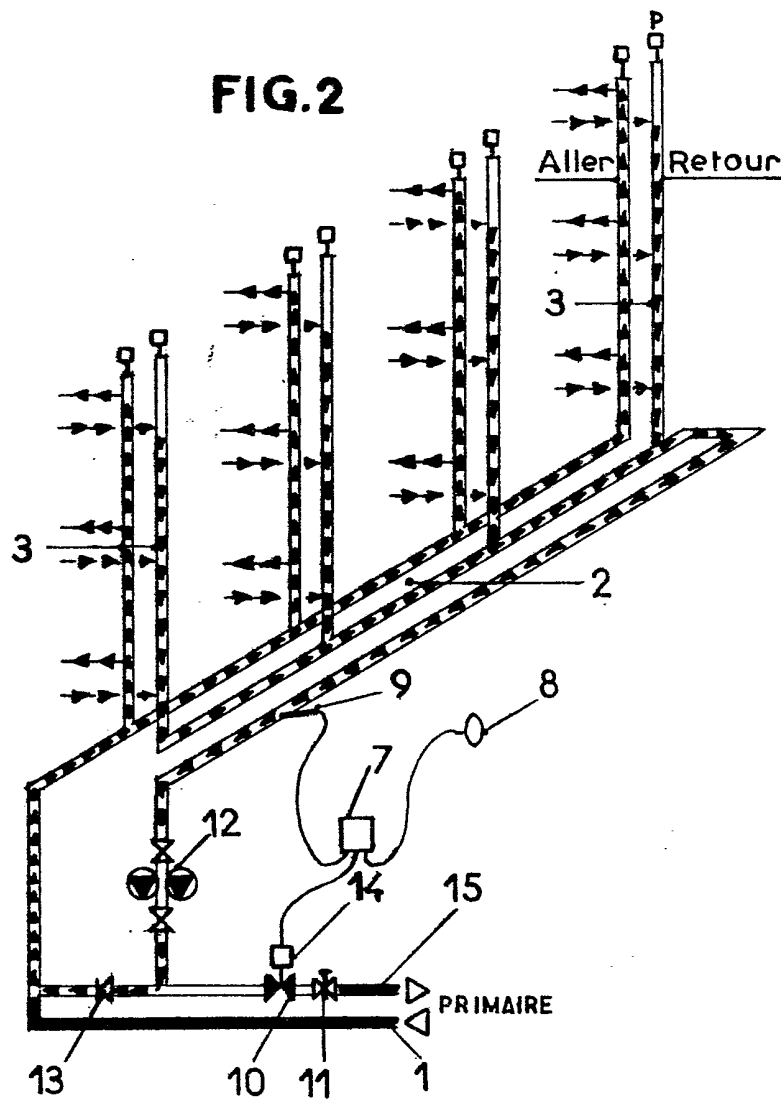


FIG. 3

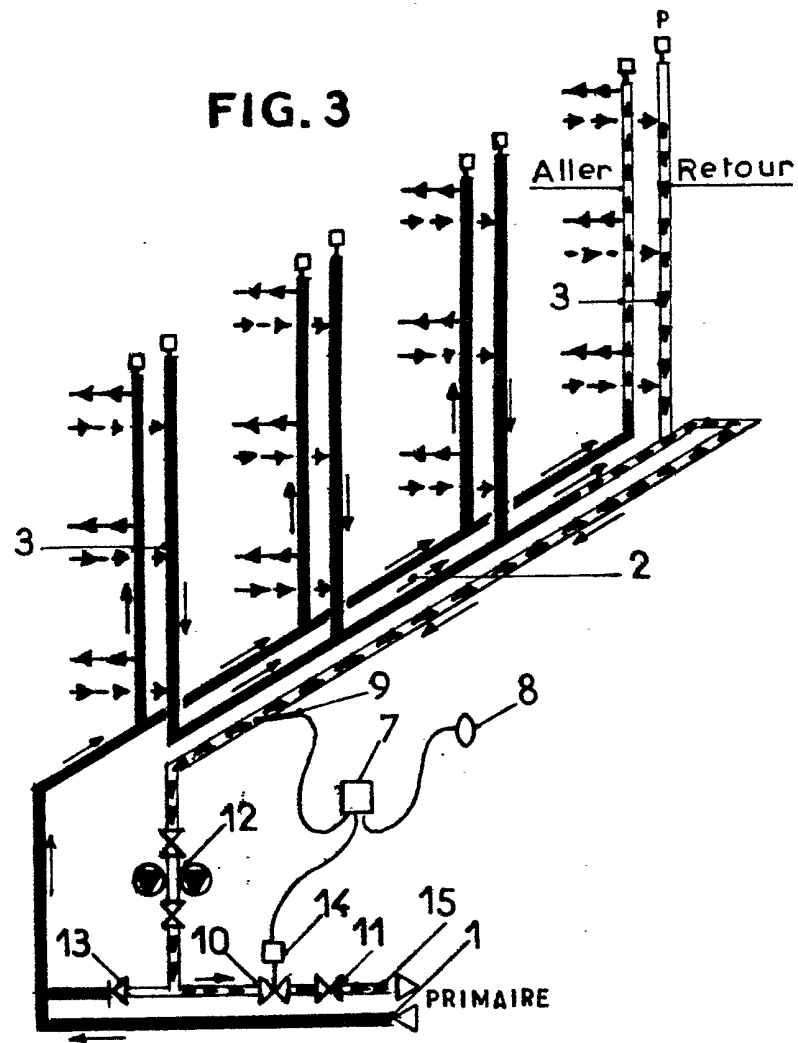


FIG. 4

