

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 490 325**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 19905**

(54) Dispositif pour la commutation et la répartition de flux gazeux.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 24 F 13/02; F 15 D 1/14 // F 24 J 3/02.

(22) Date de dépôt..... 16 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 19-3-1982.

(71) Déposant : Société anonyme dite : NOVELERG, résidant en France.

(72) Invention de : Michel Berthet et Michel Lahitte.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Michel Fournier, SOSPI,  
14-16, rue de la Baume, 75008 Paris.

Dispositif pour la commutation et la répartition de flux gazeux

La présente invention concerne la climatisation de maisons ou d'immeubles d'habitation à l'aide de l'énergie solaire recueillie directement au moyen de capteurs solaires à air. La figure 1 représente un schéma typique d'installation d'un système de climatisation.

La référence 1 désigne le volume à climatiser qui reçoit un air de climatisation par une ouverture 2 et rejette de l'air vicié par une ouverture 3. L'air extérieur, apporté par une canalisation d'entrée 4, peut être préchauffé au moyen d'un échangeur 5 recevant l'air venant de 3 avant d'être injecté dans le système.

L'air vicié de 3 s'échappe par une ouverture 6 après passage dans l'échangeur. Des ventilateurs V2 et V3 assurent respectivement l'aspiration d'air extérieur et le rejet de l'air vicié.

Un registre R1 est disposé sur la canalisation reliant les sorties 2 et 3.

L'énergie solaire est fournie directement à une serre 10 et à des capteurs à air 11. Capteurs et serre sont reliés en série entre eux et avec un dispositif de stockage thermique 12, tel qu'un amas de cailloux. Le circuit dispositif de stockage-serre-capteurs est relié à travers un registre R2 à l'entrée 2.

En outre serre et dispositif de stockage forment une boucle commandée par trois registres R3, R4 et R5. La circulation de l'air circulant dans le circuit capteurs-serre-dispositif de stockage est assurée par un ventilateur V1.

Facultativement, un échangeur 13 pour l'eau chaude sanitaire est disposé sur le circuit.

Plusieurs cas de fonctionnement du système peuvent se présenter et sont contrôlés automatiquement par un système de régulation agissant sur les registres et les ventilateurs.

Les figures 2 à 7 représentent les divers cas possibles et on a figuré en traits pleins les canalisations actives, avec les débits correspondants,  $v$  correspondant au débit de renouvellement de l'air du local à climatiser.

1er cas : Pas de besoin de chauffage :

a) l'ensoleillement est suffisant c'est la configuration de la figure 2 qui s'applique : on stocke de l'énergie

- 2 -

b) l'ensoleillement est insuffisant :

on se contente de ventiler selon le schéma de la figure 4

2ème cas : Il y a des besoins de chauffage :

a) l'ensoleillement est suffisant on chauffe directement selon le

5 schéma de la figure 3, alterné avec stockage si l'apport de calories  
est excédentaire.

b) l'ensoleillement est insuffisant :

b1) le stock est vide : on ventile selon le schéma de la figure 4

b2) le stock est plein et on l'utilise selon le schéma de la figure 5

10 3ème cas : on veut produire de l'eau chaude sanitaire

a) en été, lorsque l'ensoleillement est suffisant, on utilise le  
schéma de la figure 7

b) en saison de chauffe, on utilise le schéma de la figure 6 lorsque  
l'ensoleillement est suffisant et le stock plein.

15 Bien entendu, les schémas utilisés peuvent subir des variantes  
et n'ont été donnés ici que pour introduire le sujet de l'invention.

On remarquera que quel que soit le schéma utilisés, il existe  
dans tous les cas, la nécessité d'utiliser un ou plusieurs venti-  
lateurs, plusieurs registres, ces organes étant reliés entre eux  
20 et possédant un certain nombre d'entrée et de sortie.

La demanderesse s'est proposée de réaliser un ensemble compact,  
démontable, modulaire, englobant les organes précités de manière  
à assurer les fonctions de commutation et de répartition des flux  
d'air.

25 L'invention a pour objet un dispositif pour la commutation  
et la répartition de flux gazeux, caractérisé par le fait qu'il comprend  
un caisson ayant une entrée, un ventilateur disposé à l'intérieur  
du caisson de manière à aspirer l'air de l'entrée et à le refouler  
à travers divers compartiments pratiqués dans le caisson ayant chacun  
30 au moins une sortie vers l'extérieur, des registres étant disposés  
dans le caisson pour ouvrir et fermer les sorties et pour relier  
entre eux les compartiments.

Avantageusement, le caisson est formé de plusieurs blocs assem-  
blables, et communiquant entre eux par une face commune.

35 Un des blocs comprend l'entrée et le ventilateur. Un deuxième  
bloc, relié au premier bloc, comprend une sortie commandée par un

- 3 -

registre. Un troisième bloc, relié au second bloc par la face de celui-ci opposée à celle reliée au premier bloc, est divisé par des cloisons perpendiculaires délimitant lesdits compartiments.

Avantageusement, un filtre est disposé dans le caisson entre 5 l'entrée et le ventilateur. On peut également placer un échangeur de chaleur dans le premier bloc, entre l'entrée et le ventilateur.

Les divers compartiments ont des parois revêtues de matériaux isolant thermiquement et phoniquement.

L'invention sera précisée par la description donnée ci-après 10 d'un mode préféré de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- les figures 1 à 7 représentent un système de climatisation selon plusieurs hypothèses de fonctionnement,

- la figure 8 est une vue en perspective du dispositif selon 15 l'invention,

- la figure 9 est une vue en coupe transversale

- la figure 10 est une vue en coupe selon la ligne X-X

- et la figure 11 une coupe selon la ligne XI-XI.

La figure 8 représente une vue schématique en perspective du 20 dispositif de commutation et de répartition selon l'invention.

Il comprend un caisson 19, une entrée 20 et plusieurs sorties 21 à 26. Le caisson est fait de trois blocs 19a, 19b et 19c, assemblés au moyen de clips tel que 30 (figure 10) et ayant une face commune deux à deux.

25 Le bloc 19a comprend un filtre 31, un échangeur pour l'eau chaude sanitaire et un ventilateur V1, mû par un moteur M1. Le bloc 19b comporte un compartiment unique avec une sortie 26 obturable au moyen d'un registre R3 commandé par un servo-moteur SM3.

La sortie 26 est repérée par le même numéro de référence dans 30 la figure 1 et relie le ventilateur V1 au dispositif de stockage 12.

De même l'entrée 20 du caisson est repérée dans la figure 1, entre l'échangeur 13 et les capteurs 11.

Le bloc 19c comporte deux étages. L'étage supérieur comporte un compartiment 31 dont l'accès est commandé par un registre R2 actionné 35 par un servomoteur SM2.

- 4 -

Le compartiment 31 possède une sortie 22. L'étage supérieur du bloc 10c comprend un compartiment 32 qui communique avec le compartiment 31 par un registre R1 commandé par un servomoteur SM1.

Le compartiment 32 possède deux sorties 21 et 24.

- 5 La sortie 22 est reliée au volume 1 chauffé. La sortie 21 est reliée à l'échangeur 5. La sortie 24 est reliée au point commun à la serre et au dispositif de stockage (voir figure 1).

L'étage inférieur du bloc 19c à une configuration voisine de celle de l'étage supérieur.

- 10 Un compartiment 41 est obturable par un registre R5 actionné par un servomoteur SM5 et possède une sortie 23. Un compartiment 42, communique par un registre R4 actionné par un servomoteur SM4 avec le compartiment 41. Le compartiment 42 n'a qu'une sortie 25.

- 15 La sortie 23 est reliée aux capteurs 11, tandis que la sortie 25 est connectée à la serre 10.

Le caisson est réalisé en tôle d'acier galvanisé ou en tôle d'aluminium ou dans tous matériaux susceptible de lui assurer une résistance mécanique et une tenue à la corrosion et à la température suffisantes pour l'application envisagée.

- 20 L'ensemble du caisson est revêtu intérieurement d'un matelas isolant thermique et phonique.

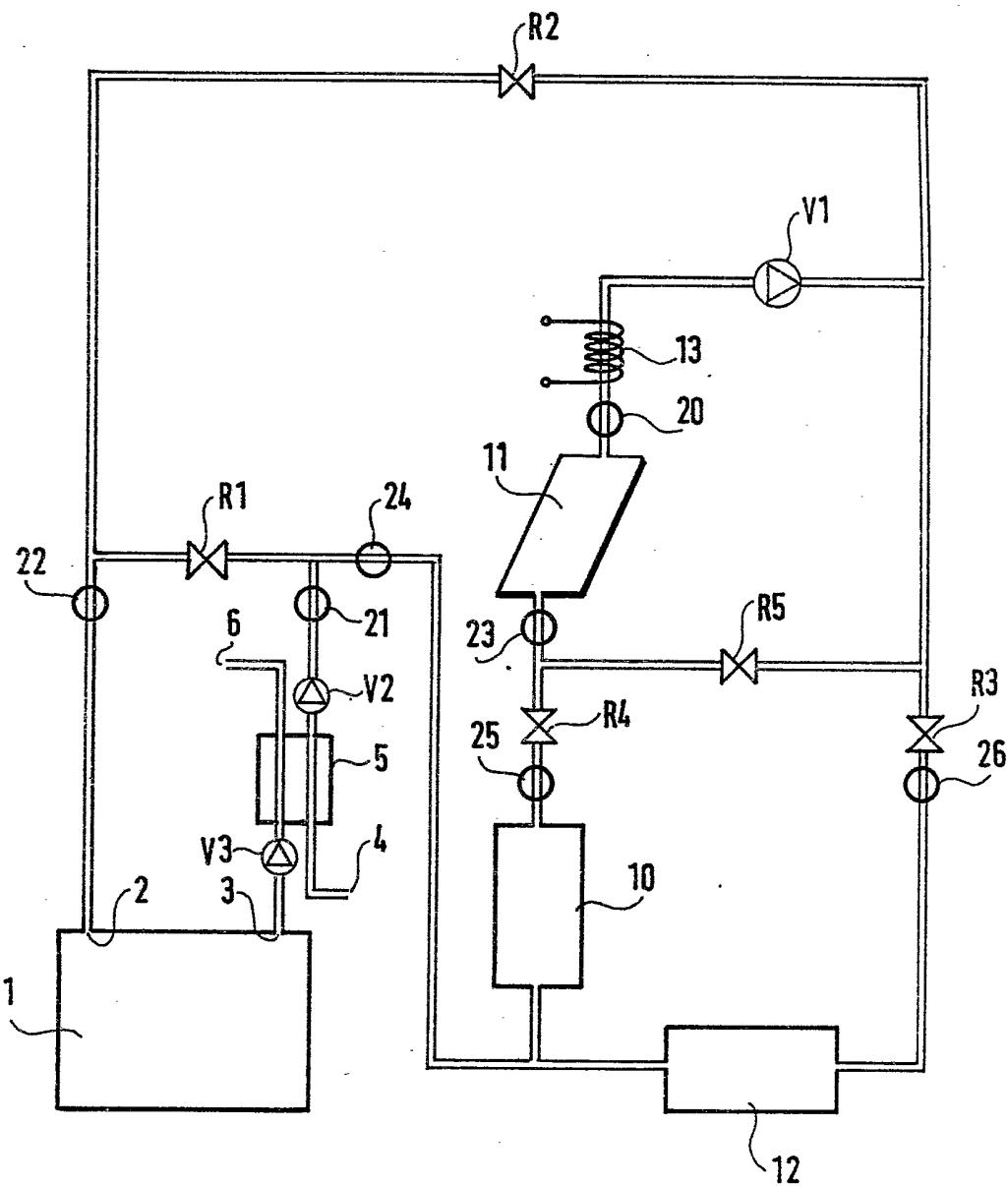
- 25 Les divers servo-commandes des registres permettent de réaliser commodément les diverses configurations qui ont été décrites dans les figures 2 à 7, en effectuant les diverses commutations et répartitions des divers flux gazeux en présence.

## REVENDICATIONS

- 1/ Dispositif pour la commutation et la répartition de flux gazeux caractérisé par le fait qu'il comprend un caisson ayant une entrée, un ventilateur disposé à l'intérieur du caisson de manière à aspirer 5 l'air de l'entrée et à le refouler à travers divers compartiments pratiqués dans le caisson ayant chacun au moins une sortie vers l'extérieur, des registres étant disposés dans le caisson pour ouvrir et fermer les sorties et pour relier entre eux les compartiments.
- 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que 10 le caisson est formé de plusieurs blocs assemblables, et communiquant entre eux par une face commune.
- 3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'un des blocs comprend l'entrée et le ventilateur.
- 4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'un 15 deuxième bloc, relié au premier bloc, comprend une sortie commandée par un registre.
- 5/ Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'un troisième bloc, relié au second bloc par la face de celui-ci opposée à celle reliée au premier bloc, est divisé par des cloisons perpendiculaires délimitant lesdits compartiments.
- 6/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'un filtre est disposé dans le caisson entre l'entrée et le ventilateur.
- 7/ Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'un 25 échangeur de chaleur est disposé dans le premier bloc, entre l'entrée et le ventilateur.
- 8/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les divers compartiments comportent des parois revêtues de matériaux isolant thermiquement et phoniquement.

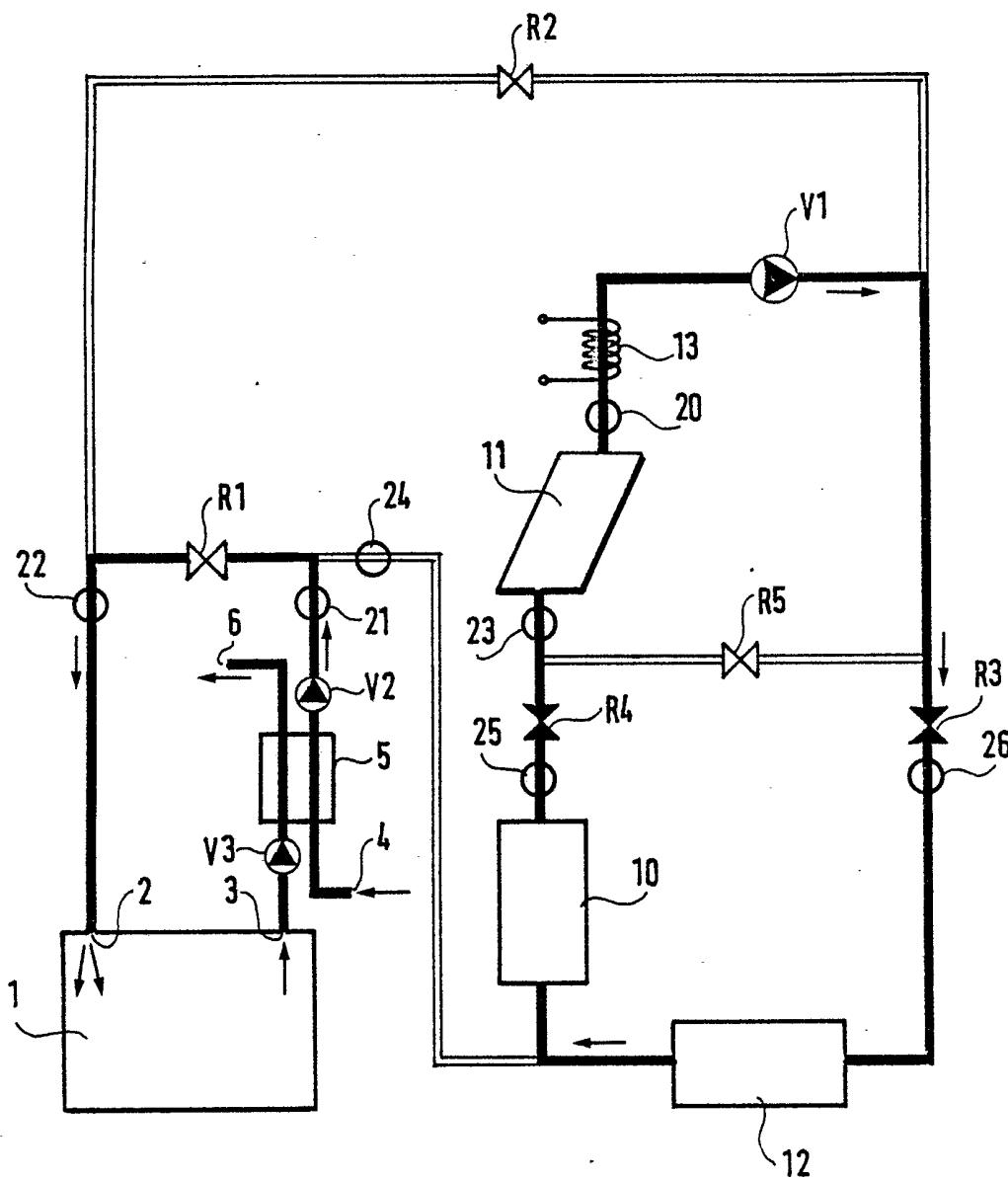
1/9

FIG. 1



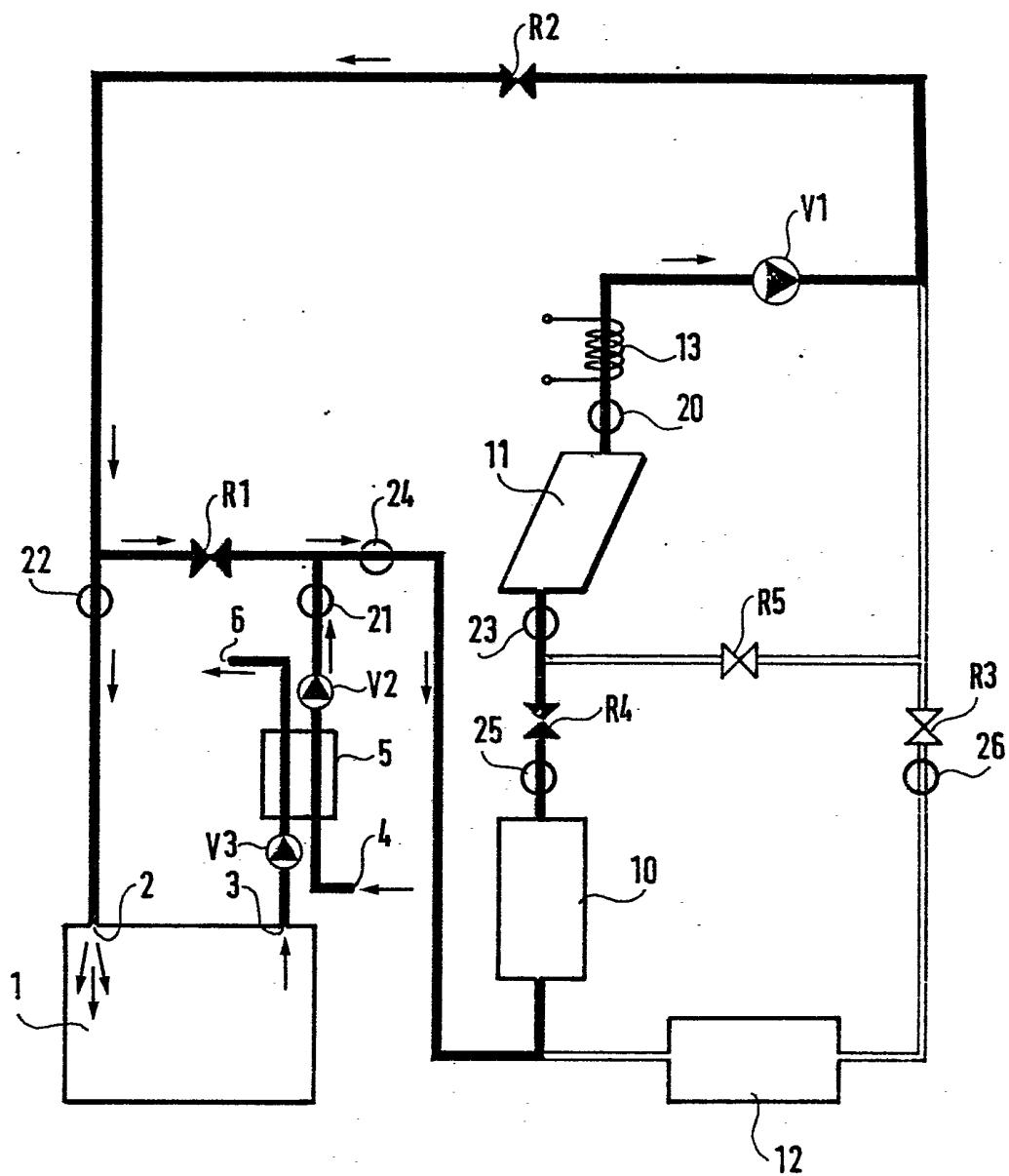
2/9

FIG. 2



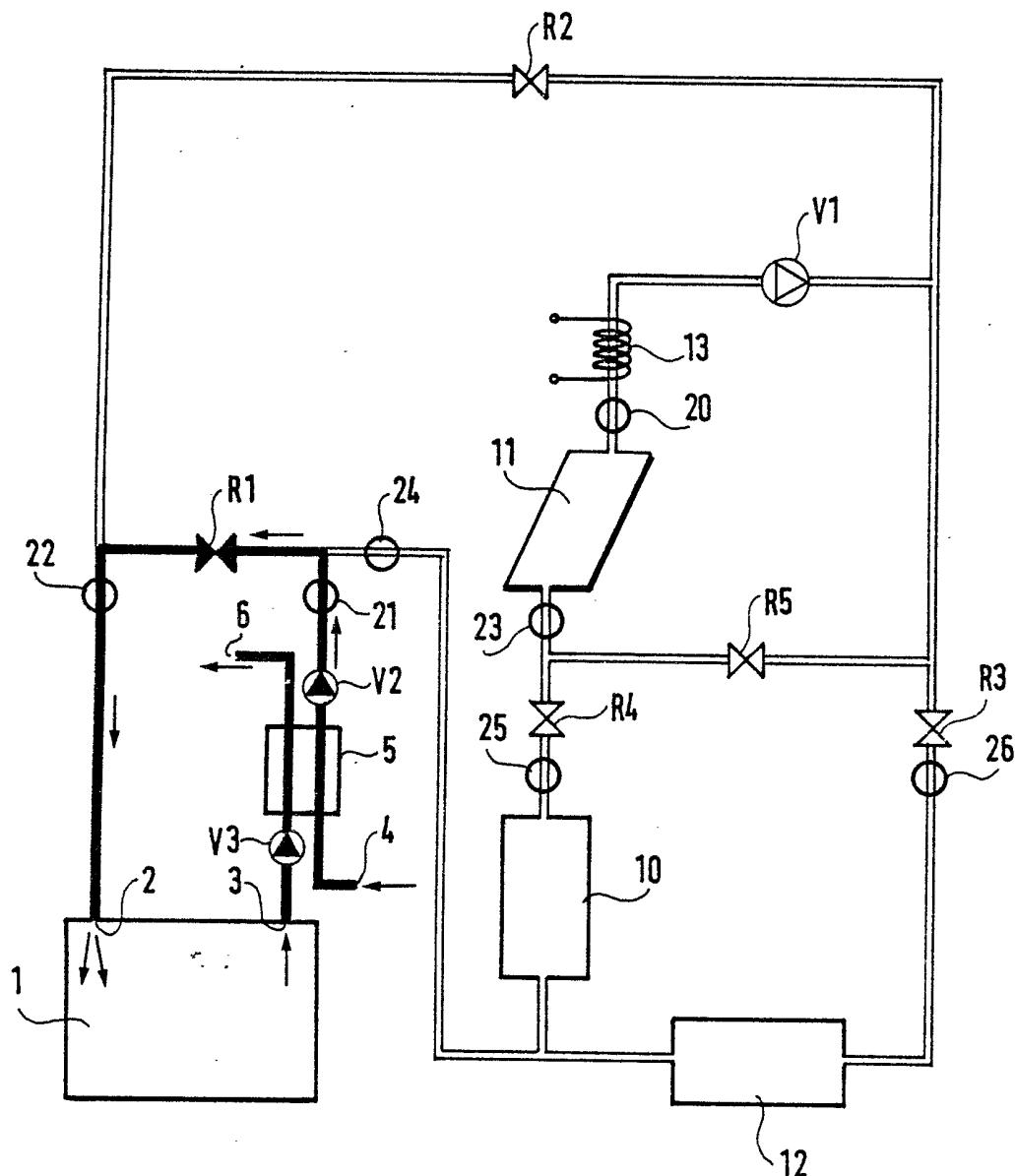
3/9

FIG. 3



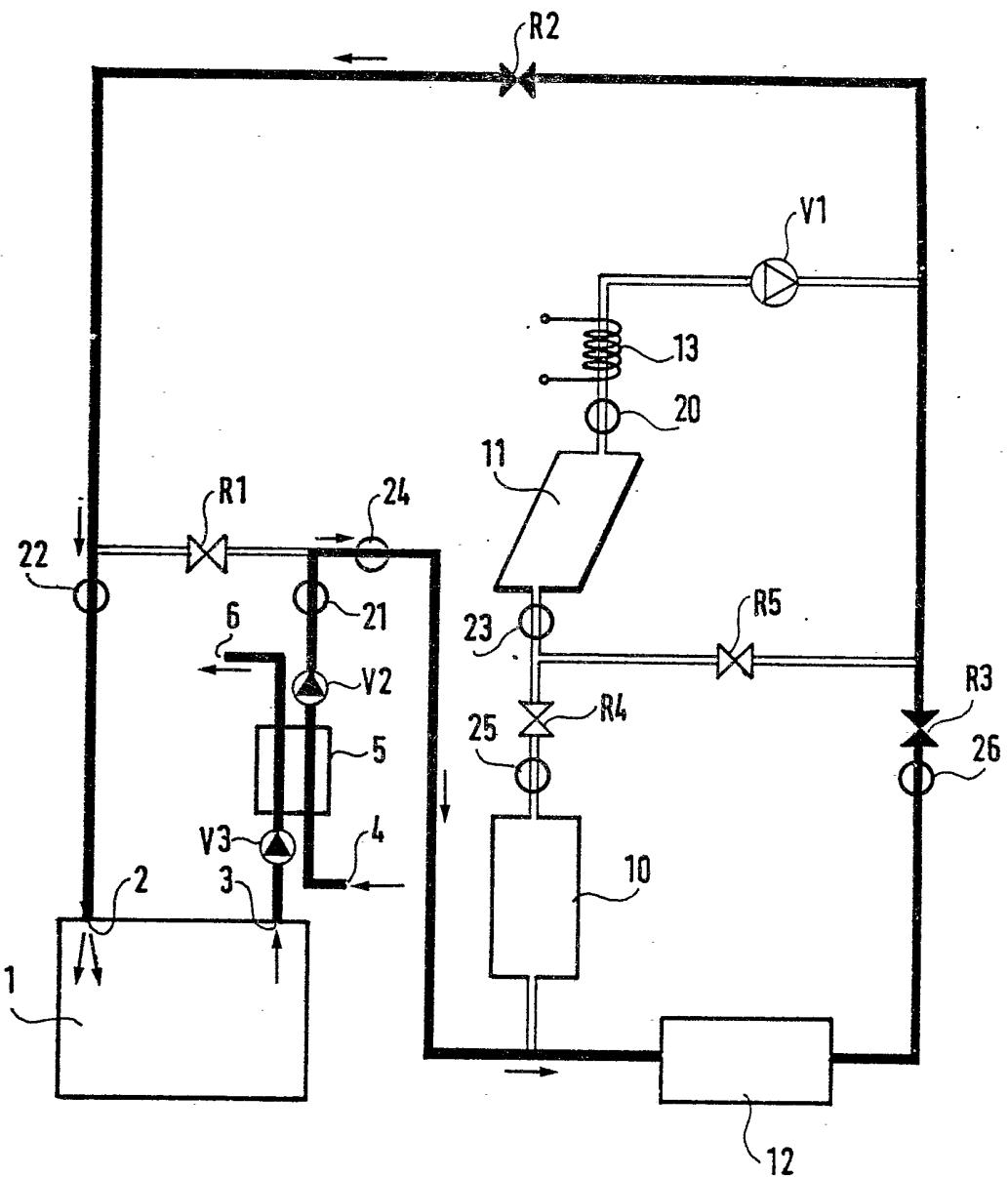
4 / 9

FIG. 4



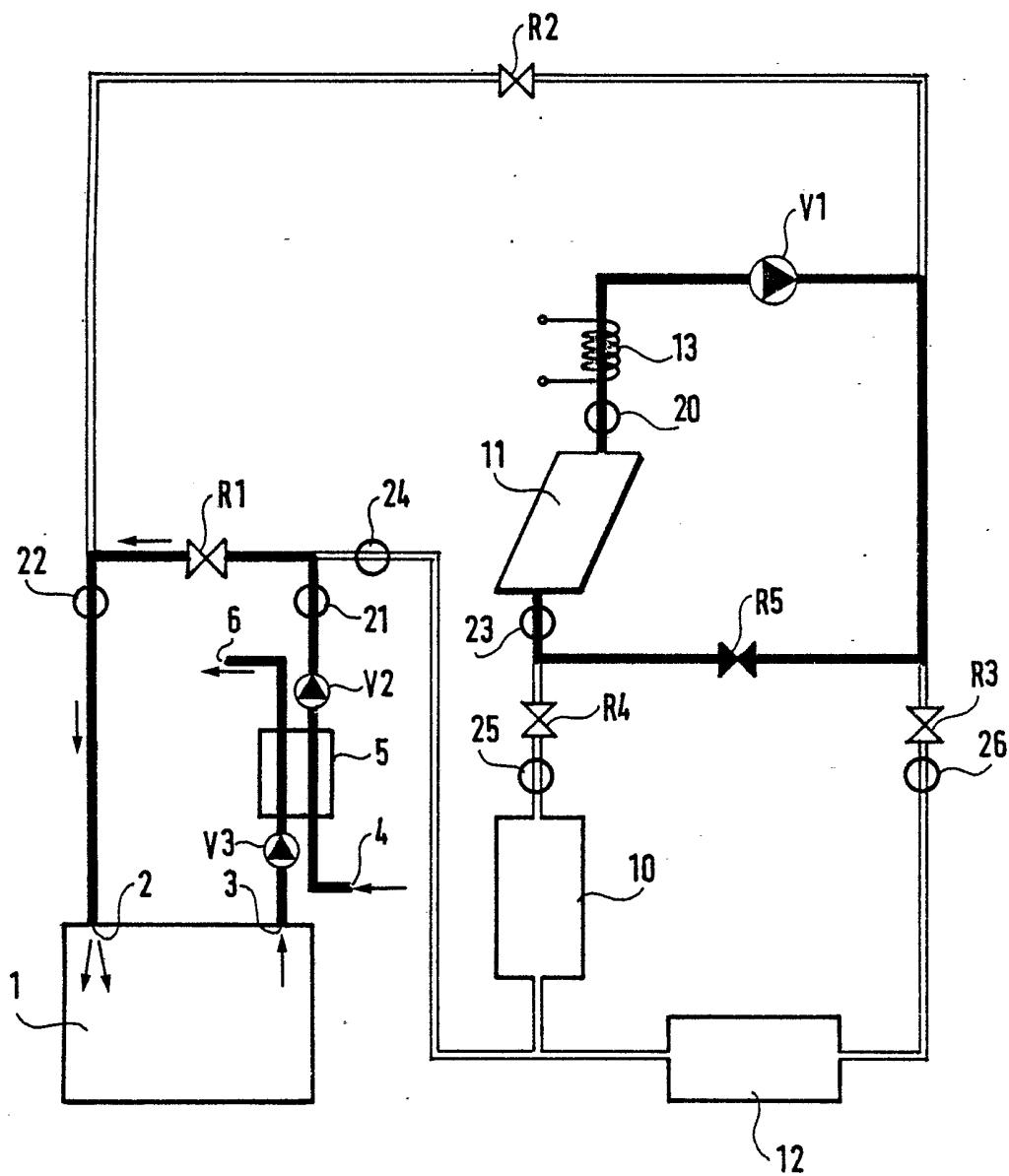
5/9

FIG. 5



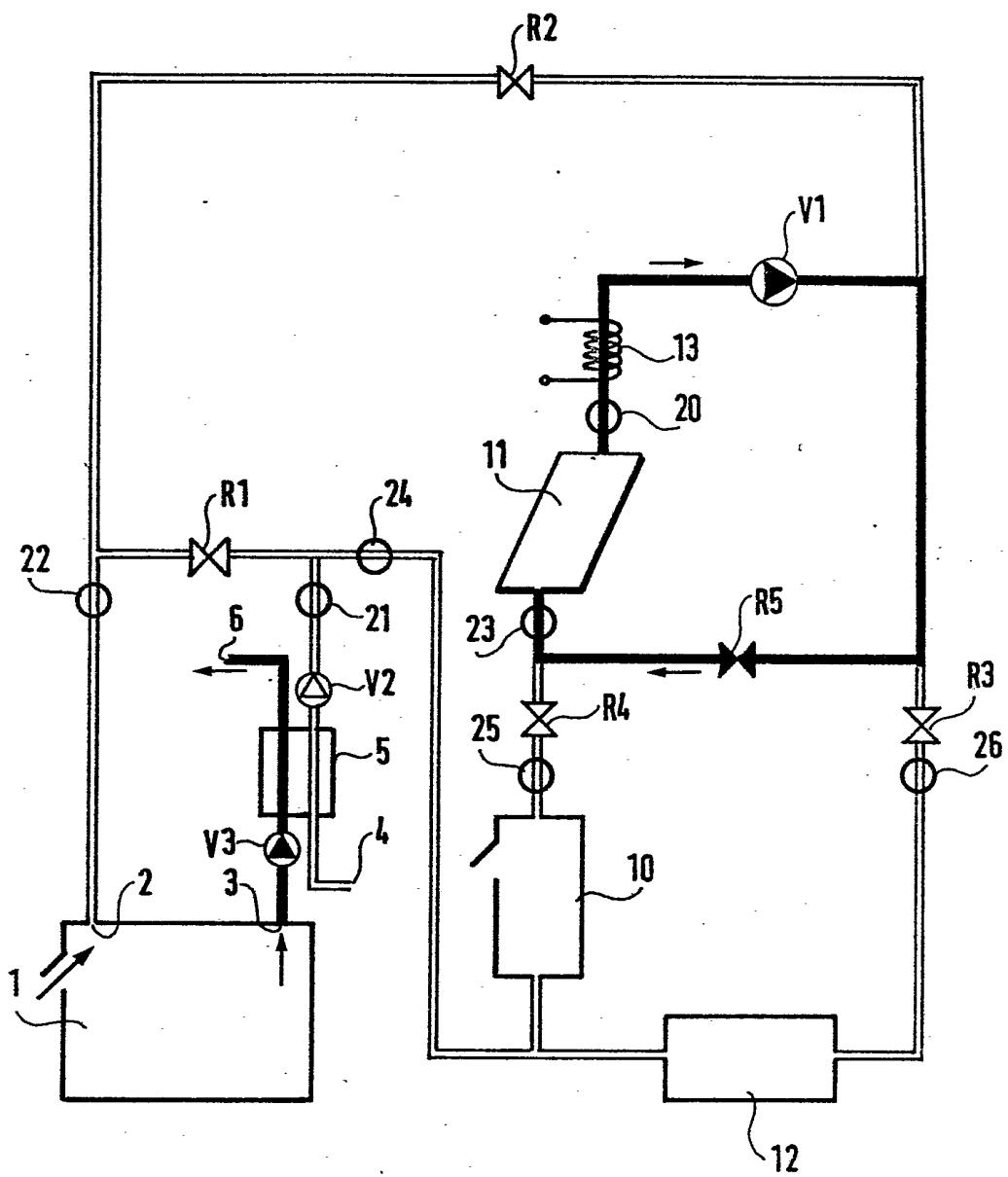
6/9

FIG. 6



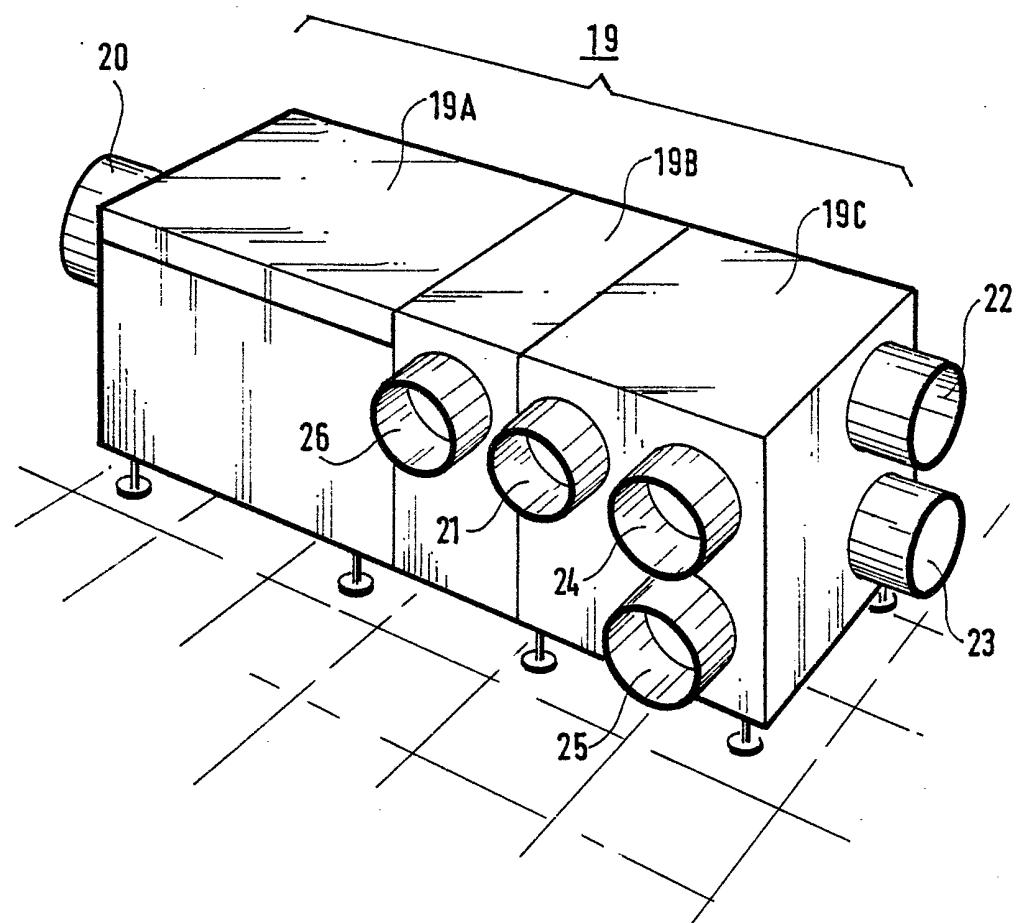
7/9

FIG. 7



8/9

FIG. 8



9/9

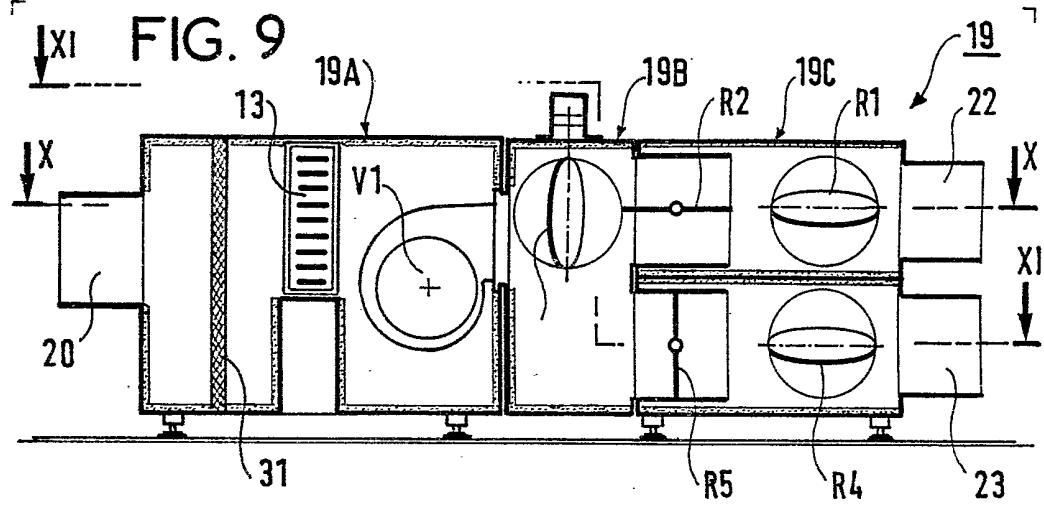
**FIG. 10**

FIG. 10 shows a cross-sectional view of a device similar to FIG. 9. It includes a motor M1, a switch 30, and sensors SM1 and SM2. Components labeled 31, 13, 20, V1, R2, R1, 22, 32, R3, 26, 21, 24, and 30 are shown.

**FIG. 11**

FIG. 11 shows a cross-sectional view of a device. The left side features a complex internal structure with diagonal hatching. Components labeled 19, 19A, 19B, 19C, 41, 23, 20, R5, R4, SM5, SM4, 42, and 25 are shown.