

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

②

**N° 75 32921**

⑤

Perfectionnements apportés aux habitations équipées d'installations de climatisation naturelle et à leurs procédés de mise en œuvre.

⑤

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). F 24 J 3/02; E 04 B 1/62; E 04 D 13/16;  
F 24 F 5/00.

②

Date de dépôt ..... 28 octobre 1975, à 15 h 29 mn.

③③ ③② ③①

Priorité revendiquée :

④

Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 21 du 27-5-1977:

⑦

Déposant : TROMBE Félix et MICHEL Jacques, résidant en France.

⑦

Invention de :

⑦

Titulaire : *Idem* ⑦

⑦

Mandataire : Cabinet Plasseraud.

L'invention est relative aux habitations équipées d'installations de climatisation naturelle dans lesquelles des dispositifs sont prévus pour, d'une part, capter un rayonnement du type rayonnement solaire dont la longueur d'onde est comprise  
5 entre 0,25 et 4 microns, et, d'autre part, émettre un rayonnement du type rayonnement infra-rouge dont la longueur d'onde est comprise entre 4 et 30 microns.

On sait, en effet, que le spectre énergétique de l'atmosphère s'établit comme indiqué par la courbe A sur la fig. 1 sur  
10 laquelle on a porté, en abscisse, la longueur d'onde, et en ordonnée, l'énergie. Par ailleurs, l'émission des rayonnements infra-rouges des surfaces terrestres considérées comme corps noirs, s'établit comme indiqué par la zone hachurée en B sur cette fig. 1. Enfin, sur cette même fig. 1, le rayonnement  
15 visible est montré par la zone hachurée en C.

La zone comprise entre 0,25 et 4 microns (rayonnement de type rayonnement solaire) correspond à l'énergie captée et la zone comprise entre 4 et 30 microns (rayonnement infra-rouge) correspond à l'énergie émise : cette énergie peut être émise  
20 grâce aux caractéristiques de l'atmosphère qui présente, dans certaines conditions atmosphériques, des propriétés de transparence (fenêtres de l'atmosphère) dans ces zones de longueur d'onde de 4 à 30 microns.

Pendant la période de captation du rayonnement solaire, il  
25 est possible de créer une circulation d'air chaud et, pendant la période d'émission du rayonnement infra-rouge, il est possible de créer une circulation d'air frais.

Dans des habitations de ce type et plus spécialement agencées pour la captation du rayonnement solaire, on a proposé de  
30 leur faire comporter une ou plusieurs enceintes thermiques délimitées par un élément de façade exposé au rayonnement solaire et par une paroi extérieure transparente destinée à être traversée par le rayonnement solaire ; l'air occupant l'habitation est chauffé dans cette enceinte pour être ensuite distribué dans  
35 l'habitation (chauffage de l'habitation) ou dirigé vers l'extérieur (refroidissement de l'habitation par création d'un appel d'air extérieur frais). De telles habitations sont décrites dans les brevets français n° 1.152.129 déposé le 1.3.56 et n° 71 23778 déposé le 29.6.71.

40 On a cependant constaté que la disposition de l'enceinte

thermique suivant un élément de façade présente un certain nombre d'inconvénients parmi lesquels on peut citer ceux énumérés ci-dessous :

- 5 - impossibilité d'obtenir une émission de rayonnement infra-rouge vers l'atmosphère dans des proportions suffisantes pour obtenir un effet de refroidissement,
- incompatibilité avec certains styles d'architecture, notamment de maisons individuelles (toitures enveloppantes, basses et formant auvents),
- 10 - incompatibilité avec certains types de bâtiments (locaux industriels de grande surface au sol présentant des façades sans ensoleillement et des étendues de toiture importantes),
- difficulté d'implantation dans des villes (façades cachées de l'ensoleillement par des bâtiments voisins).

15 La présente invention a principalement pour but de remédier à ces inconvénients en proposant une habitation dans laquelle l'enceinte thermique de l'installation de climatisation permet aussi bien la captation du rayonnement solaire que l'émission de rayonnement infra-rouge tout en se prêtant à de nombreux  
20 styles d'architecture, de nombreux types de bâtiments et de nombreuses implantations.

L'habitation conforme à l'invention est équipée d'une installation de climatisation comportant au moins une enceinte thermique inclinée formant tout ou partie de la toiture de l'habitation, et elle est caractérisée par le fait que cette enceinte  
25 thermique est délimitée par un élément de toit intérieur, essentiellement constitué par un matériau capteur de masse thermique très faible absorbant les rayonnements du type rayonnement solaire de longueur d'onde comprise entre 0,25 et 4 microns, et un  
30 élément de couverture extérieur, également de masse thermique très faible, essentiellement constitué par un matériau de préférence transparent au rayonnement solaire et se comportant comme un corps opaque pour des rayonnements infra-rouges de  
35 longueur d'onde comprise entre 4 et 30 microns et de ce fait susceptible d'émettre ces rayonnements, ledit élément de couverture extérieur présentant des propriétés d'étanchéité à l'eau et à l'air, par le fait que cette enceinte thermique est reliée, à sa partie supérieure, à un conduit supérieur formant cheminée, dirigé vers le haut et muni d'un organe obturateur, et, à sa  
40 partie inférieure, à un conduit inférieur dirigé vers le bas

et débouchant dans l'habitation de préférence par deux orifices respectivement à la partie haute de l'habitation (orifice haut) et à la partie basse de l'habitation (orifice bas), et par le fait que cette enceinte thermique est reliée, à sa partie supérieure, à un conduit de circulation débouchant dans l'habitation et muni d'un organe obturateur au voisinage de son débouché.

De préférence, le conduit supérieur formant cheminée est constitué par un matériau de masse thermique très faible présentant des propriétés de captation, pour les rayonnements de longueur d'onde comprise entre 0,25 et 4 microns (rayonnement solaire), et des propriétés d'émission propre pour les rayonnements de longueur d'onde comprise entre 4 et 30 microns (rayonnement infra-rouge).

Suivant un mode de réalisation avantageux de l'invention, un dispositif d'accumulation thermique est disposé sur le trajet du conduit de circulation et un conduit de recyclage, muni d'un organe obturateur d'isolement, est prévu pour relier ce dispositif d'accumulation à la partie inférieure de l'enceinte thermique ; un autre organe obturateur d'isolement peut être disposé sur le conduit de circulation pour isoler le dispositif d'accumulation de l'enceinte thermique.

De préférence, un ventilateur est prévu sur le conduit de circulation au voisinage de son débouché.

Le dispositif d'accumulation thermique peut être, en outre, disposé de manière à être desservi par le conduit inférieur, de façon à pouvoir accumuler du froid lorsque ledit conduit inférieur est parcouru par de l'air froid provenant de l'enceinte thermique.

De toute façon, le dispositif d'accumulation des calories et/ou des frigories peut être disposé en dessus ou en dessous de la partie habitable de l'habitation.

L'invention est, en outre, relative aux procédés de mise en oeuvre de telles installations.

Selon un premier procédé de mise en oeuvre, applicable pendant les périodes de captation du rayonnement solaire par l'élément de toit intérieur, on crée une circulation d'air chaud entre l'enceinte thermique et l'habitation.

Selon un deuxième procédé de mise en oeuvre, applicable pendant les périodes de captation du rayonnement solaire par l'élément de toit intérieur, on crée un appel d'air extérieur frais

dans l'habitation par une circulation de l'air chaud depuis l'enceinte thermique vers l'extérieur.

Selon un troisième procédé de mise en oeuvre, applicable pendant les périodes d'émission du rayonnement infra-rouge par l'élément de couverture extérieur, on crée une circulation d'air frais extérieur provenant de l'enceinte thermique vers l'habitation.

Selon un quatrième procédé de mise en oeuvre, applicable pendant les périodes de captation du rayonnement solaire par l'élément de toit intérieur, on crée une circulation d'air chaud fermée entre l'enceinte thermique et le dispositif d'accumulation.

Selon un cinquième procédé de mise en oeuvre, applicable indépendamment des périodes de captation ou d'émission, on extrait les calories accumulées dans le dispositif d'accumulation par une circulation d'air entre l'habitation, l'enceinte thermique et ledit dispositif d'accumulation.

Selon un sixième procédé de mise en oeuvre, applicable indépendamment des périodes de captation ou d'émission, on extrait les frigorifiques captées dans un dispositif d'accumulation spécial ou dans le dispositif d'accumulation disposé de manière à être desservi par l'air chaud diurne ou l'air froid nocturne.

L'invention consiste, mises à part les dispositions dont il vient d'être question ci-dessus, en certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps et dont il sera plus explicitement parlé ci-après.

L'invention pourra, de toute façon, être bien comprise à l'aide du complément de description qui suit ainsi que des dessins ci-annexés, lesquels complément et dessins sont relatifs à un mode de réalisation préféré de l'invention ainsi qu'à différents procédés de mise en oeuvre et ne comportent, bien entendu, aucun caractère limitatif.

La fig. 2 de ces dessins est une vue schématique d'une habitation établie conformément à l'invention.

La fig. 3 représente cette habitation fonctionnant suivant un premier mode de mise en oeuvre.

La fig. 3a illustre une variante du mode de mise en oeuvre représenté sur la fig. 3.

La fig. 4 représente cette habitation fonctionnant suivant un deuxième mode de mise en oeuvre.

La fig. 5 représente cette habitation fonctionnant suivant un troisième mode de mise en oeuvre.

La fig. 5a illustre une variante du mode de mise en oeuvre représenté sur la fig. 5.

5 La fig. 6 représente cette habitation fonctionnant suivant un quatrième mode de mise en oeuvre.

La fig. 7 représente cette habitation fonctionnant suivant un cinquième mode de mise en oeuvre.

10 La fig. 8 montre une réalisation d'une habitation telle que celle illustrée schématiquement sur la fig. 2.

L'habitation montrée sur la fig. 2 (vue schématique) et sur la fig. 8 (exemple de réalisation) comporte des murs 1, une pièce ou un ensemble de pièces 2 et une toiture désignée d'une façon générale par le chiffre de référence 3.

15 L'installation de climatisation équipant cette habitation comporte une enceinte thermique 4, inclinée, formant une partie de la toiture 3 de l'habitation, partie exposée au rayonnement solaire de l'hémisphère considéré.

Cette enceinte thermique 4 est délimitée par

- 20 - un élément de toit intérieur 5 essentiellement constitué par un matériau capteur de masse thermique très faible absorbant les rayonnements du type rayonnement solaire de longueur d'onde comprise entre 0,25 et 4 microns,
- et un élément de couverture extérieur 6 également de masse
- 25 thermique très faible, essentiellement constitué par un matériau transparent au rayonnement solaire et se comportant comme un corps opaque pour des rayonnements infra-rouges de longueur d'onde comprise entre 4 et 30 microns et, de ce fait, susceptible d'émettre ces rayonnements, ledit élément de couverture
- 30 extérieur présentant des propriétés d'étanchéité à l'eau et à l'air.

L'élément de toit intérieur 5 est avantageusement doublé, du côté de l'intérieur de l'habitation, par une couche d'un matériau isolant 7. Cet élément de toit intérieur 5 peut être

35 constitué par de la tôle qui maintient le matériau isolant 7 par exemple en l'enveloppant totalement ou partiellement.

Quant à l'élément de couverture extérieur 6, il peut être constitué par des verres armés, des verres sélectifs ou des plastiques.

40 Cette enceinte thermique 4 est reliée, à sa partie supérieur

à un conduit supérieur 8, formant cheminée, muni d'un organe obturateur de sortie 9 et dirigé vers le haut, et, à sa partie inférieure, à un conduit inférieur 10 dirigé vers le bas et débouchant dans l'habitation par deux orifices, à savoir un orifice haut 11, situé à la partie haute de l'habitation, et un orifice bas 12, situé à la partie basse de l'habitation.

Ce conduit supérieur 8 est avantageusement constitué par un matériau de masse thermique très faible présentant des propriétés de captation pour les rayonnements de longueur d'onde comprise entre 0,25 et 4 microns (rayonnement solaire) et des propriétés d'émission propre pour les rayonnements de longueur d'onde comprise entre 4 et 30 microns (rayonnement infra-rouge).

Cette enceinte thermique 4 est également reliée, à sa partie supérieure, à un conduit de circulation 13 débouchant dans l'habitation par un orifice d'entrée 14, ledit conduit de circulation 13 étant muni d'un organe obturateur d'entrée 15 situé au voisinage de l'orifice d'entrée 14.

De préférence, un ventilateur 16 est prévu sur le conduit de circulation 13, ce ventilateur 16 pouvant être disposé au niveau de l'orifice d'entrée 14 et, éventuellement, combiné avec l'organe obturateur d'entrée 15 proprement dit.

Un dispositif d'accumulation thermique 17 est avantageusement disposé sur le trajet du conduit de circulation 13, et un conduit de recyclage 18, muni d'un organe obturateur d'isolement 19, est prévu pour relier ce dispositif d'accumulation 17 à la partie inférieure de l'enceinte thermique.

Un autre organe obturateur d'isolement 20 peut alors être disposé sur le conduit de circulation 13 pour isoler le dispositif d'accumulation 17 de la partie supérieure de l'enceinte thermique 4.

Un conduit auxiliaire 21, muni d'un organe obturateur 22, peut être ménagé dans l'un des murs 1 de l'habitation non exposés au rayonnement solaire pour permettre une entrée d'air frais ; ce conduit auxiliaire 21 est de préférence disposé à la partie haute de l'habitation.

L'installation peut, en outre, être complétée en faisant comporter, à chacun des orifices haut 11 et bas 12 du conduit inférieur 10, un organe obturateur, respectivement 23 et 24.

Au point de vue constructif, et comme clairement montré sur la fig. 8, les différents conduits sont largement dimension-

nés et les différents organes obturateurs sont agencés pour s'ouvrir largement, ce qui permet d'obtenir une circulation de l'air naturelle ou forcée avec un minimum de perte de charge.

Pour obtenir un chauffage solaire direct, pendant la captation du rayonnement solaire par l'élément de toit intérieur 5, le procédé de mise en oeuvre est alors le suivant.

L'organe obturateur de sortie 9 est fermé.

L'organe obturateur d'isolement 20 est ouvert et l'organe obturateur d'isolement 19 est fermé.

10 L'organe obturateur d'entrée 15 est ouvert, le ventilateur 16 pouvant être mis en action.

L'organe obturateur 24 de l'orifice bas 12 est ouvert.

L'organe obturateur 23 de l'orifice haut 11 est fermé ainsi que l'organe obturateur 22 du conduit auxiliaire 21.

15 Ce procédé de mise en oeuvre est illustré sur la fig. 3 sur laquelle des flèches  $F_3$  montrent une circulation d'air, les chiffres de référence de cette fig. 3 correspondant à ceux de la fig. 2.

Si, comme montré sur la fig. 3a, on fait comporter au conduit inférieur 10 un orifice complémentaire 12a débouchant à l'extérieur et un organe obturateur 24a à trois voies desservant les orifices 12 et 12a, il est possible de prélever de l'air frais à l'extérieur pour obtenir ainsi un renouvellement de l'air de la pièce ou de l'ensemble de pièces 2.

25 Pour obtenir un refroidissement diurne, pendant la captation du rayonnement solaire par l'élément de toit intérieur 5, le procédé de mise en oeuvre est le suivant.

L'organe obturateur de sortie 9 est ouvert.

Les organes obturateurs d'isolement 20 et 19 sont fermés.

30 L'organe obturateur d'entrée 15 est fermé, le ventilateur 16 pouvant donc être hors service.

L'organe obturateur 24 de l'orifice bas 12 est fermé.

L'organe obturateur 23 de l'orifice haut 11 est ouvert.

L'organe obturateur 22 du conduit auxiliaire 21 est ouvert.

35 Ce procédé de mise en oeuvre est illustré sur la fig. 4 sur laquelle des flèches  $F_4$  montrent la circulation d'air, les chiffres de référence de cette fig. 4 correspondant à ceux de la fig. 2.

Pour obtenir un refroidissement nocturne pendant l'émission du rayonnement infra-rouge par l'élément de couverture extérieur

40

6, le procédé de mise en oeuvre est le suivant.

L'organe obturateur de sortie 9 est ouvert.

Les organes obturateurs d'isolement 20 et 19 sont fermés.

L'organe obturateur d'entrée 15 est fermé et le ventilateur  
5 16 peut donc être hors service.

L'organe obturateur 24 de l'orifice bas 12 est ouvert.

L'organe obturateur 23 de l'orifice haut 11 est fermé.

L'organe obturateur 22 du conduit auxiliaire 21 est ouvert  
pour permettre la circulation de l'air.

10 Ce procédé de mise en oeuvre est illustré sur la fig. 5  
sur laquelle des flèches  $F_5$  montrent la circulation d'air,  
les chiffres de référence de cette fig. 5 correspondant à ceux  
de la fig. 2.

Dans la mise en oeuvre de ce procédé, on bénéficie de l'effet  
15 de refroidissement dû à l'émission du rayonnement infra-rouge  
de la cheminée 8 et de l'élément de couverture extérieur 6.

Si, comme montré sur la fig. 5a, on fait comporter au con-  
duit inférieur 10 un orifice complémentaire 12b débouchant dans  
un sous-sol 27, et un organe obturateur 24b à trois voies desser-  
20 vant les orifices 12 et 12b, il est possible d'emmagasiner du  
froid dans ledit sous-sol 27. A cet effet, ledit sous-sol 27  
peut comporter un dispositif d'accumulation 27a. Un dispositif  
extracteur 28 peut alors être prévu pour extraire de l'air frais  
de ce sous-sol 27. Disposé en parallèle, il peut être prévu un  
25 conduit de communication 28a muni d'un organe obturateur 28b.

Pour obtenir une accumulation de la chaleur pendant la  
captation du rayonnement solaire par l'élément de toit intérieur  
5, le procédé de mise en oeuvre est le suivant.

L'organe obturateur de sortie 9 est fermé.

30 Les organes obturateurs d'isolement 20 et 19 sont ouverts.

L'organe obturateur d'entrée 15 est fermé et le ventilateur  
16 peut donc être hors service.

Les organes obturateurs 24 et 23, respectivement des ori-  
fices bas 12 et haut 11, sont fermés.

35 L'organe obturateur 22 du conduit auxiliaire 21 est fermé.

Ce procédé de mise en oeuvre est illustré sur la fig. 6  
sur laquelle des flèches  $F_6$  montrent la circulation d'air,  
les chiffres de référence de cette fig. 6 correspondant à ceux  
de la fig. 2.

40 Pour obtenir une extraction des calories indépendamment

des périodes de captation ou d'émission à partir du dispositif d'accumulation 17, le procédé de mise en oeuvre est le suivant.

L'organe obturateur de sortie 9 est fermé.

L'organe obturateur d'isolement 20 est ouvert et l'organe obturateur d'isolement 19 est fermé.

L'organe obturateur d'entrée 15 est ouvert et le ventilateur 16 est mis en fonction.

L'organe obturateur 24 de l'orifice bas 12 est ouvert alors que l'organe obturateur 23 de l'orifice haut 11 est fermé.

L'organe obturateur 22 du conduit auxiliaire 21 est fermé.

Ce procédé de mise en oeuvre est illustré sur la fig. 7 sur laquelle des flèches  $F_7$  montrent la circulation d'air, les chiffres de référence de cette fig. 7 correspondant à ceux de la fig. 2.

Il est avantageux de prévoir, à l'entrée du conduit auxiliaire 21, un dispositif humidificateur 25 qui permet encore d'améliorer la climatisation par refroidissement diurne. Il pourrait également être avantageux de disposer un autre dispositif humidificateur (non représenté) au niveau de l'orifice haut 11, ce qui permettrait encore d'améliorer la climatisation par refroidissement nocturne.

Enfin, l'habitation peut être complétée par un patio 26 situé du côté de l'enceinte thermique 4, ce patio recevant pendant la nuit (c'est-à-dire pendant les périodes d'émission du rayonnement) de l'air froid, tombant par gravité, après avoir léché l'élément de couverture extérieur 6 de l'enceinte thermique 4.

En suite de quoi et quel que soit le mode de réalisation adopté, on conçoit que l'habitation qui vient d'être décrite présente de nombreux avantages :

- possibilité de capter ou d'émettre des rayonnements ; grâce à la faible masse thermique de l'élément de toit intérieur et de l'élément de couverture extérieur, on obtient très rapidement une baisse de température. Inversement, on ne ressent l'effet d'une augmentation de température que lorsque le soleil est déjà assez haut, ce qui permet de prolonger l'effet de refroidissement quelques heures après le lever du soleil,
- adaptation à tous les styles d'architecture, à tous les types de bâtiments, à tous les types d'implantation ,
- application plus particulièrement intéressante dans les pays

chauds grâce à l'aspect "refroidissement" de la climatisation.

Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus particulièrement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

1.- Habitation équipée d'une installation de climatisation comportant au moins une enceinte thermique inclinée formant tout ou partie de la toiture de l'habitation, caractérisée par le fait que cette enceinte thermique est délimitée par un élément de toit intérieur, essentiellement constitué par un matériau capteur de masse thermique très faible absorbant les rayonnements du type rayonnement solaire de longueur d'onde comprise entre 0,25 et 4 microns, et un élément de couverture extérieur également de masse thermique très faible, essentiellement constitué par un matériau de préférence transparent au rayonnement solaire et se comportant comme un corps opaque émettant des rayonnements infra-rouges de longueur d'onde comprise entre 4 et 30 microns et de ce fait susceptible d'émettre ces rayonnements, ledit élément de couverture extérieur présentant des propriétés d'étanchéité à l'eau et à l'air, par le fait que cette enceinte thermique est reliée à sa partie supérieure à un conduit supérieur formant cheminée dirigé vers le haut et muni d'un organe obturateur et, à sa partie inférieure, à un conduit inférieur dirigé vers le bas et débouchant dans l'habitation par au moins un orifice, et par le fait que cette enceinte thermique est reliée à sa partie supérieure à un conduit de circulation débouchant dans l'habitation et muni d'un organe obturateur au voisinage de son débouché.

2.- Habitation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le conduit supérieur est constitué par un matériau de masse thermique très faible présentant des propriétés de captation pour les rayonnements de longueur d'onde comprise entre 0,25 et 4 microns, et des propriétés d'émission propre pour les rayonnements de longueur d'onde comprise entre 4 et 30 microns.

3.- Habitation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le conduit inférieur débouche dans l'habitation par deux orifices, respectivement à la partie haute de l'habitation (orifice haut) et à la partie basse de l'habitation (orifice bas).

4.- Habitation selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les orifices haut et bas comportent chacun un organe obturateur.

5.- Habitation selon l'une quelconque des revendications

1 à 4, caractérisée par le fait qu'un dispositif d'accumulation thermique est prévu pour accumuler des calories et/ou des frigorifiques suivant qu'il est desservi par l'air chaud ou froid provenant de l'enceinte thermique.

5 6.- Habitation selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le dispositif d'accumulation est disposé sur le trajet du conduit de circulation, par le fait qu'un conduit de recyclage, muni d'un organe obturateur d'isolement, est  
10 prévu pour relier ce dispositif d'accumulation à la partie inférieure de l'enceinte thermique et par le fait qu'un organe obturateur d'isolement est disposé sur le conduit de circulation pour isoler le dispositif d'accumulation de l'enceinte thermique .

15 7.- Habitation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que l'élément de toit intérieur est doublé, du côté de l'intérieur de l'habitation, par une couche d'un matériau isolant.

20 8.- Habitation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait qu'un conduit auxiliaire muni d'un organe obturateur est ménagé dans l'un des murs de l'habitation non exposés au rayonnement solaire.

9.- Habitation selon la revendication 8, caractérisée par le fait que ce conduit auxiliaire est disposé à la partie haute de l'habitation.

25 10.- Habitation selon la revendication 8 ou 9, caractérisée par le fait qu'un dispositif humidificateur est disposé à l'entrée du conduit auxiliaire.

30 11.- Habitation selon l'une quelconque des revendications 3 à 10, caractérisée par le fait qu'un dispositif humidificateur est disposé au niveau de l'orifice haut du conduit inférieur.

35 12.- Procédé de mise en oeuvre de climatisation d'une habitation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que, pendant les périodes de captation du rayonnement, on crée une circulation d'air chaud entre l'enceinte thermique et l'habitation.

40 13.- Procédé de mise en oeuvre de climatisation d'une habitation selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé par le fait que, pendant les périodes de captation du rayonnement, on crée un appel d'air extérieur frais dans l'habitation par une circulation de l'air chaud depuis l'enceinte

thermique vers l'extérieur.

14.- Procédé de mise en oeuvre de climatisation d'une habitation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que, pendant les périodes d'émission du rayonnement, on crée une circulation d'air frais extérieur provenant de l'enceinte thermique vers l'habitation.

15.- Procédé de mise en oeuvre de climatisation d'une habitation selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, caractérisé par le fait que, pendant les périodes de captation du rayonnement, on crée une circulation d'air chaud fermée entre l'enceinte thermique et le dispositif d'accumulation.

16.- Procédé de mise en oeuvre de climatisation d'une habitation selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, caractérisé par le fait que, indépendamment des périodes de captation ou d'émission du rayonnement, on extrait les calories ou les frigories accumulées dans le dispositif d'accumulation par une circulation d'air entre l'habitation, l'enceinte thermique et ledit dispositif d'accumulation.

*Fig. 1.*

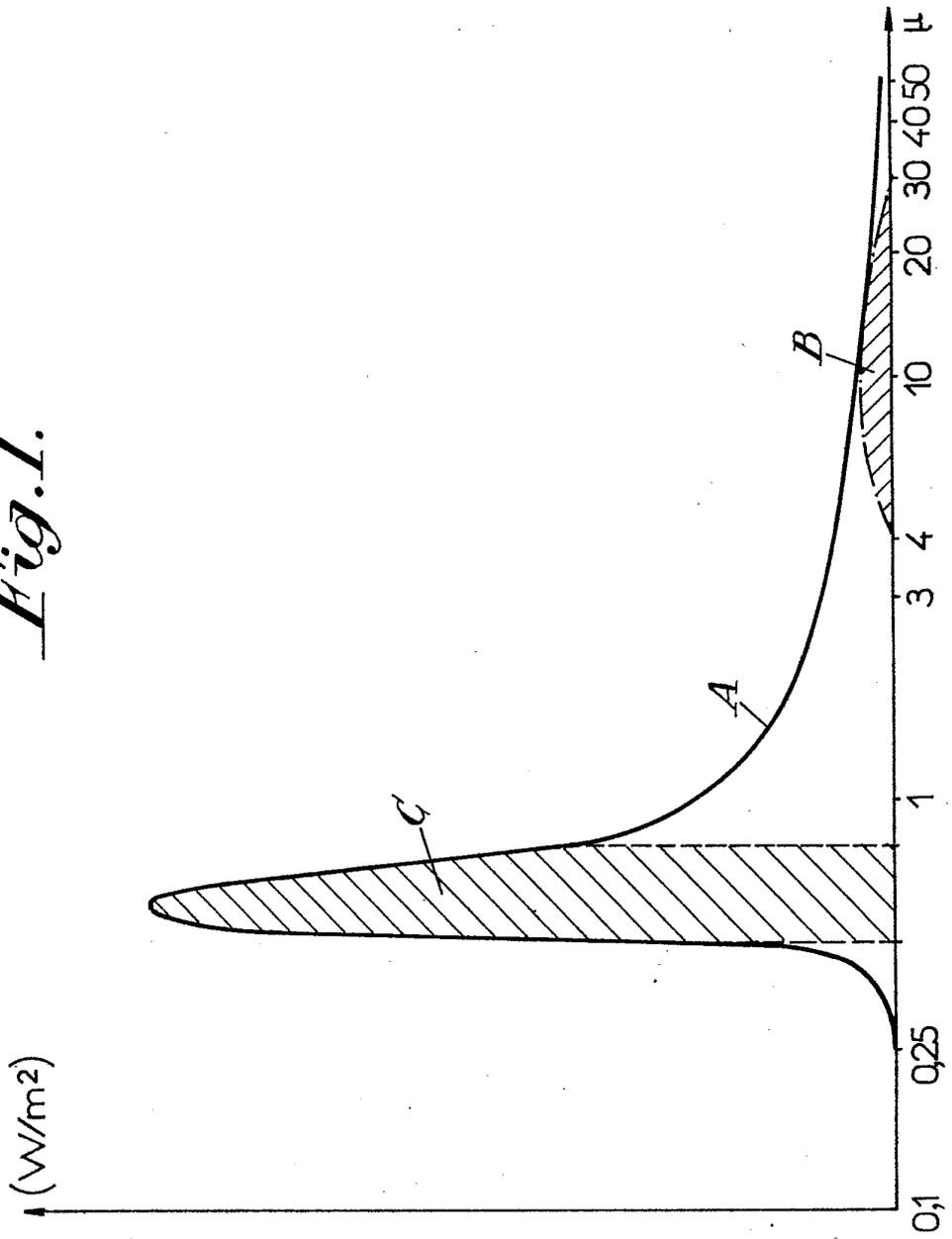




Fig. 5.

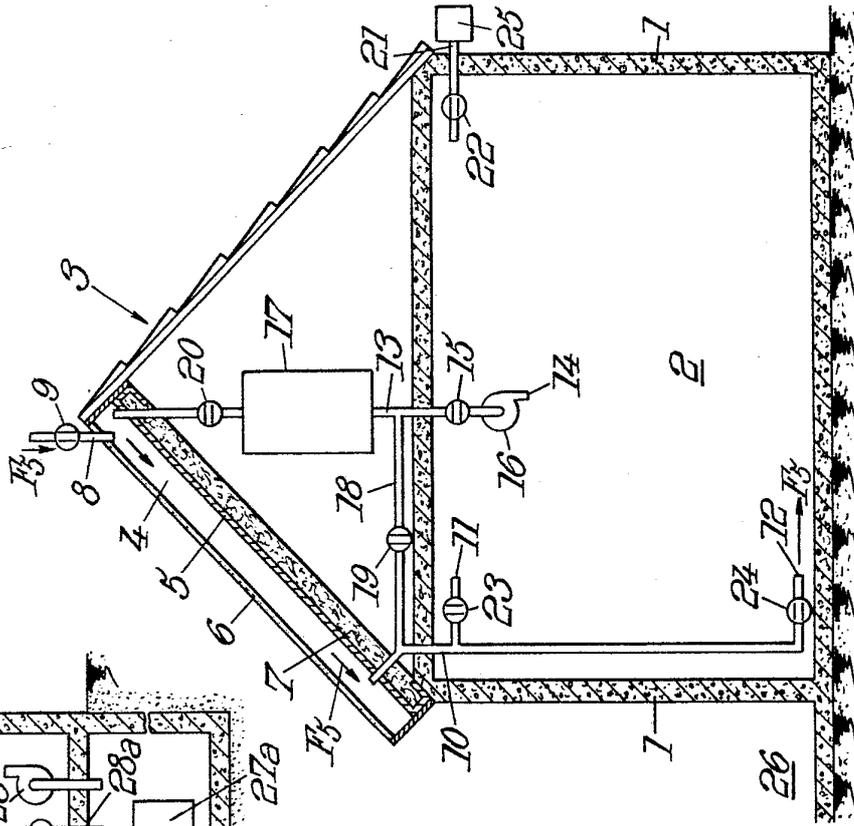


Fig. 5a.

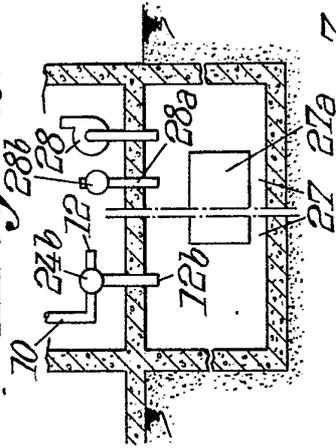


Fig. 4.

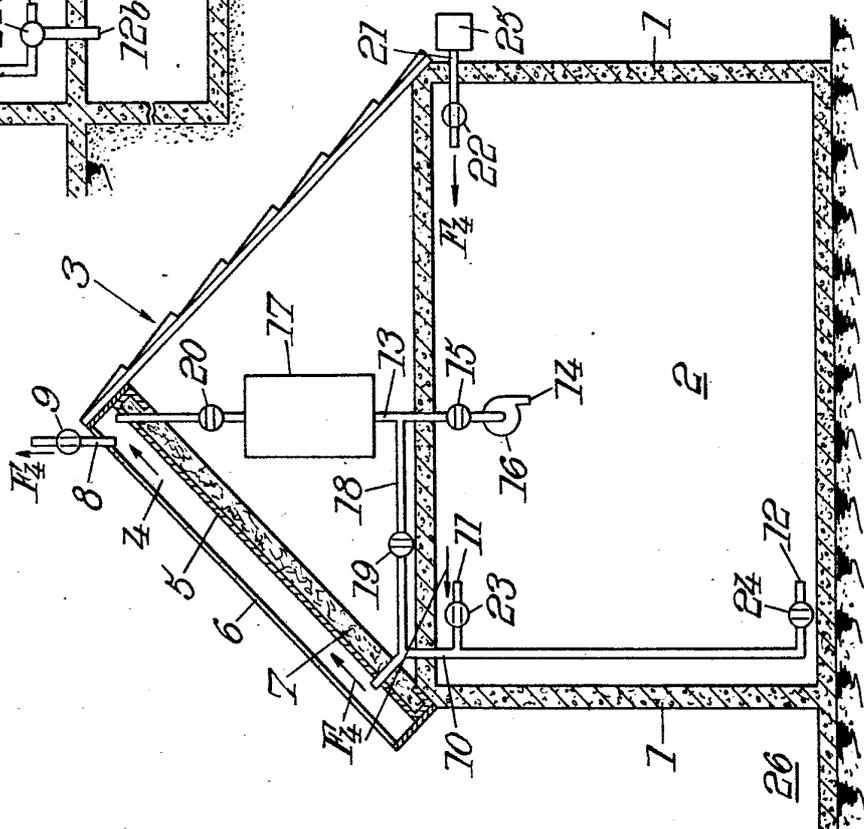


Fig. 6.

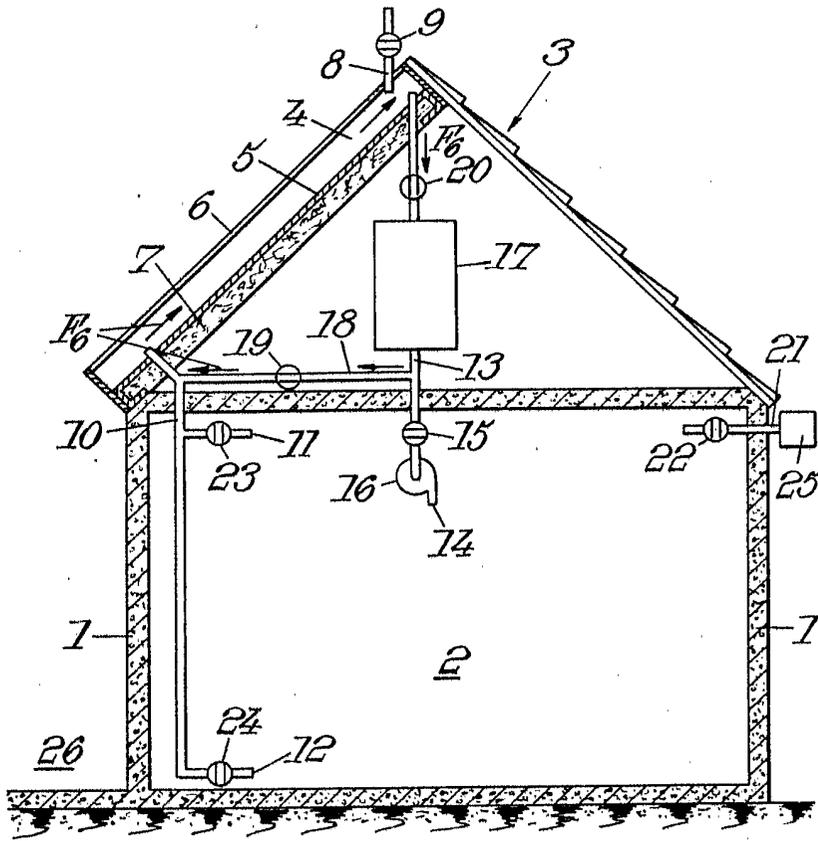
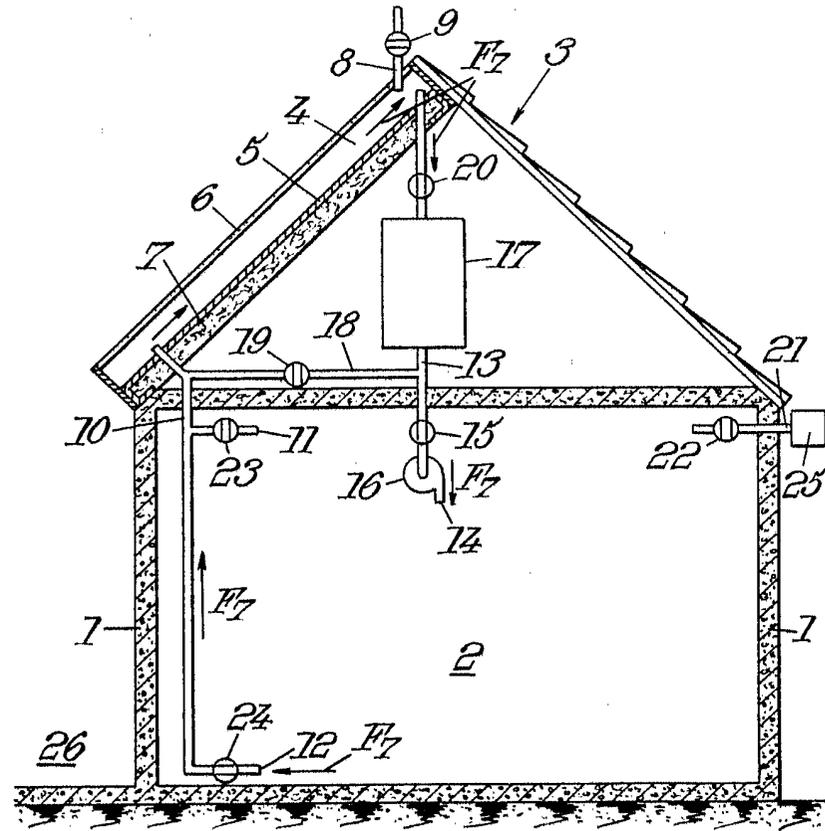


Fig. 7.



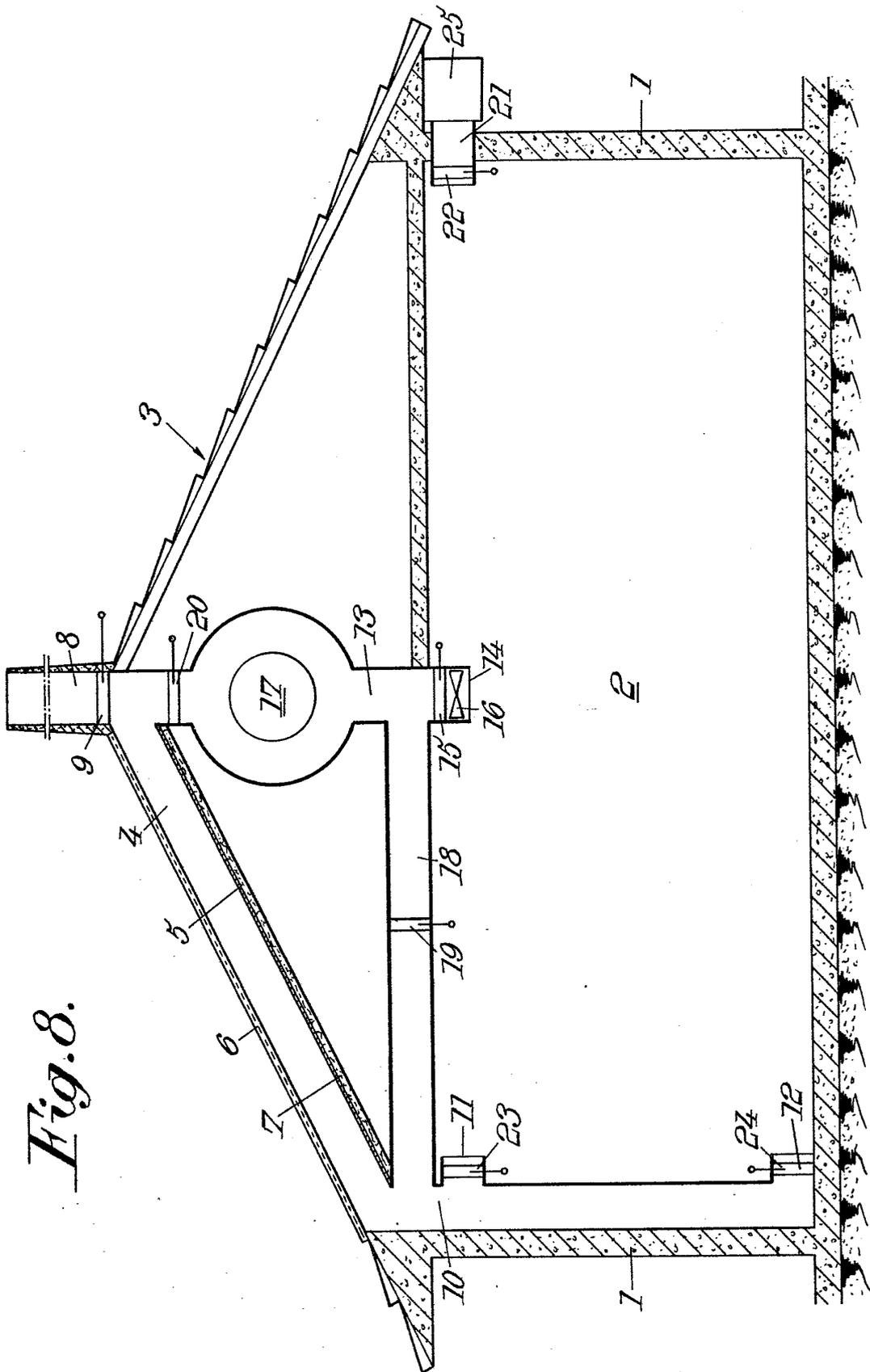


Fig. 8.