

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 02839

(54) Accumulateur de chaleur chargé électriquement, destiné à être raccordé à des installations de chauffage central.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 24 H 7/04.

(22) Date de dépôt..... 22 février 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 14 mars 1981, n° P 31 09 839.8-16.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 17-9-1982.

(71) Déposant : Société dite : G. BAUKNECHT GMBH, société à responsabilité de droit allemand, résidant en RFA.

(72) Invention de : Rudolf Lohmann, Klaudius Patzelt, Dieter Schmid, Wolfgang Teufel, Horst Sperling et Karlheinz Greifenhagen.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Jean-Marie Devy, conseil en brevets,
17, av. Paul-Adam, 75017 Paris.

L'invention concerne un accumulateur de chaleur chargé électriquement, destiné à être raccordé à des installations de chauffage central et comprenant un coeur de matière solide entouré d'une isolation et traversé par des canaux de prélèvement d'air chaud qui débouchent dans un canal collecteur d'injection d'air froid et un canal collecteur d'évacuation d'air chaud qui sortent du bloc d'accumulation et communiquent avec un dispositif de décharge, un échangeur de chaleur air/eau balayé par l'air chaud étant disposé à l'extrémité de sortie du canal collecteur d'air chaud et un ventilateur de refoulement d'air étant disposé à l'entrée du canal collecteur d'air froid, les canalisations de montée et de descente du circuit de l'eau de chauffage qui sortent de l'échangeur de chaleur communiquant hydrauliquement avec un bloc préinstallé qui est placé contre le bloc d'accumulation et qui renferme tous les dispositifs fonctionnels, de sécurité, de contrôle et de réglage du circuit d'eau de chauffage, et le dispositif électrique de la charge et de la décharge du coeur de l'accumulateur ainsi que du circuit d'eau de chauffage étant adjoint de manière fixe à l'enveloppe du bloc de l'accumulateur.

Le modèle d'utilité allemand n° 79 11 393 décrit un accumulateur commandé électriquement, pour chauffage central, de ce type qui a donné d'excellents résultats en pratique.

Toutefois, l'inconvénient de cette conception d'ensemble est que les grandes dimensions extérieures de l'accumulateur ont pour conséquence que celui-ci doit être livré au client en un grand nombre de pièces détachées et que les ateliers du service à la clientèle doivent le monter devant son lieu d'utilisation. Un autre inconvénient est qu'il n'est possible d'accroître la capacité au-delà de celle des modèles les plus importants de ce type d'accumulateur qu'au moyen d'éléments dénommés cellules auxiliaires se plaçant contre l'accumulateur principal. Ces cellules auxiliaires exigent leur propre

dispositif de décharge se composant d'un ventilateur et d'un échangeur de chaleur équipés des dispositifs correspondants de contrôle et de réglage, ce qui élève considérablement le coût ainsi que le risque de défaillances de l'accumulateur central dont la capacité est étendue par des cellules auxiliaires. Un autre inconvénient encore est qu'un accumulateur de cette conception ne peut se raccorder qu'après avoir subi des modifications importantes à une installation de chauffage central à l'air chaud.

10 L'invention concerne un accumulateur de chaleur chargé électriquement pour chauffage central, qui est réalisable en système de construction par blocs dont chacun des blocs individuels est préalablement monté en atelier de manière que ceux-ci puissent être assemblés par l'installateur électricien à très peu de frais au lieu d'utilisation en une unité capable de fonctionner et les différents blocs étant dimensionnés de manière qu'ils soient transportables par la plus petite baie normalisée de porte des immeubles d'habitations.

20 L'invention a par ailleurs pour objet un accumulateur du type tel que spécifié et qui est conçu de manière que sa capacité puisse être accrue par un système judicieux de construction par blocs sans exiger aucun composant auxiliaire de décharge.

25 Selon une particularité essentielle de l'invention, les éléments constitutifs ainsi que les composants et les dispositifs de sécurité, de contrôle, de réglage et de commande destinés à la charge et à la décharge de l'accumulateur sont intégrés dans un élément séparé d'enveloppe dans lequel ils sont montés et qui se bride latéralement sur l'élément d'enveloppe qui loge le coeur de l'accumulateur, et les canaux collecteurs de l'air froid et de l'air chaud faisant partie du coeur de l'accumulateur sortent latéralement de l'élément d'enveloppe logeant ce dernier et sont dirigés sur l'élément d'enveloppe se bridant sur le précédent.

La réunion des composants destinés à la charge

et à la décharge de l'accumulateur dans un élément séparé d'enveloppe et le fait que les canaux collecteurs d'air froid et d'air chaud sortent latéralement du coeur de l'accumulateur et sont dirigés sur l'élément séparé d'en-
5 veloppe qui se bride latéralement représentent une conception qui autorise de manière extrêmement simple un système de construction par blocs qui est réalisable sans soulever aucun problème difficile d'étanchéité et d'isolation et qui peut être assemblé devant le lieu
10 d'utilisation par l'installateur électricien en une unité capable de fonctionner par simples juxtapositions et boulonnages.

 Selon une autre particularité avantageuse de l'invention, l'élément d'enveloppe qui loge le coeur
15 de l'accumulateur est conformé du côté frontal opposé à celui de l'élément d'enveloppe logeant les dispositifs de charge et de décharge de manière à permettre d'y brider un autre élément d'enveloppe logeant un coeur d'accumulateur. La conception de cette solution a permis pour la première
20 fois de réaliser un accumulateur dont la capacité peut être étendue sans toutefois exiger un dispositif auxiliaire de décharge.

 Selon une autre particularité avantageuse de l'invention, le coeur de l'accumulateur renferme des
25 canaux de prélèvement d'air chaud qui le traversent verticalement et qui débouchent dans un canal collecteur horizontal situé au-dessus du coeur et dans un autre canal collecteur horizontal situé au-dessous du coeur. Cette disposition permet de réaliser très avantageusement le
30 système voulu de construction par blocs avec une circulation judicieuse de l'air, avec les conséquences avantageuses du côté de la décharge sur la disposition des composants nécessaires à cette décharge dans un élément d'enveloppe se rapportant et se bridant latéralement, et en offrant
35 de plus la possibilité d'accroître de manière simple la capacité d'accumulation par adjonction et bridage d'un élément d'enveloppe logeant un coeur d'accumulateur.

Un exemple de réalisation va être décrit plus en détail en regard du dessin annexé sur lequel :

la figure 1 est une coupe longitudinale schématique de l'accumulateur selon l'invention qui est constitué d'une unité assemblée et qui est destiné à se raccorder à une installation de chauffage central à l'eau chaude ;

la figure 2 est une coupe longitudinale schématique de l'élément d'enveloppe destiné à être adjoint à l'accumulateur central sur lequel il peut être bridé et à en étendre le coeur ; et

la figure 3 est une coupe longitudinale schématique d'une unité annexe destinée à permettre de raccorder l'accumulateur principal à une installation de chauffage central à l'air chaud.

L'accumulateur assemblé, commandé électriquement et prêt à être raccorder à une installation de chauffage central à l'eau chaude se compose dans la représentation de la figure 1 d'un élément d'enveloppe rectangulaire 10 destiné à loger le coeur 11 qui est enveloppé de toute part d'une isolation 12. Le coeur 11 se compose de plusieurs rangées juxtaposées de pierres en forme de briques empilées et ayant une capacité spécifique élevée d'accumulation de chaleur, les blocs de pierre étant par exemple en magnésite et comportant au centre un passage qui les traverse de part en part dans la direction d'empilement de manière à former un canal 13 de prélèvement d'air chaud. Le canal 13 peut aussi être formé avantageusement par des évidements latéraux réalisés dans le bloc de pierre perpendiculairement à la direction d'empilement, le passage fermé de prélèvement d'air chaud n'étant formé que par adjonction latérale d'un autre empilement de pierres, ce passage étant situé entre deux empilements de pierres. Les rangées de pierres elles-mêmes reposent sur un support 51 du coeur qui n'est pas représenté en détail et qui est formé de longerons placés à distance les uns des autres, ces distances formant

des éléments d'un canal collecteur 14 qui est situé sous le coeur 11 de l'accumulateur et qui communique avec les canaux 13 de prélèvement d'air chaud qui traversent verticalement le coeur. L'isolation 12 du toit est placée à distance 5 du coeur 11 de manière à laisser subsister un canal collecteur supérieur 15 entre l'extrémité supérieure du coeur et l'isolation 12. Les deux canaux collecteurs 14, 15, utilisables sélectivement en canaux collecteurs d'air froid ou d'air chaud, selon le sens de circulation 10 de l'air, comportent latéralement dans une cloison isolante 16, constituée de préférence d'une isolation dure, un orifice d'entrée ou de sortie 17, 18 qui est en forme de fente dans la direction de la profondeur du coeur 11. La cloison 16 constituée d'une isolation dure auto- 15 porteuse forme sur ce côté la paroi de fermeture de l'enveloppe, tandis que tous les autres côtés de l'enveloppe sont entourés d'une chemise 19 en tôle d'acier vernie. Le coeur 11 de l'accumulateur est chauffé par des éléments thermiques non représentés en épingle à cheveux qui sont 20 introduits par l'avant dans des cavités horizontales se prolongeant sur la profondeur totale des rangées de pierres, le chauffage ayant lieu pendant les périodes à bas tarif accordé par les entreprises d'alimentation en électricité. La chemise 19, formée de préférence de 25 tôles individuelles, comporte au droit de la cloison isolante 16 ainsi qu'à l'extrémité opposée à celle de la cloison isolante un coude 20, 23 qui la borde sur tout le pourtour, l'élément d'enveloppe 30 ou 40 pouvant se brider sur le coude 20 au moyen du rebord coudé 21 ou 22 qui 30 le borde sur tout le pourtour et le revêtement extrême 25 de l'enveloppe ou l'élément d'enveloppe 50 pouvant se brider sur le coude 23 au moyen du rebord coudé 24 qui le borde sur tout le pourtour. Les coudes 20 à 24 se fixent les uns sur les autres au moyens de boulons 35 non représentés.

L'élément d'enveloppe 10 qui loge le coeur est dimensionné soit en largeur, soit en profondeur,

mais de préférence en largeur de manière qu'il puisse être transporté après avoir été monté par une baie de porte ayant par exemple la largeur minimale de 750 mm. L'autre cote est de préférence adoptée de manière que l'élément d'enveloppe 10 puisse être orienté et transporté sur une plate-forme ayant par exemple une surface de 1 m². Mais le coeur 11 n'est empilé de manière habituelle dans l'enveloppe 10 qu'au devant du lieu d'utilisation par l'installateur électricien conformément aux directives du mode d'emploi et de même les éléments thermiques ne sont mis en place qu'au moment de ce montage. Il est possible d'accéder à l'intérieur de l'enveloppe par l'avant, c'est-à-dire par une paroi antérieure facilement amovible. L'accès par le côté antérieur a le grand avantage de permettre d'adosser l'accumulateur contre un mur de l'édifice et de placer la paroi extrême 25 de l'enveloppe dans un angle du local.

Tous les éléments constitutifs ainsi que les composants et dispositifs de sécurité, de contrôle, de réglage et de commande de la charge et de la décharge du coeur 11 sont préalablement montés et intégrés à l'intérieur de l'élément d'enveloppe 30, à l'exception des éléments thermiques, du capteur de température du coeur et du capteur de sécurité qui sont disposés à l'intérieur du coeur 11 lui-même et sont connectés électriquement au cours du montage aux composants se trouvant dans l'enveloppe 30 ; l'élément d'enveloppe 30, qui est adossé latéralement à l'élément d'enveloppe 10, a les mêmes cotes en hauteur et en profondeur que ce dernier. Un canal de court-circuit 26 orienté verticalement de haut en bas et entouré de toute part de matière isolante dure se trouve à l'intérieur de l'élément d'enveloppe 30 sur le côté extrême tourné vers l'élément d'enveloppe 10 ; ce canal 26 comporte un orifice 27 d'entrée d'air chaud et un orifice 28 de sortie d'air froid qui débouchent tous deux sur l'élément d'enveloppe 10 et qui ont la forme d'une fente dans la direction de la profondeur

de l'enveloppe. Ces orifices d'entrée et de sortie 27, 28 ont les mêmes cotes que les orifices d'entrée et de sortie 17, 18 réalisés dans la cloison 16 formée de matière isolante dure et faisant partie de l'élément d'en-

5 veloppe 10, ces orifices 27 et 28 étant disposés dans la cloison 29 de matière isolante dure qui fait partie de l'élément d'enveloppe 30 de manière qu'ils soient à l'alignement des orifices 17 et 18 lorsqu'ils sont en position de montage. Un manchon 31, dont les dimensions

10 correspondent à la section des orifices 17, 28 ainsi que 18, 27 est de préférence fixé dans ces orifices à ajustement serré sur l'épaisseur totale des cloisons isolantes 16, 29 de manière à obtenir une bonne étanchéité de ces orifices d'entrée et de sortie situés à plat les

15 uns au-dessus des autres. Il est possible d'obtenir avantageusement l'étanchéité des orifices 17, 28 ainsi que 18, 27 les uns par rapport aux autres en conférant dans chaque cas à l'un des orifices une forme s'élargissant en cône vers l'extérieur et en réalisant au devant de

20 l'orifice opposé une saillie se rétrécissant en cône. La saillie se rétrécissant en cône est toujours avantageusement prévue dans les cloisons isolantes 16, 29 devant l'orifice de sortie 18, 28, par rapport au sens de la circulation de l'air, tandis que les orifices d'entrée

25 17, 27 s'élargissent en cône vers l'extérieur dans les cloisons isolantes 16, 29. Le canal de court-circuit 26 comporte à sa partie inférieure un élargissement de section vers l'intérieur de l'enveloppe de manière à lui permettre de loger un échangeur de chaleur 32 et

30 un ventilateur 33 de refoulement d'air. L'échangeur de chaleur 32 est avantageusement placé sous le ventilateur 33 dans un élément insérable non représenté. Selon le type de construction, l'échangeur de chaleur 32 peut être disposé horizontalement ou obliquement; de préférence

35 au point le plus bas qui représente l'emplacement le plus froid à l'intérieur du canal de court-circuit 26 lorsque le ventilateur est vertical. Cette disposition

de l'échangeur de chaleur permet d'éviter de manière extrêmement simple la formation de vapeur d'eau avec ses graves inconvénients lorsque le coeur de l'accumulateur est chargé au maximum et que le ventilateur est vertical.

- 5 Il est bien entendu possible aussi de placer l'échangeur de chaleur 32 au-dessus du ventilateur 33 de refoulement d'air. Avec cette disposition de l'échangeur de chaleur et du ventilateur, le prélèvement d'air chaud sur le coeur 11 de l'accumulateur se ferait en sens inverse et
- 10 aurait l'avantage que la décharge se déroulerait en grande partie par gravité avec pour conséquence bénéfique que le ventilateur de refoulement de l'air n'exigerait qu'une faible puissance d'entraînement. Le ventilateur 33 de l'exemple représenté de réalisation est de type radial
- 15 et sa roue ainsi que sa volute sont placées sous un angle d'environ 45° par rapport à la direction de circulation du courant d'air à l'intérieur du canal de court-circuit 26. En variante de la réalisation, le ventilateur 33 pourrait aussi être du type tangentiel. Ce ventilateur 33 est
- 20 avantageusement monté dans une porte 34 disposée à l'horizontale dans la paroi du canal de court-circuit 26, son moteur 35 qui est réglable en continu se trouvant à l'extérieur de ce canal 26. La porte 34 est montée sur une charnière 36 de manière que le ventilateur 33 puisse
- 25 être rabattu à l'extérieur du canal 26 et que ce dernier soit ainsi accessible dans la partie renfermant l'échangeur de chaleur 32 pour les travaux de nettoyage et de réparation. Un clapet de retenue 37 situé au-dessus de l'élargissement à l'intérieur du canal de court-circuit 26 et obturant
- 30 ce dernier est retenu par son poids propre en position de fermeture et se met en position d'ouverture sous l'effet de la circulation de l'air lorsque le ventilateur 33 est en marche. Le clapet de retenue 37 est destiné à interdire toute circulation due à la convection lorsque
- 35 le ventilateur est à l'arrêt et donc à empêcher la décharge involontaire du coeur 11 de l'accumulateur et en dernier ressort une surchauffe de l'échangeur de chaleur 32.

Lorsque l'échangeur de chaleur 32 se trouve au-dessus du ventilateur 33, le clapet de retenue 37 peut être mis en position de fermeture ou d'ouverture par une commande électromagnétique. Le mouvement d'ouverture est produit avantageusement par un électro-aimant qui est excité au moment du branchement du moteur du ventilateur. Les composants électriques de commande de la charge et de la décharge sont réunis dans une alvéole 38 située à la partie antérieure haute de l'élément d'enveloppe 30, avantageusement dans une porte frontale qui obture cet élément d'enveloppe 30, les éléments de commande nécessaires aux réglages ressortant sur le côté antérieur de la porte. Tous les éléments constitutifs, de sécurité, de contrôle et de réglage, à l'exception du ventilateur 33 et de l'échangeur de chaleur 32, éléments qui ne sont pas référencés sur le dessin, mais indiqués symboliquement et qui sont destinés à la décharge, sont réunis en une unité et sont logés dans la partie médiane et dans la partie inférieure de l'élément d'enveloppe 30. L'installateur n'a plus qu'à relier les canalisations de montée et de descente du système existant de chauffage central aux raccords à vis 39 qui ressortent de la paroi antérieure de l'élément d'enveloppe 30 et dont des couleurs distinctes indiquent les branchements de montée et de descente. Les composants non référencés et se trouvant dans l'élément d'enveloppe 30 peuvent avantageusement comprendre un chauffe-eau instantané qui est installé dans la canalisation de montée et qui est destiné à couvrir la faible consommation de chaleur pendant la charge du coeur 11 de l'accumulateur pendant les heures de nuit. Aucun autre composant faisant du bruit que la pompe de circulation n'est en service et en conséquence un accumulateur de ce type à commande électrique pour chauffage central pourrait aussi être installé sans aucune difficulté à l'étage d'habitation. Lorsqu'il s'avère qu'un accumulateur de ce type ainsi conçu a une capacité trop faible d'après le calcul de consommation de chaleur, l'élément d'enveloppe 10 qui

loge le coeur 11 peut être étendu de manière simple, selon une autre caractéristique de l'invention et comme décrit en préambule, au moyen d'un élément d'enveloppe 50 tel que représenté sur la figure 2, qui loge un autre 5 coeur 11 d'accumulateur et qui peut se brider sur le côté extrême de cette enveloppe 10. Il suffit à cette fin d'enlever la paroi extrême 25 de l'élément d'enveloppe 10 ainsi que l'isolation murale extrême correspondante. La cote en largeur de l'élément d'enveloppe 50 est calculée 10 de manière qu'après assemblage des enveloppes 10 et 50, il subsiste un espace vide en largeur jusqu'à la dernière rangée d'empilement de briques à l'intérieur de l'enveloppe 10, cet espace étant divisible sans reste par la largeur d'un empilement de briques. L'enveloppe 50 comprend 15 un support 51 de coeur d'accumulateur qui dépasse du rebord coudé d'enveloppe 24 sur une distance correspondant à l'épaisseur de la paroi extrême 25 et de l'isolation extrême 12 de l'élément d'enveloppe 10. Le support 51 du coeur de l'élément d'enveloppe 50 est relié 20 au support du coeur de l'élément d'enveloppe 10 au moyen d'organes convenables non représentés, par exemple au moyen de douilles de serrage, de façon à réaliser un canal collecteur continu 14. L'élément d'enveloppe 50 est livré de préférence sans paroi extrême 25 ni isolation 25 extrême 12 et il est complété au cours du montage par la paroi extrême et l'isolation de l'élément d'enveloppe 10.

Lorsqu'une installation de chauffage central à l'air chaud doit être alimentée en chaleur au moyen d'un accumulateur de chaleur chargé électriquement, l'élément 30 d'enveloppe 10 qui loge le coeur 11 et qui est éventuellement étendu au moyen de l'élément d'enveloppe 50 doit être relié selon une autre particularité de l'invention à un élément d'enveloppe séparé 40 tel que représenté sur la figure 3 et qui renferme les éléments constitutifs, 35 de sécurité, de contrôle, de réglage et de commande destinés à la charge et à la décharge de l'accumulateur. Au moins les cotes en hauteur et en profondeur de l'élément d'enveloppe

40 sont identiques à celles de l'élément 30 et cet élément d'enveloppe 40 comprend un rebord coudé 22 lui permet d'être bridé sur l'élément d'enveloppe 10. Un canal isolé et horizontal 44 d'injection d'air froid, dans lequel
5 est monté le ventilateur 43 de refoulement d'air et qui est ouvert aux deux extrémités, se trouve à la partie inférieure de l'élément 40 d'enveloppe. Un filtre à air 49 est monté devant l'aspiration du ventilateur 43, derrière l'orifice 48 d'admission d'air froid. Un canal isolé
10 et sensiblement horizontal 45 d'évacuation de l'air chaud, qui est ouvert aux deux extrémités et dans lequel est monté un registre électrique de chauffage 53 placé à proximité de la sortie 52, se trouve à la partie supérieure de l'enveloppe 40. Ce registre 53 sert au chauffage temporaire
15 du courant d'air dirigé sur le chauffage central à air chaud pendant les périodes transitoires et lorsque le coeur de l'accumulateur est vide. L'orifice 52 de sortie d'air chaud est équipé de préférence d'une bride non représentée de raccord au système de canalisations d'air
20 du chauffage central à air chaud. L'orifice de sortie 42 du canal 44 d'injection d'air froid ainsi que l'orifice 41 d'admission du canal 45 de refoulement d'air chaud sont tournés vers l'élément d'enveloppe 10 et sont donc disposés dans la cloisons isolante 29, leur section trans-
25 versale étant conformée de manière qu'elle corresponde à celle des orifices 17, 18 des canaux collecteurs 15, 14 du coeur 11 de l'accumulateur après assemblage des éléments d'enveloppe 10, 40. L'étanchéité des orifices 17 et 18 vis-à-vis des orifices 41 et 42 des canaux est
30 réalisée de la même manière que celle qui a été décrite pour l'assemblage de l'élément d'enveloppe 30. Un canal isolé de court-circuit 46 est prévu entre le canal 45 d'évacuation d'air chaud et le canal 44 d'injection d'air froid, un clapet de dérivation 47 à réglage thermoélectrique
35 étant disposé dans l'embranchement du canal 44 d'injection d'air froid sur le canal de court-circuit 46. Un capteur de contrôle de la température de sortie de l'air chaud,

qui n'est pas représenté et se trouve dans le canal correspondant 45, règle le clapet de dérivation 47 de manière que, lorsque cette température de sortie de l'air chaud est trop élevée, une quantité plus ou moins grande d'air
5 froid est mélangée au courant d'air chaud par l'entremise du canal de court-circuit 46. Ce canal 46 pénètre dans le canal 45 d'évacuation d'air chaud de manière que les deux courants d'air se mélangent bien. Les éléments de commande de la charge et de la décharge qui sont assemblés
10 en une unité 39 sont disposés de la même manière que dans l'élément d'enveloppe 30 à la partie antérieure haute, de préférence dans la porte frontale.

Il va de soi que la structure interne et la disposition des composants de l'exemple décrit de réalisation
15 tion peuvent varier de différentes manières sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, destiné à être raccordé à des installations de chauffage central et comprenant un coeur de matière solide qui est entouré
5 d'une isolation et qui est traversé par des canaux de prélèvement d'air chaud qui débouchent dans un canal collecteur d'injection d'air froid et un canal collecteur d'évacuation d'air chaud qui ressortent du bloc de l'accumulateur et communiquent avec un dispositif de décharge,
10 un échangeur de chaleur air/eau qui est balayé par l'air chaud étant disposé à l'extrémité de sortie du canal collecteur d'air chaud et un ventilateur de refoulement d'air étant disposé à l'entrée du canal collecteur d'air froid, les canalisations de montée et de descente du circuit
15 de l'eau de chauffage qui ressortent de l'échangeur de chaleur étant reliées hydrauliquement à un bloc préinstallé qui est adossé contre le bloc renfermant l'accumulateur et qui contient tous les dispositifs fonctionnels, de sécurité, de contrôle et de réglage du circuit d'eau
20 de chauffage et le dispositif électrique de commande de la charge et de décharge du coeur de l'accumulateur ainsi que du circuit de l'eau de chauffage étant adjoint de manière fixe à l'enveloppe du bloc renfermant l'accumulateur, accumulateur caractérisé en ce que les éléments
25 constitutifs ainsi que les composants et dispositifs de sécurité, de contrôle, de réglage et de commande affectés à la charge et à la décharge de l'accumulateur sont intégrés dans un élément séparé d'enveloppe (30) dans lequel ils sont disposés et qui est bridé latéralement
30 contre l'élément d'enveloppe (10) qui loge le coeur de l'accumulateur et les canaux collecteurs d'air froid et d'air chaud (14, 15) ou (15, 14) du coeur (11) de l'accumulateur ressortent latéralement de l'élément d'enveloppe (10) logeant ce dernier et sont dirigés sur l'élément
35 d'enveloppe (30) destiné à être bridé contre le précédent.
2. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la

- revendication 1, caractérisé en ce que l'élément d'enveloppe (10) qui loge le coeur de l'accumulateur est conformé sur le côté extrême opposé à celui de l'élément d'enveloppe (30) logeant les dispositifs de charge et
- 5 de décharge de manière à permettre d'y brider un autre élément d'enveloppe (50) logeant un coeur d'accumulateur.
3. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le coeur (11) de l'accumulateur comporte des canaux de prélèvement
- 10 d'air chaud (13) qui le traversent verticalement et qui débouchent dans un canal collecteur horizontal (15) situé au-dessus du coeur (11) et dans un canal collecteur horizontal (14) situé au-dessous de ce coeur (11).
4. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la
- 15 revendication 3, caractérisé en ce que le canal collecteur (15) qui est situé au-dessus du coeur (11) est destiné à l'injection d'air froid et celui (14) qui est situé au-dessous du coeur (11) est destiné à l'évacuation d'air chaud.
- 20 5. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 3, caractérisé en ce que le canal collecteur (15) situé au-dessus du coeur est destiné à l'évacuation d'air chaud et celui (14) qui se trouve sous le coeur est destiné à l'injection d'air froid.
- 25 6. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément d'enveloppe (30) qui loge les dispositifs de charge et de décharge comporte du côté tourné vers l'élément d'enveloppe (10) qui loge le coeur un canal isolé de court-circuit
- 30 (26) qui comporte à l'extrémité supérieure et à l'extrémité inférieure d'une part un orifice d'entrée et d'autre part un orifice de sortie (27, 28) qui sont dirigés vers ledit élément d'enveloppe (10) renfermant le coeur.
7. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon les
- 35 revendications 1, 4 et 6 considérées ensemble, caractérisé en ce que les orifices (17, 18) des canaux collecteurs qui mènent à l'extérieur de l'élément d'enve-

loppe (10, 16) renfermant le coeur sont reliés au moyen d'organes (31) de formes complémentaires aux orifices d'entrée et de sortie (28, 41) et (27, 42) du canal de court-circuit (26, 46) ainsi que (27, 42) des autres
5 éléments d'enveloppe (30, 29) ainsi que (40, 29).

8. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits organes de formes complémentaires (31) consistent en manchons traversant les cloisons isolantes (16, 29) à ajustement
10 serré et conformés selon la section des orifices (17, 18, 28, 41, 27, 42).

9. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'un des orifices de chaque groupe de deux orifices situés face à face
15 s'élargit vers l'extérieur en cône tandis que l'autre est équipé d'une saillie située au devant de lui et se rétrécissant en cône.

10. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 6, caractérisé en ce que le canal de court-
20 circuit (26) présente à la partie inférieure une section qui s'élargit vers l'intérieur de l'enveloppe afin de permettre d'y loger l'échangeur de chaleur (32) ainsi que le ventilateur (33) de refoulement d'air.

11. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la
25 revendication 10, caractérisé en ce que l'échangeur de chaleur (32) est disposé au-dessous du ventilateur (33).

12. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'échangeur de chaleur (32) est disposé au-dessus du ventilateur (33).

30 13. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que le ventilateur (33) est du type radial.

14. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en
35 ce que le ventilateur (33) est du type tangentiel.

15. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 13, caractérisé en ce que la volute entourant

la roue du ventilateur est disposée sous un angle d'environ 45° par rapport à la direction de la circulation du courant d'air à l'intérieur du canal de court-circuit (26).

- 5 16. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 15, caractérisé en ce que le ventilateur (33) est disposé dans une porte (34) montée à l'horizontale dans la paroi du canal de court-circuit (26).
- 10 17. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une quelconque des revendications 6 à 16, caractérisé en ce qu'un clapet de retenue (37) qui ferme le canal de court-circuit (26) est disposé dans ce dernier, au-dessus de sa partie élargie.
- 15 18. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 17, caractérisé en ce que le clapet de retenue (37) est monté de manière à être tenu en position de fermeture par son poids propre.
- 20 19. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 18, caractérisé en ce que le clapet de retenue (37) se met en position d'ouverture sous l'effet de l'afflux d'air lorsque le ventilateur (33) est en marche.
- 25 20. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon les revendications 12 et 17 considérées ensemble, caractérisé en ce que des organes commandés mettent le clapet de retenue (37) en position de fermeture et en position d'ouverture.
- 30 21. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 et destiné à être raccordé à des installations de chauffage central à l'air chaud, caractérisé en ce que ledit élément séparé d'enveloppe (40) renferme un canal d'injection d'air froid (44) et un canal d'évacuation d'air chaud (45) qui sont horizontaux, ouverts des deux côtés et isolés à l'intérieur de l'enveloppe et un canal isolé de court-circuit (46) fait communiquer ces deux canaux (44, 45), le ventilateur de refoulement d'air (43) destiné à la décharge
- 35

étant disposé dans le canal d'injection d'air froid (44) et un clapet de dérivation (47) à réglage thermoélectrique étant disposé dans l'embranchement du canal d'injection d'air froid (44) dans le canal de court-circuit (46).

- 5 22. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon les revendications 5 et 21 considérées ensemble, caractérisé en ce que le canal d'injection d'air froid (44) est disposé au bas de l'élément d'enveloppe correspondant (40) et le canal d'évacuation d'air chaud (45) est disposé
- 10 dans le haut de cet élément d'enveloppe (40).
23. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une des revendications 21 et 22, caractérisé en ce qu'un dispositif de filtrage de l'air (49) est disposé dans l'orifice d'entrée (48) du canal d'injection d'air froid
- 15 (44) à l'intérieur de l'élément d'enveloppe (40).
24. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une des revendications 21 et 22, caractérisé en ce qu'un registre électrique de chauffage (53) est disposé dans le canal de sortie d'air chaud (45) de l'élément d'en-
- 20 loppe (40).
25. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les composants électriques de commande destinés à la charge et à la décharge sont rassemblés en une unité (38) et sont dis-
- 25 posés à la partie supérieure et antérieure de l'élément d'enveloppe correspondant (30), de préférence dans la porte frontale.
26. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon la revendication 1, caractérisé en ce que tous les composants
- 30 et éléments des dispositifs de sécurité, de contrôle et de réglage qui sont destinés à la décharge, à l'exception du ventilateur (33) et de l'échangeur de chaleur (32), sont réunis en une unité et sont disposés dans la partie médiane et dans la partie inférieure de l'élément d'enveloppe corres-
- 35 pondant (30).
27. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, caractérisé en

ce que l'élément d'enveloppe (30, 40) adossé à celui qui loge le coeur comporte une porte du côté antérieur.

28. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'élément
- 5 d'enveloppe (10, 50) logeant le coeur (11) comporte du côté frontal une cloison facilement amovible.
29. Accumulateur de chaleur chargé électriquement, selon l'une quelconque des revendications 1 à 28, caractérisé en ce que tous les composants accessibles par l'avant pour
- 10 l'installation et sujets à entretien sont disposés de façon à être facilement accessibles exclusivement par le côté frontal des éléments d'enveloppe (10, 30, 40, 50).

