



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.04.2008 Bulletin 2008/15

(51) Int Cl.:
F24C 15/32 (2006.01) **F24H 3/02** (2006.01)
F24H 9/20 (2006.01) **F27B 17/00** (2006.01)
H05B 3/56 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07291146.4**

(22) Date de dépôt: **26.09.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(71) Demandeur: **AEML**
45130 Meung sur Loire (FR)
(72) Inventeur: **Krzywdziak, Alain**
45100 Orleans (FR)
(74) Mandataire: **Debay, Yves**
Cabinet Debay,
126 Elysée 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)

(30) Priorité: **27.09.2006 FR 0608479**

(54) **Meuble à hotte chauffante de maintien en température**

(57) L'invention concerne un meuble avec au moins un compartiment recevant des pots de peinture, la température du compartiment étant régulée en température de façon économique, simple et peu encombrante grâce notamment à au moins :

- une hotte accolée à la paroi de fond du meuble comprenant un rétrécissement prolongé vers le haut par une cheminée, une ouverture faisant communiquer le compartiment avec la cheminée,
- un élément de chauffage, disposé dans la partie (5)

basse de la hotte,

- un capteur de température produisant un signal représentatif de la température surfacique de l'élément de chauffage,
- un dispositif de commande du chauffage, en fonction de ce signal, avec des moyens de régulation en température dans le compartiment et des moyens de limitation de la température surfacique de l'élément chauffant, un flux d'air chauffé dans la hotte passant par chaque ouverture de compartiment.

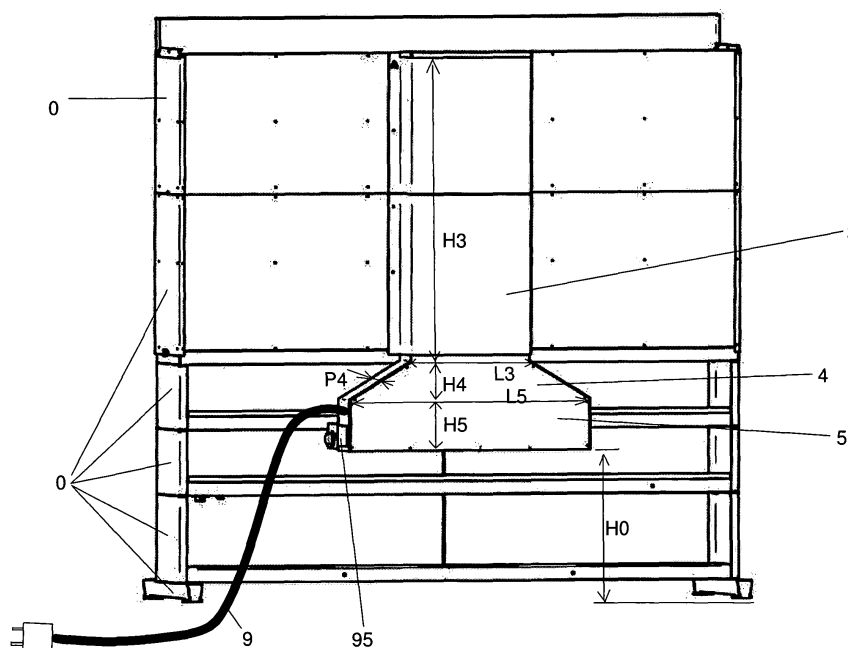


Figure 1

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des meubles pour le stockage ou le mélange, de produits liquides collants de recouvrement, comme par exemple de la peinture. L'invention concerne notamment un dispositif chauffant de maintien en température disposé dans un meuble dans lequel sont placés des pots de produits liquides collants de recouvrement, selon différentes configurations, par exemple, pour réaliser l'agitation des produits liquides.

[0002] Il existe différents types de meubles de stockage pour des pots de peinture ou des produits similaires, dans lesquels le produit liquide est mélangé ou non. La demande de brevet FR 2 783 177 décrit, à titre d'exemple non limitatif, une machine automatique pour agiter de la peinture disposée dans un pot fermé par un couvercle traversé par un arbre monté en rotation par rapport au couvercle. L'arbre comprend une roue dentée d'entraînement dans sa partie supérieure et un élément mélangeur, plongeant dans la peinture, dans sa partie inférieure. L'arbre et l'élément mélangeur sont entraînés en rotation par un mécanisme d'entraînement comprenant une courroie dentée engrenant sur la roue dentée. De manière non limitative, ce type de machine est, par exemple, associé à un dispositif d'agitation, comme décrit dans la demande de brevet FR 2 882 299. Le dispositif d'agitation décrit, est, par exemple, inséré dans un pot de peinture cylindrique et comprenant un arbre interchangeable évolutif démontable monté au-dessus d'un élément d'agitation comprenant des pales agitatrices de taille adaptée au pot de peinture.

[0003] Les peintures ou d'autres produits liquides collants de recouvrement, nécessitent souvent d'être conservés dans une plage de température déterminée pour ne pas perdre leurs propriétés ou ne pas être détériorés. Certaines peintures nécessitent, par exemple, d'être utilisées à une température supérieure à 8°C et deviennent définitivement inutilisables si leur température baisse en dessous de 0°C.

[0004] Une contrainte technique, dans la réalisation des meubles chauffés pour le stockage ou le mélange de pots de peintures ou d'autres produits liquides collants de recouvrement, est que le dispositif de chauffage et le meuble doivent être conformes à différentes normes de sécurité. Certains produits, par exemple réalisés à base de solvants, sont en effet très inflammables. Les produits liquides collants appliqués sur la tôle, en préparation d'une couche de peinture nécessitent, par exemple, d'être mélangés, pour leur dosage, dans des armoires sécurisées. Un problème technique est donc la conception d'un meuble chauffé conforme aux normes de sécurité, imposées, par exemple, par la Communauté Européenne ou par l'Organisme International de Normalisation. La directive européenne 98/37/CE du 22 juin 1998 (ancienne directive 89/392/CEE du 14 juin 1989), concernant les machines, fixe, par exemple, les exigences essentielles de sécurité pour les fabricants de machines.

De plus, les machines pour le stockage ou le mélange de peinture, doivent être conformes aux normes européennes EN 50014 et EN 50018 concernant le matériel électrique en atmosphère explosive.

[0005] De plus le meuble équipé de son dispositif de chauffage doit être simple et bon marché pour répondre à des contraintes de coût. Il existe par exemple des dispositifs de chauffage installés dans des meubles de stockage, comprenant un câble chauffant sécurisé, disposé dans les compartiments chauffés du meuble, ces compartiments recevant par exemple, des pots de peinture. La société CHROMALOX fabrique, par exemple, un câble de ce type, également appelé ruban autoréglant basse température, sous la référence SRL-C/CR. L'installation d'un câble chauffant est par exemple décrite dans la demande de brevet FR 2 875 368 concernant un chauffage électrique ou dans la demande de brevet FR 2 832 020 concernant une armoire chauffante. Ce câble chauffant est cependant cher et encombrant. Le câble produit en effet une faible puissance au mètre linéaire et doit donc être placé dans un espace supplémentaire spécialement prévu dans le compartiment recevant les pots de peinture. Les meubles équipés de câble chauffant sécurisé sont donc particulièrement encombrants. De plus ce type de dispositif de chauffage ne peut s'adapter que sur des meubles suffisamment grands et spécialement dimensionnés.

[0006] La présente invention a pour objet de pallier un ou plusieurs inconvénients de l'art antérieur en créant un meuble pour le stockage ou le mélange de produits liquides collants de recouvrement équipé d'un dispositif de régulation en température économique, simple, peu encombrant.

[0007] Cet objectif est atteint grâce à un meuble à compartiment comprenant au moins un compartiment fermé recevant au moins un récipient de produit liquide collant de recouvrement caractérisé en ce qu'il comprend au moins :

- une hotte accolée à la paroi de fond du meuble, comprenant une partie basse d'une première section transversale déterminée ouverte vers le bas, se prolongeant vers le haut par une partie de rétrécissement de la section, cette partie de rétrécissement se prolongeant vers le haut par une partie haute formant une cheminée d'une deuxième section transversale déterminée inférieure à la première, au moins une ouverture dans la paroi de fond du meuble faisant communiquer l'intérieur du meuble avec l'intérieur de la partie haute de la hotte,
- un élément de chauffage étant disposé dans la partie basse de la hotte de première section transversale,
- un capteur de température produisant un signal représentatif de la température surfacique de l'élément de chauffage, prise au point le plus chaud, le signal étant transmis du capteur de température à un dispositif de commande par des moyens de communication,

- le dispositif de commande commandant l'alimentation de l'élément de chauffage en énergie provenant de moyens d'alimentation, en fonction du signal représentatif de la température surfacique de l'élément de chauffage, un flux d'air chauffé dans la hotte par l'élément de chauffage étant introduit par chaque ouverture de compartiment, le dispositif de commande comprenant des moyens de régulation de la température dans le compartiment maintenue dans une plage de températures déterminée et des moyens de limitation de la température surfacique de l'élément chauffant en dessous d'une température maximale de sécurité.

[0008] Selon une autre particularité, la partie basse de première section et la partie de rétrécissement de la hotte sont formées au moins par un premier élément de meuble, la partie haute de la hotte comprenant la cheminée étant réalisée au moins par un deuxième élément de meuble, le deuxième élément de meuble étant pourvu à sa périphérie inférieure d'angles emboîtables pour se superposer facilement sur le premier élément de meuble, le deuxième élément de meuble comportant sur sa face arrière un conduit de hotte correspondant à la deuxième section transversale, le deuxième élément de meuble étant pourvu de saillies à sa partie inférieure creuse pour s'emboîter dans la partie haute du conduit de hotte du premier élément de meuble.

[0009] Selon une autre particularité, l'élément de chauffage comprend une résistance chauffante électrique à ailettes, de puissance déterminée, alimentée en énergie électrique, le dispositif de commande comprenant au moins un relais, à contact ou à transistor de puissance, commandé pour fermer ou ouvrir l'alimentation en énergie électrique.

[0010] Selon une autre particularité, la résistance chauffante électrique est fixée par au moins une tige de fixation à la partie basse de la hotte, la tige de fixation étant fixée en un point de température inférieure au point le plus chaud, à une extrémité d'une des ailettes de la résistance.

[0011] Selon une autre particularité, une plaque inclinée d'un angle déterminé par rapport à la verticale, est disposée en face de l'ouverture, dans la cheminée formée par la partie haute de la hotte, un bord de la plaque inclinée étant fixé au dessus de l'ouverture de façon à diriger le flux d'air chauffé montant, vers l'ouverture et dans le compartiment.

[0012] Selon une autre particularité, un diffuseur, de profil en U couché, est disposé en face de l'ouverture avec les extrémités de ses pattes horizontales appuyées en dessous et au dessus de l'ouverture, les pattes se rejoignant par une partie verticale du U couché, pour diriger l'air entrant dans le compartiment sur les côtés du diffuseur.

[0013] Selon une autre particularité, un diffuseur, de profil en L, est disposé en face de l'ouverture avec l'extrémité de sa patte horizontale, appuyée sous l'ouvertu-

re, la patte horizontale étant prolongée verticalement vers le haut, jusqu'à la paroi supérieure du compartiment pour diriger l'air entrant dans le compartiment sur les côtés du diffuseur.

5 **[0014]** Selon une autre particularité, la hotte est disposée à une hauteur déterminée de façon à ce que sa partie ouverte vers le bas dans sa partie basse, se trouve au moins à une hauteur minimum déterminée pour réaliser une aspiration d'air environnant.

10 **[0015]** Selon une autre particularité, la partie ouverte vers le bas dans la hotte, comprend un grillage de protection.

[0016] Selon une autre particularité, le meuble comprend une pluralité de compartiments.

15 **[0017]** Selon une autre particularité, chaque compartiment est délimité par une étagère inférieure de support d'un ou plusieurs récipients, la ou les ouvertures de chaque compartiment étant réalisées dans la paroi arrière du compartiment, chaque compartiment étant fermé en face avant par au moins une porte d'accès.

20 **[0018]** Selon une autre particularité, deux portes coulissantes, décalées en profondeur l'une par rapport à l'autre, sont maintenues chacune par leur bord inférieur et respectivement supérieur, dans une glissière inférieure et respectivement supérieure.

25 **[0019]** Selon une autre particularité, deux portes coulissantes superposées disposées sur deux étagères distinctes, sont ouvertes simultanément par une poignée comprenant deux éléments métalliques élastiques de pincement d'une porte, écartés d'une distance déterminée et liés entre eux par un élément de préhension.

30 **[0020]** Selon une autre particularité, la hotte est fixée par des moyens de fixation contre la face arrière du meuble, en face des ouvertures dans la paroi arrière des compartiments, une plaque de tôle pliée en U et disposée verticalement réalisant la cheminée de la partie haute de la hotte.

35 **[0021]** Un autre objectif est d'avoir un meuble non chauffé, pour le stockage ou le mélange de produits liquides collants de recouvrement, transformé de façon simple et économique en un meuble avec un ou plusieurs compartiments chauffés et régulés en température.

40 **[0022]** Selon cet objectif, les plaques inclinées sont réalisées chacune par une partie de tôle prédécoupée dans la paroi arrière des compartiments pour être tordue et inclinée selon l'angle déterminé, pour dégager leur ouverture associée.

45 **[0023]** Selon une autre particularité, au moins une entretoise verticale disposée dans chaque compartiment entre la paroi supérieure du compartiment et sa paroi inférieure formée par une étagère permet de réduire la flèche de l'étagère chargée par des récipients.

50 **[0024]** Selon une autre particularité, un dispositif de mélange est disposé dans au moins ledit compartiment recevant au moins ledit récipient pour mélanger le produit liquide collant de recouvrement, contenu dans le récipient.

55 **[0025]** Selon une autre particularité, le récipient com-

prend un arbre d'entraînement sur lequel est disposé un indicateur de rotation sous la forme d'un excentrique ou d'une tache de couleur entraîné en rotation.

[0026] Selon une autre particularité, le récipient comprend un arbre lié à un pignon d'entraînement venant en contact avec un panneau en liaison pivot par rapport au meuble et oscillant lors de la rotation de l'arbre pour indiquer la rotation.

[0027] Selon une autre particularité, le dispositif de commande de l'élément de chauffage exécute une commande à hystérésis, avec une température haute de coupure du chauffage et une température basse d'activation du chauffage, les températures haute et basse étant déterminées au moins en fonction d'un volume déterminé à réchauffer et en fonction de la température minimale extérieure, la température haute déterminée étant inférieure ou égale à la température maximale de sécurité.

[0028] Selon une autre particularité, la température maximum de sécurité est comprise entre 150°C et 210°C.

[0029] Un autre objectif de l'invention est de réaliser une isolation des compartiments en conservant une continuité de masse avec le bâti du meuble, pour éviter la création d'une charge électrostatique, par exemple par friction de pièces en plastique, pouvant produire une étincelle de démarrage d'une déflagration.

[0030] Selon cet objectif, le meuble comprend un tapis thermiquement isolant disposé sur la paroi inférieure de chaque compartiment.

[0031] L'invention, ses caractéristiques et ses avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description faite en référence aux figures référencées ci-dessous :

- la figure 1 représente une vue en perspective de l'arrière d'un exemple de meuble selon l'invention ;
- la figure 2 représente une vue en perspective de l'avant du meuble représenté à la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue en perspective de l'arrière d'un autre exemple de meuble selon l'invention ;
- la figure 4 représente une vue en perspective de l'avant du meuble représenté à la figure 3 ;
- la figure 5 représente schématiquement la partie basse d'un exemple de hotte selon l'invention ;
- la figure 5 bis représente une commande selon l'invention, d'un relais d'alimentation en fonction d'une température mesurée ;
- la figure 6 représente une vue partielle en coupe et de côté, d'un exemple de compartiments chauffés dans un meuble selon l'invention ;
- la figure 7 représente une vue en perspective et de côté de l'intérieur d'un exemple de meuble selon l'invention.

[0032] L'invention va à présent être décrite en référence aux figures précédemment citées. Un meuble selon l'invention comprend de manière non limitative, un ou plusieurs compartiments (100) chauffés et fermés. Ces

compartiments (100) reçoivent des produits liquides collants de recouvrement, comme par exemple de la peinture ou une matière appliquée sur de la tôle avant le recouvrement par une peinture, également appelé un « après ». Les « après » doivent en particulier être mélangés pour pouvoir être dosés, leur dosage étant plus ou moins concentré pour déterminer une couleur plus ou moins foncée. Le ou les compartiments chauffés dans un meuble selon l'invention sont des compartiments pour réaliser ou non le mélange des produits stockés. De manière non limitative, un meuble selon l'invention, avec un ou plusieurs compartiments, est entièrement ou partiellement chauffé. La température des compartiments (100) chauffés est par exemple, maintenue dans une plage de température déterminée comprise, de manière non limitative, entre 10°C et 40°C.

[0033] Un meuble selon l'invention se présente, par exemple, de manière non limitative, sous la forme d'une armoire. L'exemple d'armoire, selon l'invention, représentée aux figures 1 et 2 comprend, de manière non limitative, quatre compartiments (100) chauffés pour le stockage de produits non mélangés, comme par exemple de la peinture aqueuse ou à base de solvant. Ces quatre compartiments (100) chauffés sont disposés au dessus de trois compartiments inférieurs non chauffés (601) et ouverts, pour le stockage et le mélange de produits liquides collants, comme par exemple de la peinture ou des produits de préparation, également appelés « après ».

[0034] L'armoire selon l'invention représentée aux figures 3 et 4 comporte six compartiments (100) chauffés comprenant chacun une étagère (107) de support et fermés en face avant par deux portes (101). De manière non limitative, les portes sont des portes coulissantes ou des portes pivotantes ou un autre type de porte permettant la fermeture des compartiments (100) chauffés.

[0035] L'énergie de chauffage provient par exemple d'une source d'énergie, comme par exemple l'alimentation en courant alternatif du réseau électrique. Un câble (9) d'un dispositif de chauffage est par exemple connecté au réseau électrique par une prise électrique. Le câble comprend, de manière non limitative, un fil (91) de terre, un fil (93) de phase et un fil (92) de neutre. Le câble (9) d'alimentation pénètre dans une hotte à convection naturelle par un trou réalisé dans une partie (5) basse et large de la hotte. Un bouton (95) poussoir, maintenu sur la hotte, est activé ou respectivement désactivé pour allumer ou respectivement éteindre le chauffage dans le meuble. Un utilisateur, pour utiliser le meuble chauffé, branche donc le câble d'alimentation et active ou désactive le chauffage, par le bouton poussoir, les autres éléments de chauffage, disposés dans la hotte, n'étant pas accessibles à l'utilisateur. Cette protection des éléments électriques disposés dans la hotte renforce donc la sécurité de l'utilisateur.

[0036] La hotte chauffante comporte une résistance (7) de chauffage, fixée dans sa partie (5) large inférieure ouverte vers le bas. De manière non limitative, l'ouverture (51) de la partie basse de la hotte, comprend une grille

inférieure qui permet le passage de l'air (F5), l'intérieur de la hotte restant inaccessible à l'utilisateur. L'ouverture (51), pour l'entrée d'air (F5) provenant de l'environnement extérieur, est disposée au moins à une hauteur (H0) minimum déterminée du sol. La hauteur (H0) minimum est, de manière non limitative, comprise entre 5cm et 15cm. La partie (5) large inférieure a, par exemple, une section transversale rectangulaire ou en arrondi. Selon l'exemple non limitatif représenté à la figure 3, la partie (5) large inférieure a une première profondeur (P5), une première largeur (L5) et une première hauteur (H5) déterminées. Les meubles sont par exemple réalisés en tôle d'épaisseur comprise entre 0,3mm et 2mm pour pouvoir résister à des contraintes en pression, selon des normes de sécurité européennes ou internationales.

[0037] La partie (5) inférieure large de la hotte se prolonge par une partie (4) de rétrécissement d'une deuxième hauteur (H4) déterminée. La partie (4) de rétrécissement est par exemple réduite en largeur le long de sa hauteur (H4), ses bords latéraux étant inclinés et droits. De manière non limitative, la partie (4) de rétrécissement de la hotte, se réduit en profondeur ou conserve sa profondeur (P4), sur toute sa hauteur (H4). La partie (4) de rétrécissement de la hotte, se prolonge vers le haut par une partie (3) supérieure, comportant une cheminée de section transversale constante, d'une troisième hauteur (H3) déterminée et fermée à son extrémité (E3) supérieure. De manière non limitative, la partie (3) supérieure de la hotte, est réalisée avec une section rectangulaire ou arrondie. Selon l'exemple non limitatif de la figure 3, la partie (3) supérieure de la hotte est réalisée, avec une section transversale rectangulaire avec une largeur (L3) et une profondeur (P3) constantes.

[0038] La partie (5) large inférieure est par exemple réalisée en tôle et fixée, par vis, au bâti (0) du meuble. La partie (3) supérieure, représentée à la figure 3, est, par exemple, réalisée par une tôle pliée, plaquée contre le meuble et posée sur la partie (4) de rétrécissement de la hotte. De manière non limitative, la partie (5) large inférieure et la partie (4) de rétrécissement sont jointes pour former un bloc de support de la partie (3) supérieure. La partie (3) de la hotte comportant la cheminée, comporte par exemple, à sa périphérie inférieure, des crochets intérieurs venant en saillie dans le conduit de la hotte disposé sous la cheminée. D'autre part la partie de la hotte comportant la cheminée comporte un bord inférieur élargi pour s'emboîter par le haut, autour et contre la partie (4) de rétrécissement de la hotte. L'arrière du meuble réalise ainsi, de manière non limitative, une partie de la paroi du conduit disposé dans la partie (3) supérieure de la hotte. La tôle pliée qui réalise alors trois bords du conduit est plaquée, par exemple par des rivets, contre l'arrière du meuble. La hotte comprend donc un conduit orienté verticalement, ouvert vers en bas et fermé en haut, le conduit se rétrécissant pour avoir une partie basse large et une partie haute réduite. D'autre part une ou plusieurs ouvertures (2) sont aménagées dans le meuble ou la hotte pour faire communiquer le conduit

dans la partie (3) supérieure de la hotte, avec les compartiments (100) chauffés du meuble.

[0039] La figure 5 représente schématiquement la partie (5) basse de la hotte. Un élément de chauffage, comme par exemple une résistance (7) chauffante à ailette, est par exemple fixée à la partie (5) basse, par des tiges (71) de fixation. La résistance a, de manière non limitative, une largeur (L7) comprise entre 80cm et 140cm, une hauteur (H7) comprise entre 10cm et 30cm et une profondeur comprise entre 10cm et 30cm. Ces dimensions importantes de la résistance permettent avantageusement de fournir une puissance de chauffage importante, en gardant une température surfacique de la résistance suffisamment faible pour ne pas provoquer d'explosion au contact d'un produit comprenant par exemple des solvants. La résistance pourra, par exemple, fournir une puissance de chauffage comprise, de manière non limitative, entre 500 Watts et 2000 Watts. A titre d'exemple non limitatif, la longueur de la résistance est choisie selon une puissance linéaire déterminée, comprise par exemple entre 3W/cm et 15W/cm, ou la surface de la résistance est choisie selon une charge spécifique déterminée, la charge spécifique, en W/cm² étant, également désignée par « Watt density » en anglais ou densité de Watt. De manière non limitative, les tiges (71) de fixation de la résistance sont disposées en des points dits « froids » de la résistance ou sont constitués en matériau isolant, afin d'empêcher ou de limiter la transmission de chaleur de la résistance (7) vers la hotte. La chaleur est en effet répartie sur des ailettes de diffusion qui sont refroidies à leur extrémité.

[0040] La résistance est commandée par un dispositif électronique de commande, par exemple disposé dans un boîtier de protection. Le dispositif de commande, par exemple de type thermostat, comprend, de manière non limitative, un circuit (81) d'alimentation alimenté lorsqu'un utilisateur active le chauffage par le bouton (95) presseur de commande. Le circuit d'alimentation alimente, en énergie, un dispositif (82) de commande d'un relais électromagnétique à contact ou un relais à transistor de puissance sans contact. Le dispositif (82) de commande, comme par exemple un automate programmable ou un circuit intégré programmable, est relié par des moyens de communication avec un capteur de température (83) produisant un signal représentatif de sa température environnante. De manière non limitative, le capteur de température utilisé est, par exemple, un capteur bimétallique ou capteur à bulbe et capillaire. Le dispositif (82) de commande comprend des moyens de fermer ou d'ouvrir le relais qui alimente la résistance (7) de chauffage, en fonction du signal (S83) reçu représentatif de la température. Le capteur (83) de température est disposé dans l'air à une distance proche déterminée de la résistance, de manière non limitative, comprise entre 1 mm et 100mm de la résistance. Ainsi le signal (S83) produit par le capteur de température est représentatif de la température de chauffage de l'air (F3) et aussi de la température de la résistance (7). Grâce à la proximité du capteur avec un

point dit « chaud » de la résistance, la température mesurée, par le capteur (83), est égale à la température surfacique de la résistance de chauffage, prise au point le plus chaud, à une marge de tolérance près.

[0041] La résistance (7) est commandée par le dispositif (82) de commande selon le signal (S83) représentatif de la température, produit par le capteur (83) de température. La résistance (7) est commandée d'une part de façon à ce que sa température surfacique ne dépasse pas une température maximum déterminée de sécurité. A titre d'exemple non limitatif, la température surfacique de la résistance est maintenue en dessous d'une limite haute de température, par exemple comprise entre 150°C et 210°C. D'autre part la résistance est commandée pour produire une puissance moyenne de chauffage déterminée. La puissance moyenne est par exemple exprimée selon l'expression suivante :

$$P = V \times G \times (T_{int} - T_{ext})$$

dans laquelle

P est la puissance moyenne de chauffage produite par la résistance,

V est le volume d'air à chauffer,

G est un coefficient constant,

T_{int} est la température interne souhaitée et

T_{ext} est la température extérieure minimum de travail.

[0042] Le volume V comprend le volume d'air dans les compartiments (100) chauffés et le volume dans la partie (3) supérieure de la hotte, dans laquelle est réalisée la cheminée. Le coefficient G est choisi, par exemple, en fonction de l'isolation thermique de l'armoire. Un rendement pour le réchauffement du meuble est par exemple calculé en mesurant l'élévation de température dans la partie chauffée du meuble par rapport à l'énergie fournie. Le coefficient G est choisi au moins selon le rendement pour le réchauffement du meuble.

[0043] Le dispositif (82) de commande est par exemple un calculateur électronique comprenant des moyens de traitement, des moyens de mémorisation et des moyens de communication pour recevoir au moins le signal (S83) représentatif de la température et pour commander au moins le relais (84). La fermeture (F84) du relais (84) provoque l'alimentation en énergie de la résistance qui chauffe l'air (F3) dans la hotte (3, 4, 5). Lorsque le relais (84) est ouvert (O84), la résistance n'est plus alimentée en énergie et se refroidit. Un exemple non limitatif de commande du relais (84), de type à hystérésis, réalisée par le dispositif (83) de commande, est représenté à la figure 5 bis. Selon cet exemple, la détection par les moyens de traitement, d'un signal (S83) représentatif d'une température inférieure à une température basse (TB83) déterminée, provoque la fermeture (F84) du relais (84). Selon l'exemple de la figure 5 bis, la détection par les moyens de traitement d'un signal (S83) représentatif d'une température supérieure à une température haute

(TH83) déterminée, provoque l'ouverture (O84) du relais (84). Toujours selon l'exemple de la figure 5 bis, lorsque les moyens de traitement détectent que le signal (S83) est représentatif d'une température inférieure à la température (TH83) haute déterminée et supérieure à la température (TB83) basse déterminée, les moyens de traitement commandent le maintien de l'état en cours du relais (84). La température (TH83) haute déterminée de fin de chauffage de la résistance (7) est aussi choisie inférieure à la température surfacique maximum de sécurité. Ainsi la régulation en température permet aussi la sécurisation de la température surfacique de la résistance. La température (TB83) basse déterminée et la température (TH83) haute déterminée sont, par exemple, testées ou calculées, pour un fonctionnement avec un meuble déterminé.

[0044] De manière non limitative, le dispositif (82) de commande est alimenté ou non, lorsque le chauffage de l'armoire n'est plus activé, selon que le bouton poussoir coupe ou non l'alimentation (81) du boîtier de commande en plus de l'alimentation de la résistance (7), lors de la désactivation.

[0045] Le chauffage par la résistance provoque un courant d'air (F3) chaud montant, accentué par le rétrécissement du conduit de la hotte (3, 4, 5), en raison de l'effet Venturi. La section du conduit de la hotte est en effet réduite dans la partie (3) supérieure de la hotte. L'effet venturi, selon lequel le débit est constant implique que la pression est plus faible dans la partie supérieure qui comprend une section du conduit plus petite. Le débit est par exemple exprimé par $D = S_5 \cdot V_5 = S_3 \cdot V_3$ où D est le débit dans la hotte, S₅ est la section du conduit dans la partie (5) inférieure de la hotte, S₃ est la section du conduit dans la partie (3) supérieure de la hotte, V₅ est la vitesse de l'air dans la partie (5) inférieure de la hotte et V₃ est la vitesse de l'air dans la partie (3) supérieure de la hotte.

[0046] Cette dépression, par effet Venturi crée donc une circulation de l'air accentuée par le chauffage de l'air dans la partie (5) basse de la hotte.

[0047] Des compartiments (100) chauffés sont par exemple représentés en vue de coupe à la figure 6. Les compartiments (100) représentés sont destinés, de manière non limitative, au stockage et au chauffage de pots de produits liquides collants de recouvrement non mélangés, mais un dispositif de mélange pourrait être disposé dans un compartiment similaire.

[0048] Un flux (F3) d'air chaud monte dans la partie (3) supérieure de la hotte. Chaque compartiment (100) comporte, de manière non limitative, une ou plusieurs ouvertures (2) de communication avec le conduit de la hotte.

[0049] L'air chaud (F3) montant dans la partie (3) supérieure de la hotte, est en partie guidé vers l'ouverture (2) du compartiment, par un moyen de guidage, comme

par exemple une plaque inclinée (21) par rapport à la verticale, d'un angle (A21) déterminé, compris par exemple entre 20° 70°. La plaque (21) de guidage dévie ainsi le flux d'air vers le compartiment (100) fermé. De manière non limitative, la plaque (21) de guidage est vissée ou soudée au dessus de son ouverture (2) associée.

[0050] Selon un autre exemple de réalisation, la face arrière d'une armoire est prédécoupée pour permettre de tordre la tôle et réaliser une ou plusieurs ouvertures (2) en même temps que leur plaque de guidage associée. Des parties (210) prédécoupées sont par exemple représentées sur l'arrière d'une armoire à la figure 7. La tôle tordue reste solidaire de l'armoire pour réaliser une plaque de guidage. De plus une armoire non chauffée peut ainsi être aménagée pour être associée à une hotte chauffante selon l'invention.

[0051] Le flux d'air entrant dans le compartiment fermé est orienté par un diffuseur (22a, 22b) qui comprend deux ouvertures latérales. Le diffuseur disposé dans le compartiment (100) chauffé, est placé en face de l'ouverture (2) par laquelle l'air chauffé entre dans le compartiment (100). Le diffuseur a, de manière non limitative, un profil à angle droit ou en U. Pour un diffuseur (22a) en U, les pieds du U sont par exemple plaqués au dessus et en dessous de l'ouverture (2) sur toute la largeur de l'ouverture. Pour un diffuseur (22b) à angle droit, une partie horizontale inférieure est disposée sous l'ouverture, selon toute la largeur de l'ouverture (2), et se prolonge par une partie verticale rejoignant la paroi supérieure du compartiment (100). Le diffuseur est fixé de manière non limitative, par soudage, par des crochets ou par vis. Des fentes (22c) de fixation de crochets sont, par exemple, représentées à l'arrière d'une armoire, à la figure 7. L'air est ainsi dirigé de chaque côté du compartiment (100) par le diffuseur qui permet une meilleure répartition de chaleur dans le compartiment (100). Le volume d'air entrant dans le compartiment fermé provoque un flux d'air sortant du compartiment (100). L'air sort par exemple, par des espaces laissés entre les différents éléments formant le meuble.

[0052] Les pots (6) de peinture ou d'autre produits liquides collants de recouvrement, sont disposés dans le meuble, sur un tapis isolant (106). Chaque compartiment (100) fermé et chauffé, est associé à un tapis couvrant toute la surface inférieure du compartiment (100). Le tapis, en matière plastique ou synthétique, disposé au fond du compartiment, permet ainsi de garder une continuité de masse dans la structure porteuse du meuble, comme par exemple entre les étagères (107) horizontales et le bâti (0) de l'armoire. La continuité de masse permet notamment d'éviter de créer une étincelle due aux charges électrostatiques, pouvant déclencher une explosion ou une inflammation.

[0053] Selon un exemple de réalisation le compartiment (100) est fermé en face avant par des portes (101) coulissantes en verre, comme représenté aux figures 2, 4, 6 et 7. Deux portes disposées l'une derrière l'autre permettent par exemple de fermer un compartiment, par

exemple, sous la forme d'une étagère d'une armoire. Chaque porte (101) en verre se présente sous la forme d'une plaque de verre rectangulaire reposant sur une glissière (102) inférieure et maintenue par sa tranche supérieure par une glissière (103) supérieure de guidage. Les glissières (102, 103) sont réalisées de manière non limitative, en plastique. De manière non limitative, une glissière (102) inférieure et la glissière supérieure disposée en dessous de celle-ci, sont réalisées dans une même pièce, comme représenté à la figure 7. La pièce formant les deux glissières maintient par exemple l'extrémité en incurvé d'une étagère dans un logement (L1023) de forme complémentaire. La pièce formant les deux glissières comporte, par exemple, une partie (P1023) élastique pour être déformée lors de sa mise en place.

[0054] Selon un autre exemple de réalisation, les glissières (102, 103) supérieures et inférieures sont des pièces séparées maintenues par exemple par collage ou par vissage.

[0055] L'air sortant du compartiment, sous l'effet du volume d'air de chauffage entrant dans le compartiment, passe par exemple sur les côtés ou au dessus de chaque porte rectangulaire coulissante. Les portes (101) coulissent latéralement pour ouvrir le compartiment, par exemple, sur la moitié de sa largeur. Une ou plusieurs barres horizontales (105) soutiennent, de manière non limitative, chaque étagère selon toute la largeur (L) de l'armoire. Les barres de soutien permettent d'éviter une flexion de l'étagère lorsque des pots (6) de peinture sont placés dessus. De manière non limitative, comme représenté à la figure 7, des entretoises (108) verticales, par exemple sous la forme de tiges cylindriques, sont disposées entre la paroi supérieure et la paroi inférieure d'un compartiment, pour maintenir un écart constant. Un avantage des entretoises (108) est que la hauteur d'un compartiment est maintenue constante pour permettre d'utiliser des portes coulissantes, et que le jeu fonctionnel, laissé entre la tranche supérieure d'une porte coulissante rectangulaire et la glissière supérieure de guidage associée, peut être réduit.

[0056] L'armoire représentée à la figure 2 comprend quatre compartiments (100) chauffés fermés chacun en face avant par deux portes (101) rectangulaires coulissantes. Ces portes (101) coulissantes sont, de manière non limitative, transparentes et réalisées en verre ou en plastique transparent. Chaque porte coulissante permet de découvrir et d'accéder à une moitié du compartiment (100) associé. Pour permettre d'ouvrir complètement l'ensemble des compartiments (100) chauffés, en quatre fois, une poignée (110) métallique réalise une liaison entre deux portes (101) coulissantes disposées l'une au dessus de l'autre. L'action exercée sur cette poignée (110) permet ainsi l'ouverture simultanée de deux compartiments ouverts chacun à moitié. La poignée (110) représentée sur un détail de la figure 2, comporte une partie (111) verticale de préhension sous la forme d'une plaque métallique. Cette partie (111) de préhension est disposée saillante par rapport au plan de la porte (101)

coulissante et est liée à deux parties (112) chacune plaquée contre la face extérieure d'une porte (101). La porte, comme par exemple une plaque en verre, est maintenue serrée entre la partie plaquée (112) contre la face extérieure de la porte (101) et une partie (113) plaquée contre la face intérieure de la porte (101). Le serrage de la porte (101) coulissante est réalisé grâce à la forme de la poignée (110) qui comprend deux zones (Z110) de serrage entre deux parties métalliques. Deux zones de serrage sont réalisées avec une distance (D112) déterminée de séparation. Cette distance (D112) est supérieure à l'écart (D102) pris verticalement entre le haut d'une glissière (102) inférieure d'une étagère et le bas de la glissière (103) supérieure disposée sous la même étagère (107). De cette façon une poignée (110) pince en même temps les deux portes (101) coulissantes, fermant les compartiments (100) au dessus et en dessous d'une même étagère.

[0057] Selon un autre exemple de réalisation, représenté à la figure 4, une porte (101) coulissante est maintenue par deux poignées (110) avec la porte au dessus et avec la porte au dessous, de façon à ouvrir simultanément trois compartiments (100). Ainsi l'ensemble des six compartiments (100) est ouvert complètement en quatre fois.

[0058] Les compartiments (100) chauffés recevant des peintures ou d'autres produits liquides, nécessitant d'être mélangés, sont réalisés de la même façon, les entretoises (105) étant disposées de façon à ne pas gêner la mise en place des arbres avec pignon crénelé par le passage (600) réalisé dans la paroi supérieure du compartiment. Dans le cas, par exemple, d'une étagère (107) réalisant la paroi supérieure du compartiment, la ou les entretoises sont par exemple disposées vers le fond du compartiment (100), de façon à laisser libre la surface inférieure de l'étagère sur la moitié de sa profondeur. De manière non limitative, dans les compartiments pour le mélange de la peinture ou d'autre produits, des arbres sont entraînés en rotation, par des moyens d'entraînement, pour entraîner des pâles de mélange du produit et entraîne aussi des témoins pour indiquer que l'arbre est entraîné en rotation. Selon un exemple non limitatif de réalisation, le témoin de rotation est un excentrique ou une tache colorée, disposé sur l'arbre d'entraînement des pâles. Selon un autre exemple de réalisation, un volet oscillant vient en contact avec le pignon d'entraînement d'une pale dans un pot à mélanger. Ce volet, en liaison pivot avec le meuble, oscille alors lorsque la pale est entraînée en rotation, indiquant à l'utilisateur que le pot à mélanger est correctement positionné.

[0059] Selon un exemple de réalisation, une armoire non chauffée est vendue avec des compartiments fermés pouvant être adaptés pour réaliser des compartiments chauffés selon l'invention. Les compartiments comprennent notamment des plaques (210) prédécoupées aux emplacements des ouvertures entre la partie (3) haute de la hotte et les compartiments. Ces plaques prédécoupées dans le mur arrière de l'armoire, sont alors tordues

vers l'arrière pour orienter un flux montant le long de l'armoire, vers l'intérieur de l'armoire. Ces plaques sont disposées par exemple à 45°, par rapport à la verticale. Des diffuseurs (22a, 22b) sont, par exemple, montés par leurs crochets disposés dans des fentes (22c) prévues, réalisées à l'arrière de l'armoire. Une hotte chauffante est fixée, par exemple par vissage à l'armoire. Le dispositif de chauffage incorporé à la hotte est réalisé en fonction des caractéristiques dimensionnelles de la hotte et de l'armoire, des caractéristiques isolantes de l'armoire et de la hotte et des conditions d'utilisation. Ainsi un client pourra acheter une armoire de stockage ou de mélange non chauffée avec la possibilité d'adapter une hotte chauffante pour réaliser une armoire comprenant des compartiments dont la température est contrôlée.

[0060] Selon un exemple d'utilisation, une résistance chauffante associée à un moyen d'alimentation et à un moyen de commande, comme précédemment décrits, est disposée sur un support, dans un logement de protection. Ce type d'appareil est alors utilisé comme chauffage d'appoint anti-déflagrant.

[0061] Selon un autre exemple de réalisation, l'armoire permet de chauffer des produits non inflammables. La hotte chauffante comprend alors une résistance standard et un dispositif de commande de l'alimentation de la résistance chauffante pour lequel la température surfacique de la résistance n'est pas prise en compte. Selon ce mode de réalisation, le capteur de température est par exemple disposé dans le compartiment à chauffer ou chaque compartiment à chauffer comporte un capteur de température envoyant chacun un signal représentatif de la température dans leur compartiment, au dispositif de commande. Le dispositif de commande réalise par exemple une moyenne ou une pondération de ces signaux pour commander le chauffage ou non de la résistance.

[0062] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

Revendications

1. Meuble à compartiment comprenant au moins un compartiment (100) fermé recevant au moins un récipipient de produit liquide collant de recouvrement **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins :

- une hotte accolée à la paroi de fond du meuble, comprenant une partie (5) basse d'une première section transversale déterminée ouverte vers le bas, se prolongeant vers le haut par une partie

- (4) de rétrécissement de la section, cette partie de rétrécissement se prolongeant vers le haut par une partie (3) haute formant une cheminée d'une deuxième section transversale déterminée inférieure à la première, au moins une ouverture (2) dans la paroi de fond du meuble faisant communiquer l'intérieur du meuble avec l'intérieur de la partie (3) haute de la hotte,
- un élément (7) de chauffage étant disposé dans la partie (5) basse de la hotte de première section transversale,
 - un capteur (83) de température produisant un signal (S83) représentatif de la température surfacique de l'élément (7) de chauffage, prise au point le plus chaud, le signal (S83) étant transmis du capteur (83) de température à un dispositif (82, 84) de commande par des moyens de communication,
 - le dispositif (82, 84) de commande commandant l'alimentation de l'élément (7) de chauffage en énergie provenant de moyens (9) d'alimentation, en fonction du signal (S83) représentatif de la température surfacique de l'élément (7) de chauffage, un flux (F3) d'air chauffé dans la hotte par l'élément (7) de chauffage étant introduit par chaque ouverture (2) de compartiment (100), le dispositif de commande comprenant des moyens de régulation de la température dans le compartiment maintenue dans une plage de températures déterminée et des moyens de limitation de la température surfacique de l'élément chauffant en dessous d'une température (TH83) maximale de sécurité.
2. Meuble selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la partie basse (5) de première section et la partie (4) de rétrécissement de la hotte sont formées au moins par un premier élément de meuble, la partie (3) haute de la hotte comprenant la cheminée étant réalisée au moins par un deuxième élément de meuble, le deuxième élément de meuble étant pourvu à sa périphérie inférieure d'angles emboîtables pour se superposer facilement sur le premier élément de meuble, le deuxième élément de meuble comportant sur sa face arrière un conduit de hotte correspondant à la deuxième section transversale, le deuxième élément de meuble étant pourvu de saillies à sa partie inférieure creuse pour s'emboîter dans la partie haute du conduit de hotte du premier élément de meuble.
3. Meuble selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de chauffage comprend une résistance chauffante électrique à ailettes, de puissance déterminée, alimentée en énergie électrique, le dispositif de commande comprenant au moins un relais, à contact ou à transistor de puissance, commandé pour fermer ou ouvrir l'alimentation en énergie électrique.
4. Meuble selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la résistance chauffante électrique est fixée par au moins une tige de fixation à la partie basse de la hotte, la tige de fixation étant fixée en un point de température inférieure au point le plus chaud, à une extrémité d'une des ailettes de la résistance.
5. Meuble selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'une** plaque (21) inclinée d'un angle (A21) déterminé par rapport à la verticale, est disposée en face de l'ouverture (2), dans la cheminée formée par la partie (3) haute de la hotte, un bord de la plaque (21) inclinée étant fixé au dessus de l'ouverture (2) de façon à diriger le flux (F3) d'air chauffé montant, vers l'ouverture (2) et dans le compartiment (100).
6. Meuble selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** diffuseur (22a), de profil en U couché, est disposé en face de l'ouverture (2) avec les extrémités de ses pattes horizontales appuyées en dessous et au dessus de l'ouverture (2), les pattes se rejoignant par une partie verticale du U couché, pour diriger l'air entrant dans le compartiment (100) sur les côtés du diffuseur.
7. Meuble selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** diffuseur (22b), de profil en L, est disposé en face de l'ouverture (2) avec l'extrémité de sa patte horizontale, appuyée sous l'ouverture (2), la patte horizontale étant prolongée verticalement vers le haut, jusqu'à la paroi supérieure du compartiment (100) pour diriger l'air entrant dans le compartiment (100) sur les côtés du diffuseur.
8. Meuble selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la hotte est disposée à une hauteur (H0) déterminée de façon à ce que sa partie ouverte (51) vers le bas dans sa partie basse, se trouve au moins à une hauteur minimum déterminée pour réaliser une aspiration d'air environnant.
9. Meuble selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la partie (51) ouverte (51) vers le bas dans la hotte, comprend un grillage de protection.
10. Meuble selon une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend une pluralité de compartiments (100).
11. Meuble selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** chaque compartiment est délimité par une étagère (107) inférieure de support d'un ou plusieurs récipients (6), la ou les ouvertures (2) de chaque compartiment étant réalisées dans la paroi arrière du compartiment, chaque compartiment (100) étant fermé en face avant par au moins une porte d'accès.

12. Meuble selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** deux portes (101) coulissantes, décalées en profondeur l'une par rapport à l'autre, sont maintenues chacune par leur bord inférieur et respectivement supérieur, dans une glissière inférieure (102) et respectivement supérieure (103). 5
13. Meuble selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** deux portes coulissantes superposées disposées sur deux étagères distinctes, sont ouvertes simultanément par une poignée (110) comprenant deux éléments (112, 113) métalliques élastiques de pincement d'une porte, écartés d'une distance (D112) déterminée et liés entre eux par un élément (111) de préhension. 10
14. Meuble selon une des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** la hotte est fixée par des moyens de fixation contre la face arrière du meuble, en face des ouvertures dans la paroi arrière des compartiments, une plaque de tôle pliée en U et disposée verticalement réalisant la cheminée de la partie (3) haute de la hotte. 20
15. Meuble selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les plaques (21) inclinées sont réalisées chacune par une partie (210) de tôle prédécoupée dans la paroi arrière des compartiments pour être tordue et inclinée selon l'angle déterminé, pour dégager leur ouverture (2) associée. 25
16. Meuble selon une des revendications 11 à 15, **caractérisé en ce qu'**au moins une entretoise verticale (108) disposée dans chaque compartiment entre la paroi supérieure du compartiment et sa paroi inférieure formée par une étagère (107), permet de réduire la flèche de l'étagère chargée par des récipients (6). 30
17. Meuble selon une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de mélange est disposé dans au moins ledit compartiment recevant au moins ledit récipient pour mélanger le produit liquide collant de recouvrement, contenu dans le récipient. 35
18. Meuble selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** le récipient comprend un arbre d'entraînement sur lequel est disposé un indicateur de rotation sous la forme d'un excentrique ou d'une tache de couleur entraîné en rotation. 40
19. Meuble selon revendication 17, **caractérisé en ce que** le récipient comprend un arbre lié à un pignon d'entraînement venant en contact avec un panneau en liaison pivot par rapport au meuble et oscillant lors de la rotation de l'arbre pour indiquer la rotation. 45
20. Meuble selon une des revendications 1 à 19, **carac-** 50
- térisé en ce que** le dispositif (82, 84) de commande de l'élément de chauffage exécute une commande à hystérésis, avec une température (TH83) haute de coupure du chauffage et une température (TB83) basse d'activation du chauffage, les températures haute et basse étant déterminées au moins en fonction d'un volume déterminé à réchauffer et en fonction de la température minimale extérieure, la température haute déterminée étant inférieure ou égale à la température maximale de sécurité.
21. Meuble selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** la température maximum de sécurité est comprise entre 150°C et 210°C.
22. Meuble selon une des revendications 1 à 21, **caractérisé en ce qu'**il comprend un tapis thermiquement isolant disposé sur la paroi inférieure de chaque compartiment.

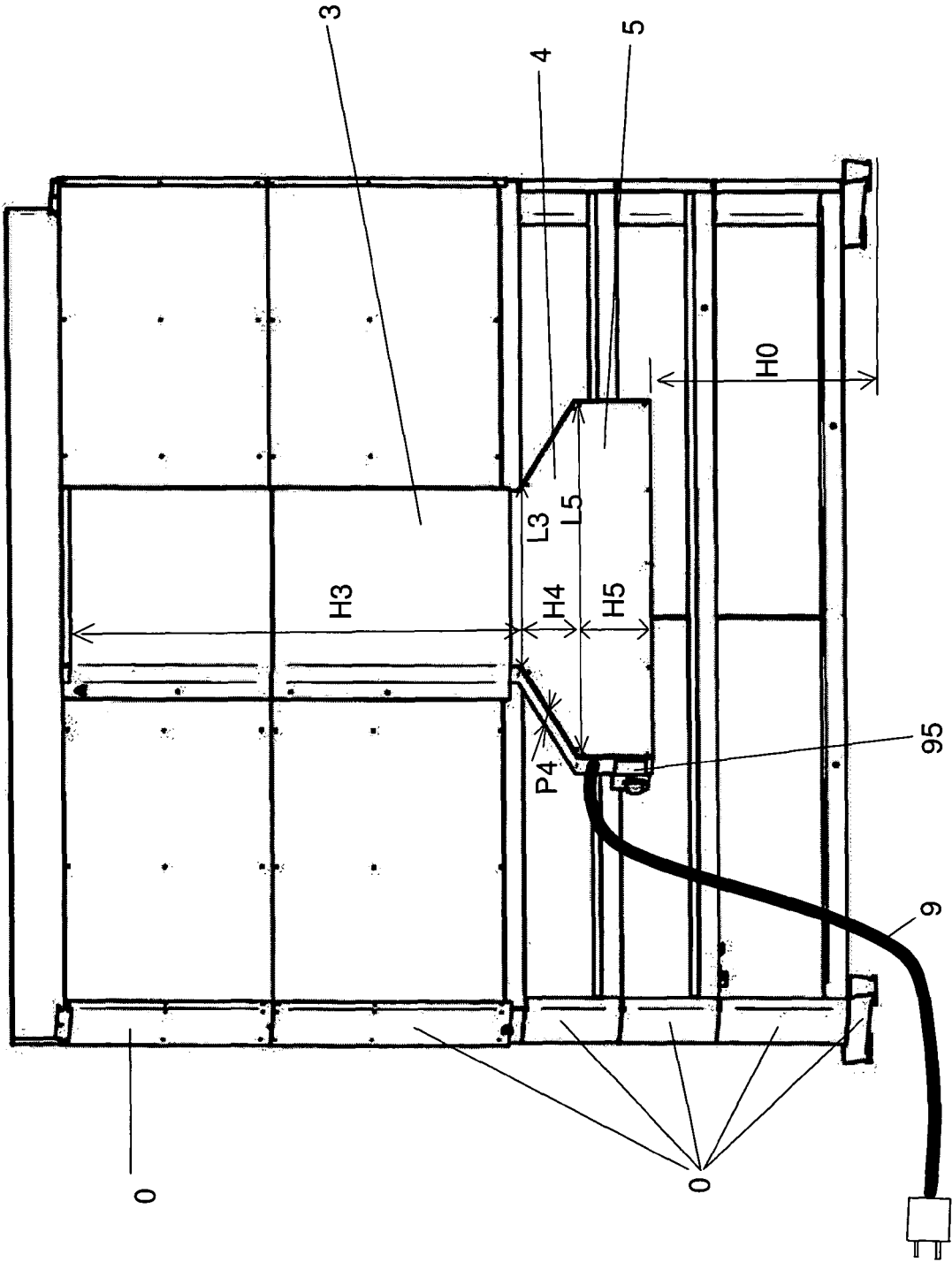


Figure 1

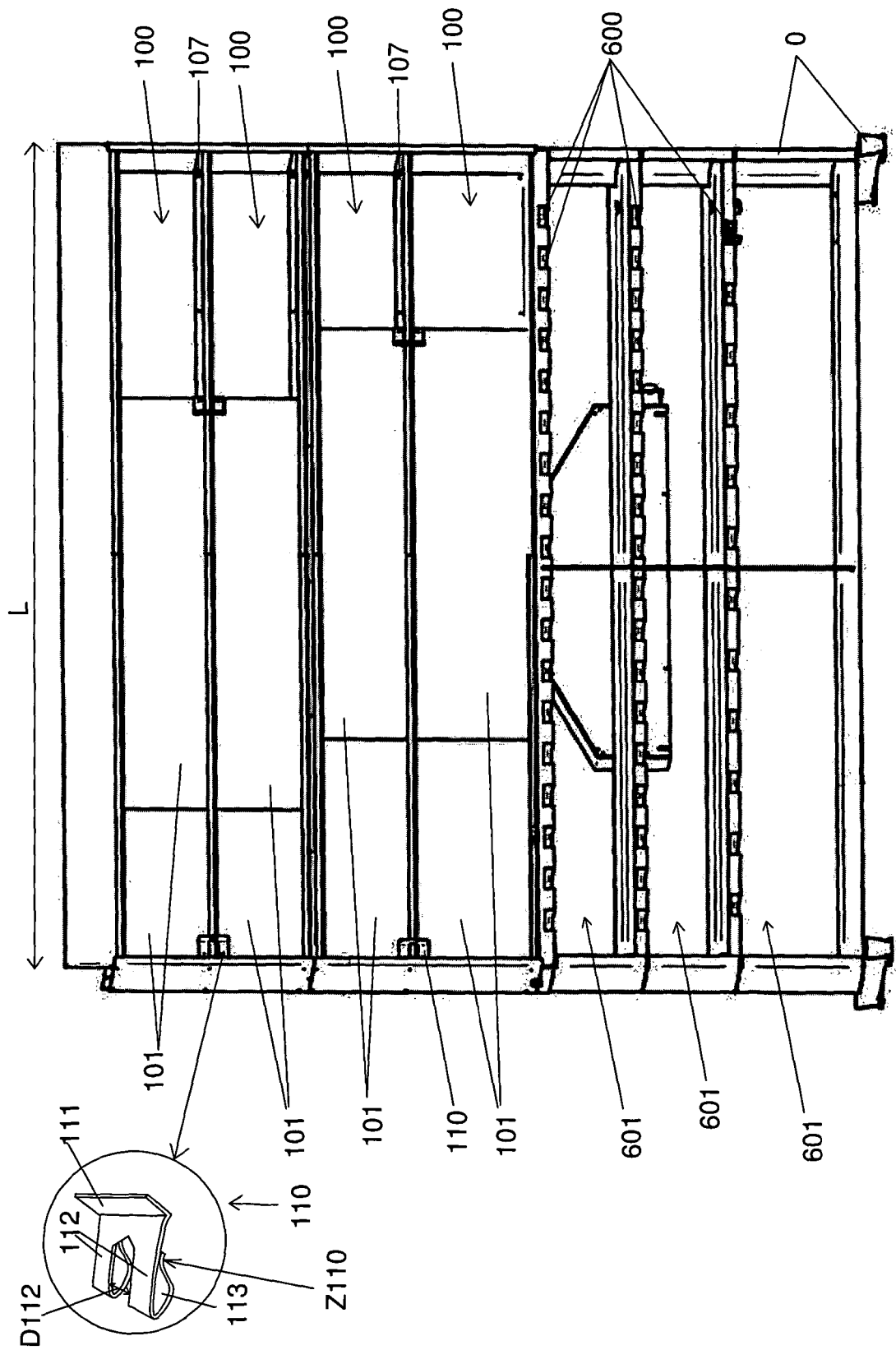


Figure 2

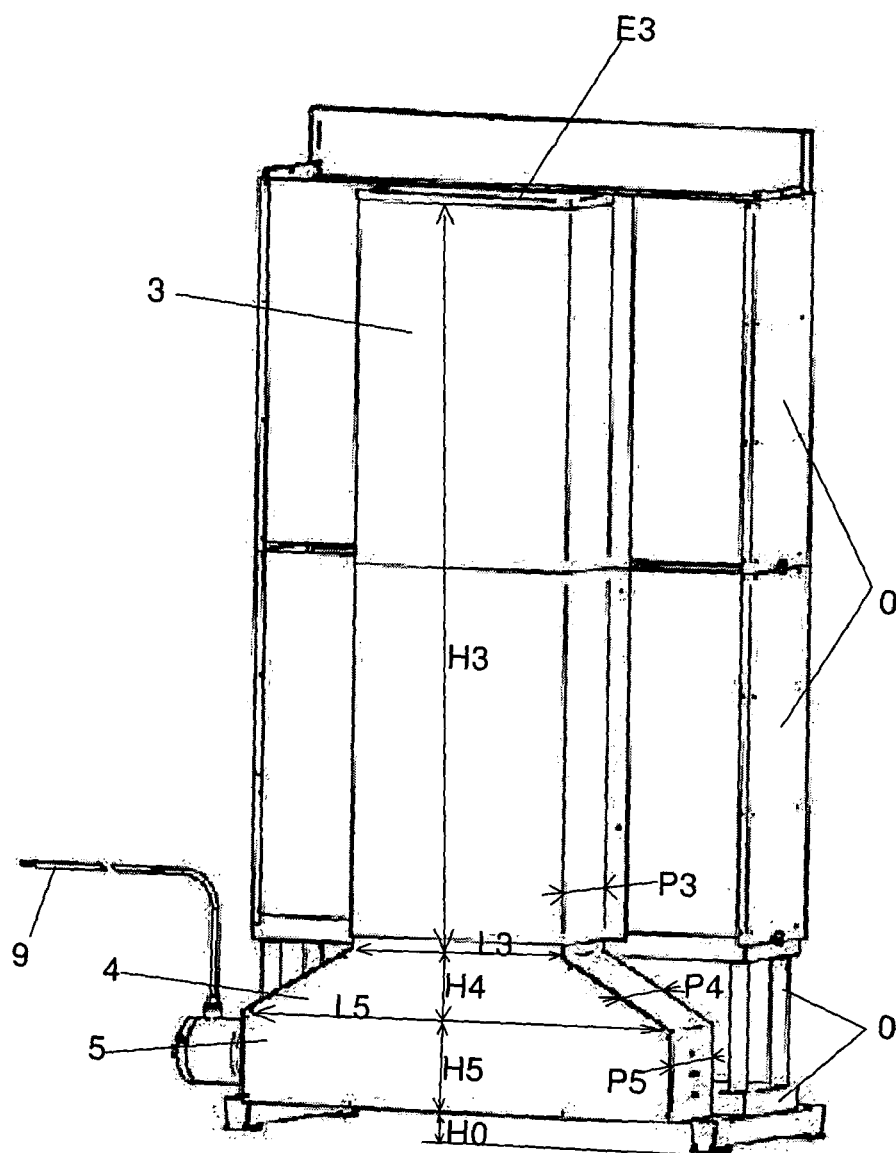


Figure 3

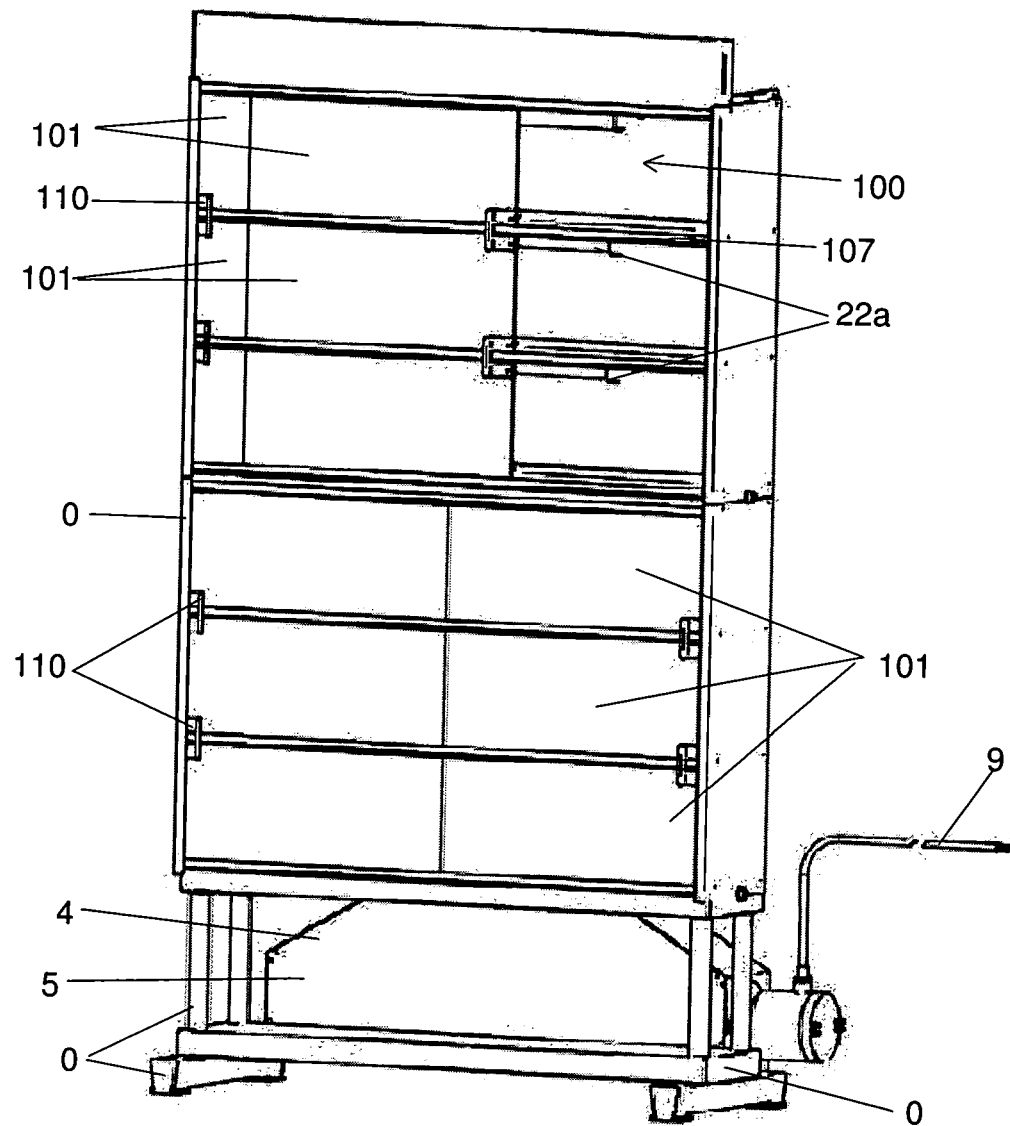


Figure 4

Figure 5bis

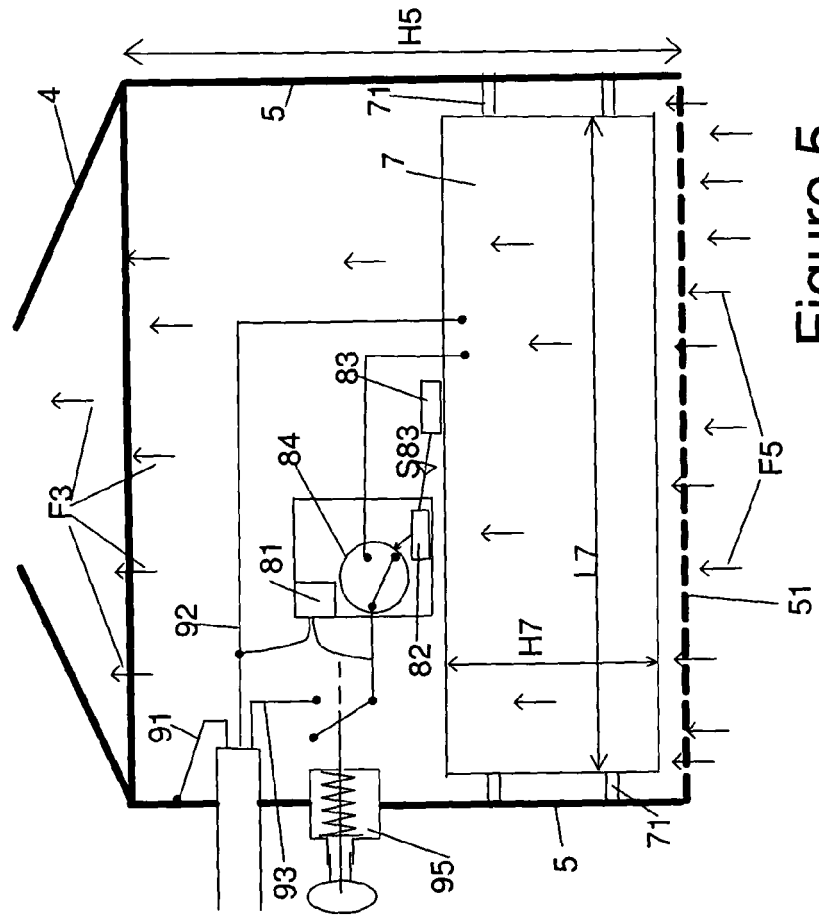
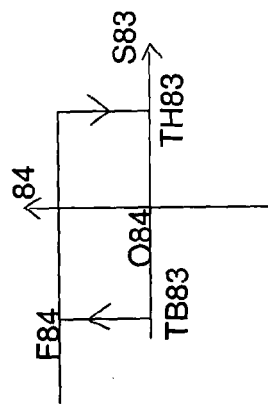


Figure 5

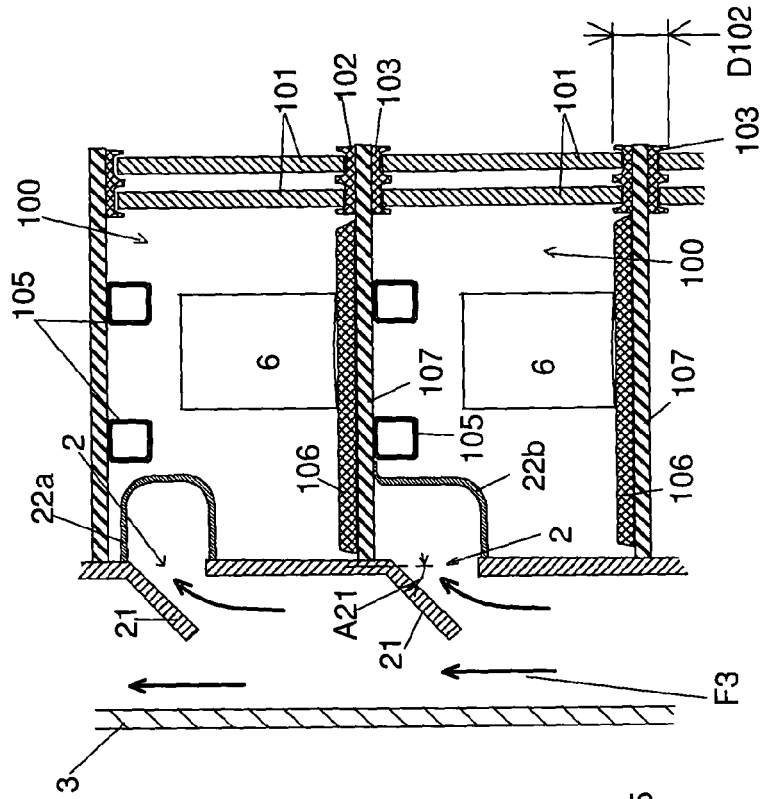


Figure 6

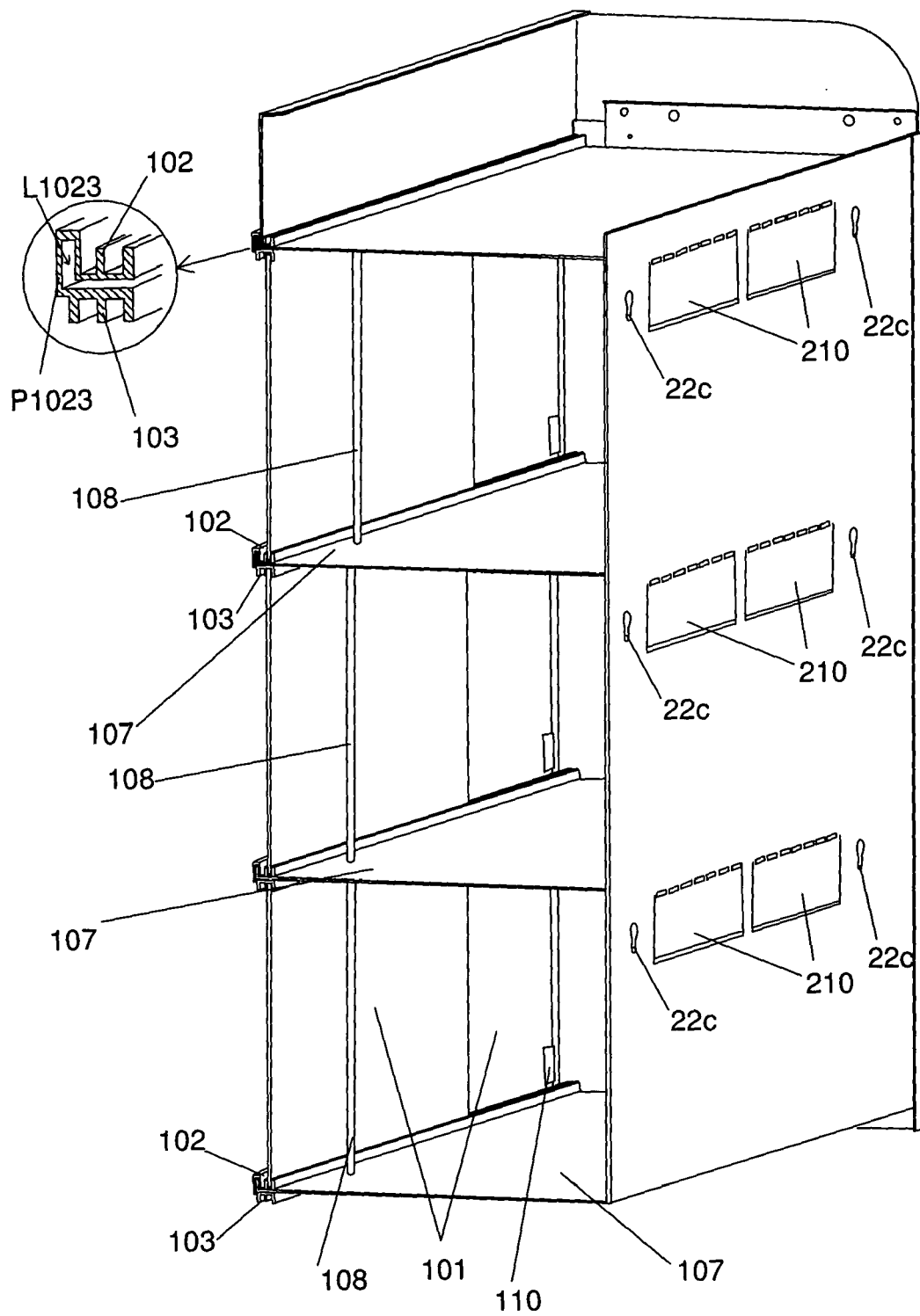


Figure 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 29 1146

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 533 679 A1 (BINDER PETER [DE]) 30 mars 1984 (1984-03-30) * abrégé; figures 1-7 * -----	1-22	INV. F24C15/32 F24H3/02 F24H9/20 F27B17/00 H05B3/56
A	DE 23 27 000 A1 (WIBO WERK) 12 décembre 1974 (1974-12-12) * page 7 - page 10; figures 1-3 * -----	1-22	
A	JP 2005 270380 A (FUKUSHIMA IND CORP) 6 octobre 2005 (2005-10-06) * abrégé; figures 1-5 * -----	1-22	
A	GB 2 256 041 A (BINDER WTB LABORTECH GMBH [DE] BINDER WTB LABORTECH GMBH [DE]; BINDER) 25 novembre 1992 (1992-11-25) * abrégé; figures 1-7 * -----	1-22	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F24C F24H F27B H05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 22 novembre 2007	Examineur GARCIA MONCAYO, O
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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 07 29 1146

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

22-11-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2533679 A1	30-03-1984	GB 2131259 A US 4585923 A	13-06-1984 29-04-1986
DE 2327000 A1	12-12-1974	DE 2260369 A1	20-06-1974
JP 2005270380 A	06-10-2005	AUCUN	
GB 2256041 A	25-11-1992	DE 4116500 A1 FR 2676800 A1 JP 2057048 C JP 5184951 A JP 7067534 B US 5309981 A	26-11-1992 27-11-1992 23-05-1996 27-07-1993 26-07-1995 10-05-1994

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2783177 [0002]
- FR 2882299 [0002]
- FR 2875368 [0005]
- FR 2832020 [0005]