



(11)

EP 1 619 458 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.01.2006 Bulletin 2006/04

(51) Int Cl.:
F25D 29/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05300117.8**

(22) Date de dépôt: **15.02.2005**

(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 MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeurs:
• **Calmet, Frédéric**
91070, Bondoufle (FR)
• **Raucaz, Yannick**
91650, Brevillet (FR)

(30) Priorité: **22.07.2004 FR 0451619**

(74) Mandataire: **Livet, Marie-José**
CABINET HERRBURGER
115, Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Actif Industries**
91070 Bondoufle (FR)

(54) **Dispositif de protection d'un microprocesseur de commande d'organes de régulation de la température interne d'une armoire frigorifique**

(57) Dispositif de protection d'un microprocesseur de commande d'organes de régulation de la température interne d'une armoire frigorifique (1) comportant un compartiment moteur (2) fermé par une tôle formant bandeau (3) percée d'un orifice d'encastrement (5) du microprocesseur, ce microprocesseur étant constitué par un corps parallélépipédique (4) se prolongeant par un tableau indicateur (6) délimité par un épaulement (10) et faisant saillie à la partie externe de l'armoire frigorifique (1), dis-

positif de protection (9), caractérisé en ce qu'il est constitué par un boîtier (11) fermé par un couvercle (12) et comportant un fond (13) percé d'un orifice d'emboîtement (16) de forme et de dimension similaires à celles de l'orifice d'encastrement (5) de façon à définir un cadre s'appliquant contre la tôle formant bandeau (3) à la périphérie de l'orifice d'encastrement (5) par l'une de ses faces (18) et contre l'épaulement périphérique (10) du corps de microprocesseur (4) par son autre face (19).

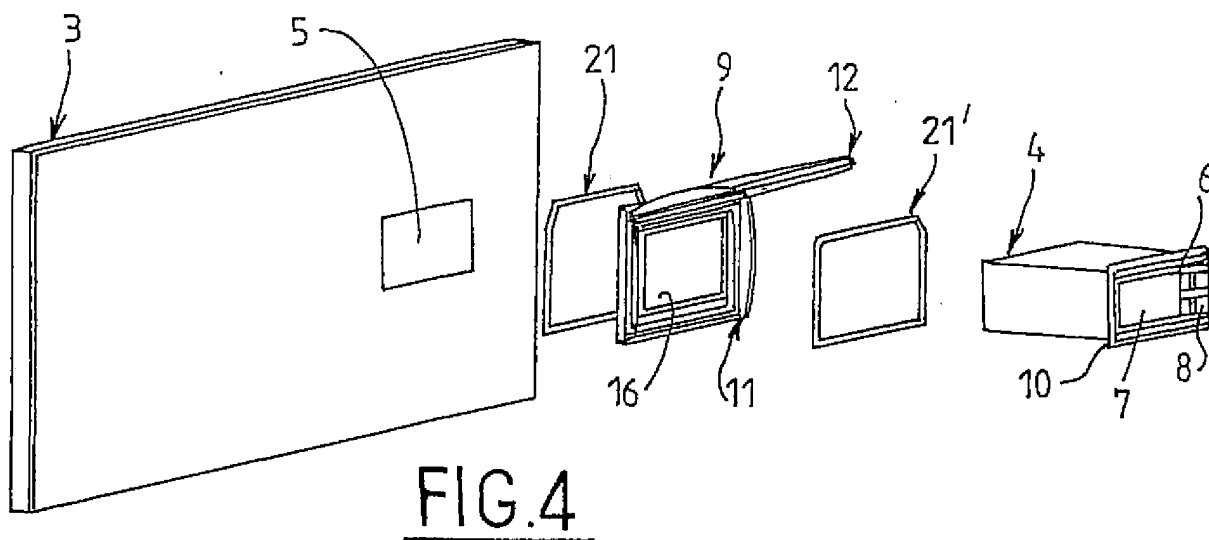


FIG. 4

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de protection d'un microprocesseur de commande d'organes de régulation de la température interne d'une armoire frigorifique fonctionnant en froid positif et/ou en froid négatif et plus particulièrement destinée aux métiers de bouche.

[0002] De telles armoires frigorifiques sont couramment utilisées à titre d'exemple dans le domaine de la boulangerie pâtisserie (chambre de fermentation, armoire pâtisserie, congélateur / conservateur, ...) ou dans le domaine de la restauration et de la sandwicherie ou encore dans les collectivités où elles sont indispensables pour faire la liaison entre la préparation des repas et le service.

[0003] Ces armoires qui doivent satisfaire à des normes très strictes en particulier en ce qui concerne l'hygiène pour pouvoir être homologuées comportent en règle générale un compartiment moteur renfermant les organes de régulation, y compris le microprocesseur de commande.

[0004] Ce compartiment moteur est fermé par une tôle formant bandeau percée d'un orifice dans lequel ce microprocesseur est encastré.

[0005] Cet orifice d'encastrement présente une section rectangulaire correspondant à celle du microprocesseur de commande.

[0006] Ce dernier est plus précisément constitué par un corps parallélépipédique se prolongeant par un tableau indicateur délimité par un épaulement qui fait saillie à la partie externe de l'armoire frigorifique.

[0007] Ce tableau indicateur s'applique contre la tôle formant bandeau à la périphérie de l'orifice d'encastrement par l'une de ses faces ou face arrière, qui correspond à l'épaulement du corps de microprocesseur.

[0008] L'autre face ou face avant du tableau indicateur est équipée d'un écran d'affichage digital de la température interne de l'armoire frigorifique ainsi que de touches d'actionnement du microprocesseur.

[0009] Il est à noter que le corps de microprocesseur est en règle générale équipé d'ergots susceptibles de coulisser le long de celui-ci pour venir s'appliquer contre la face interne de la tôle formant bandeau à la périphérie de l'orifice d'encastrement de façon à bloquer le microprocesseur par pincement sur cette tôle.

[0010] Un tel microprocesseur qui « émerge » en façade de l'appareil frigorifique présente l'inconvénient d'être sensible à l'humidité à la poussière et aux variations de température ambiante, ce qui peut être source d'erreur dans le cycle de régulation de la température de l'armoire frigorifique.

[0011] Or, on n'a jamais proposé de moyens de nature à remédier à cet inconvénient.

[0012] L'objet de l'invention consiste donc à proposer un dispositif de protection de nature à combler cette lacune.

[0013] Selon l'invention, un tel dispositif de protection

est caractérisé en ce qu'il est constitué par un boîtier essentiellement parallélépipédique fermé par un couvercle en matière plastique transparente mobile entre une position d'ouverture et une position de fermeture et comportant un fond ainsi que quatre rebords latéraux.

[0014] Les dimensions de ce fond ainsi que de ces rebords latéraux sont choisies de sorte que le tableau indicateur puisse être logé dans le boîtier.

[0015] Le fond de ce boîtier est percé d'un orifice d'emboîtement de forme et de dimension essentiellement similaires à celles de l'orifice d'encastrement de la tôle formant bandeau qu'il superpose de façon à définir un cadre s'appliquant contre la tôle formant bandeau à la périphérie de l'orifice d'encastrement par l'une de ses faces ou face arrière et contre l'épaulement périphérique du corps de microprocesseur par son autre face ou face avant.

[0016] Selon l'invention, le fond du boîtier est de préférence équipé, autour de l'orifice d'emboîtement d'un épaulement définissant un logement rectangulaire ayant une forme et une dimension calquées sur celles de la périphérie externe du tableau indicateur.

[0017] Compte tenu de cette configuration le cadre défini par le fond du boîtier est inséré entre la tôle formant bandeau et le tableau indicateur à la périphérie de l'orifice d'encastrement et par suite maintenu par pincement par le microprocesseur.

[0018] Le tableau indicateur se trouve ainsi logé dans le boîtier et protégé de l'humidité et de la poussière externe par le couvercle lorsque celui-ci est en position de fermeture.

[0019] Ce tableau peut parfaitement être lu de l'extérieur de l'armoire frigorifique même lorsque le couvercle est fermé, vu que celui-ci est réalisé en une matière plastique transparente.

[0020] Le boîtier est de préférence lui aussi réalisé en une matière plastique transparente similaire à celle constitutive du couvercle.

[0021] Selon une autre caractéristique de l'invention, la face avant et/ou la face arrière du fond du boîtier comporte(nt) une rainure périphérique entourant l'orifice d'emboîtement et dans laquelle est logé un joint d'étanchéité.

[0022] Ce ou ces joint(s) d'étanchéité permet(tent) d'isoler de manière optimum le microprocesseur et la partie interne du compartiment de régulation de l'atmosphère extérieure.

[0023] Il est à noter que selon l'invention, le couvercle a de préférence une forme légèrement bombée étudiée pour optimiser la lecture des informations du microprocesseur, quelle que soit la position du lecteur.

[0024] Les rebords latéraux situés de part et d'autre du couvercle peuvent avantageusement avoir une forme courbe adaptée à cette convexité de façon à empêcher au maximum toute pénétration d'humidité ou de poussière à la partie interne du boîtier en position de fermeture.

[0025] Selon une autre caractéristique de l'invention,

le boîtier est équipé à sa partie interne de deux tétons situés en regard respectivement sur deux rebords latéraux et coopérant avec deux évidements associés du couvercle de façon à permettre l'articulation de ce dernier et son pivotement entre sa position d'ouverture et sa position de fermeture.

[0026] Cette configuration permet une fabrication très aisée du boîtier par simple moulage, donc, pour un coût peu élevé.

[0027] Selon une autre caractéristique de l'invention le couvercle est équipé sur son bord opposé aux évidements d'articulation de deux barrettes de fermeture élastiquement déformables coopérant avec le boîtier pour permettre de le maintenir en position de fermeture.

[0028] Ces barrettes peuvent également être obtenues très simplement lors du processus de fabrication par moulage du couvercle.

[0029] Les caractéristiques du dispositif de protection qui fait l'objet de l'invention seront décrites plus en détail en se référant aux dessins non limitatifs annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une armoire frigorifique classique ;
- la figure 2 est un détail de la figure 1 représentant la tôle formant bandeau de cette armoire frigorifique ;
- la figure 3 est une vue schématique de la tôle formant bandeau d'une armoire frigorifique équipée du dispositif de protection conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue « éclatée » représentant les différents éléments constitutifs de ce dispositif ;
- la figure 5 est une vue en perspective de l'ensemble constitué par le boîtier et le couvercle ;
- la figure 6 est une vue en perspective du boîtier ;
- la figure 7 est une vue en perspective du couvercle ;
- la figure 8 est une coupe représentant le microprocesseur et le dispositif de protection mis en place sur la tôle formant bandeau d'une armoire frigorifique.

[0030] Selon la figure 1, l'armoire frigorifique 1 comporte à sa partie supérieure un compartiment moteur 2 renfermant les organes de commande et de régulation de la température interne de l'armoire frigorifique 1.

[0031] Ce compartiment moteur 2 est fermé par une tôle formant bandeau 3.

[0032] Selon les figures 4 et 8 les organes de commande et de régulation de la température interne de l'armoire frigorifique 1 comportent un microprocesseur constitué par un corps parallélépipédique 4 se prolongeant par un tableau indicateur 6 délimité par un épaulement 10.

[0033] Selon les figures 2 et 8 le corps de microprocesseur 4 est introduit dans un orifice d'encastrement 5 de forme rectangulaire correspondante percé dans la tôle formant bandeau 3.

[0034] Le tableau indicateur 6 fait saillie à l'extérieur de cette tôle et est équipé sur sa face externe d'un écran

d'affichage digital 7 de la température à la partie interne de l'armoire frigorifique 1 ainsi que de touches d'actionnement 8 du microprocesseur 4.

[0035] Selon la figure 3, le microprocesseur 4 est protégé par un dispositif de protection 9.

[0036] Selon les figures 4, 5 et 8 ce dispositif de protection 9 est constitué par un boîtier essentiellement parallélépipédique 11 fermé par un couvercle 12 articulé sur ce boîtier 11 et susceptible de pivoter autour de celui-ci entre une position d'ouverture représentée sur les figures et une position de fermeture.

[0037] Le boîtier 11 ainsi que le couvercle 12 sont réalisés en une matière plastique transparente.

[0038] Selon la figure 6, le boîtier 11 comporte un fond 13 ainsi que quatre rebords latéraux 14, dont deux 14₁, 14₂ sont rectilignes tandis que les deux autres 14₃, 14₄ ont une hauteur un peu supérieure et présentent une convexité 15 à leur extrémité libre opposée au fond 13.

[0039] Les dimensions du fond 13 et des rebords latéraux 14 sont choisies de sorte que le tableau indicateur 6 puisse être logé dans le boîtier 11.

[0040] Selon les figures 5 et 6 le fond 16 est percé à sa partie médiane d'un orifice d'emboîtement 16 de forme et de dimension similaires à celles de l'orifice d'encastrement 5 de la tôle formant bandeau 3.

[0041] Le fond 13 du boîtier 11 définit ainsi un cadre qui comporte un épaulement 17 de forme et de dimension correspondant à celles du tableau indicateur 6 du microprocesseur 4.

[0042] Selon la figure 8, le cadre 13 du boîtier 11 est appliqué contre la tôle formant bandeau 3 par sa face arrière 18 opposée au couvercle 12 dans une position telle que l'orifice d'encastrement 5 et l'orifice d'emboîtement 16 sont superposés.

[0043] Le corps de microprocesseur 4 est introduit dans ces orifices 5, 16 de sorte que la face arrière du tableau indicateur 6 qui correspond à l'épaulement 10 s'applique contre la face avant 19 du cadre 13 au niveau de l'épaulement 17.

[0044] Le cadre 13 se trouve ainsi pris en sandwich entre le tableau indicateur 6 et la tôle formant bandeau 3.

[0045] Selon la figure 4, la face avant 19 et la face arrière 18 du fond 13 du boîtier 11 sont par ailleurs munies de rainures périphériques 20 non représentées sur la figure 8 dans lesquelles sont logés deux joints d'étanchéité rectangulaires 21, 21'.

[0046] Selon les figures 4 et 6 les rebords latéraux 14₃, 14₄ du boîtier 11 sont équipés à leur partie interne de deux tétons 22, 22' situés en regard l'un de l'autre et définissant l'axe d'articulation du couvercle 12.

[0047] Selon la figure 7, le couvercle 12 a une forme légèrement bombée et est équipé de part et d'autre de deux évidements 23, 23' coopérant avec les tétons 22, 22', du boîtier 11 de façon à permettre son articulation et son pivotement entre la position d'ouverture représentée sur les figures et la position de fermeture.

[0048] Selon la figure 7 le couvercle 12 est par ailleurs équipé sur son bord opposé aux évidements 23, 23', de

deux barrettes de fermeture 24, 24' élastiquement déformables qui coopèrent avec le boîtier 11 pour permettre de maintenir le couvercle 12 en position de fermeture.

Revendications

1. Dispositif de protection d'un microprocesseur de commande d'organes de régulation de la température interne d'une armoire frigorifique (1) plus particulièrement destinée aux métiers de bouche fonctionnant en froid positif et/ou en froid négatif et comportant un compartiment moteur (2) renfermant les organes de régulation fermé par une tôle formant bandeau (3) percée d'un orifice d'encastrement (5) du microprocesseur de forme rectangulaire, ce microprocesseur étant constitué par un corps parallélépipédique (4) se prolongeant par un tableau indicateur (6) délimité par un épaulement (10) et faisant saillie à la partie externe de l'armoire frigorifique (1), ce tableau indicateur (6) s'appliquant contre la tôle formant bandeau (3) à la périphérie de l'orifice d'encastrement (5) par l'une de ses faces ou face arrière qui correspond à l'épaulement (10) du corps de microprocesseur (4) et étant équipé sur son autre face ou face avant d'un écran d'affichage digital (7) de la température à la partie interne de l'armoire frigorifique (1) ainsi que de touches d'actionnement (8) du microprocesseur, dispositif de protection (9),
caractérisé en ce qu'

il est constitué par un boîtier (11) essentiellement parallélépipédique fermé par un couvercle (12) en matière plastique transparente mobile entre une position d'ouverture et une position de fermeture et comportant un fond (13) ainsi que quatre rebords latéraux (14), le fond (13) de ce boîtier (11) étant percé d'un orifice d'emboîtement (16) de forme et de dimension essentiellement similaires à celles de l'orifice d'encastrement (5) de la tôle formant bandeau (3) qu'il superpose de façon à définir un cadre s'appliquant contre la tôle formant bandeau (3) à la périphérie de l'orifice d'encastrement (5) par l'une de ses faces ou face arrière (18) et contre l'épaulement périphérique (10) du corps de microprocesseur (4) par son autre face ou face avant (19).

2. Dispositif de protection selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le boîtier (11) est réalisé en une matière plastique transparente similaire à celle constitutive du couvercle (12).
3. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
caractérisé en ce que
la face avant (19) et/ou la face arrière (18) du fond (13) du boîtier (11) comporte une rainure périphérique (20) entourant l'orifice d'emboîtement (16)

et dans laquelle est logé un joint d'étanchéité (21, 21').

4. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
le couvercle (12) a une forme légèrement bombée.
5. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
le boîtier (11) est équipé à sa partie interne de deux tétons (22, 22') situés en regard respectivement sur deux rebords latéraux (14₃, 14₄) et coopérant avec deux évidements associés (23, 23') du couvercle (12) de façon à permettre l'articulation de ce dernier et son pivotement entre sa position d'ouverture et sa position de fermeture.
6. Dispositif selon la revendication 5,
caractérisé en ce que
le couvercle (12) est équipé sur son bord opposé aux évidements d'articulation (23, 23') de deux barrettes de fermeture élastiquement déformables (24, 24') coopérant avec le boîtier (11) pour permettre de le maintenir en position de fermeture.

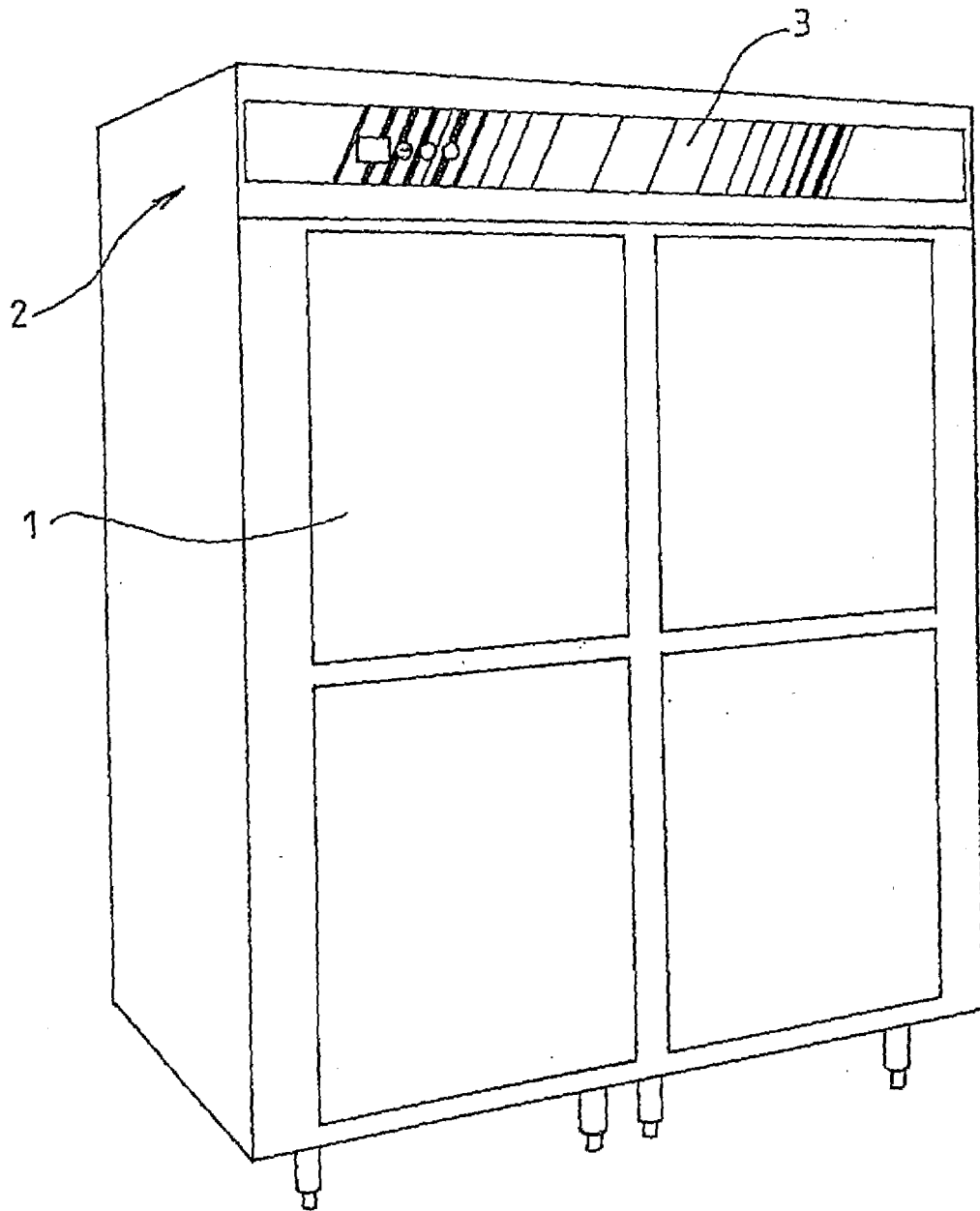
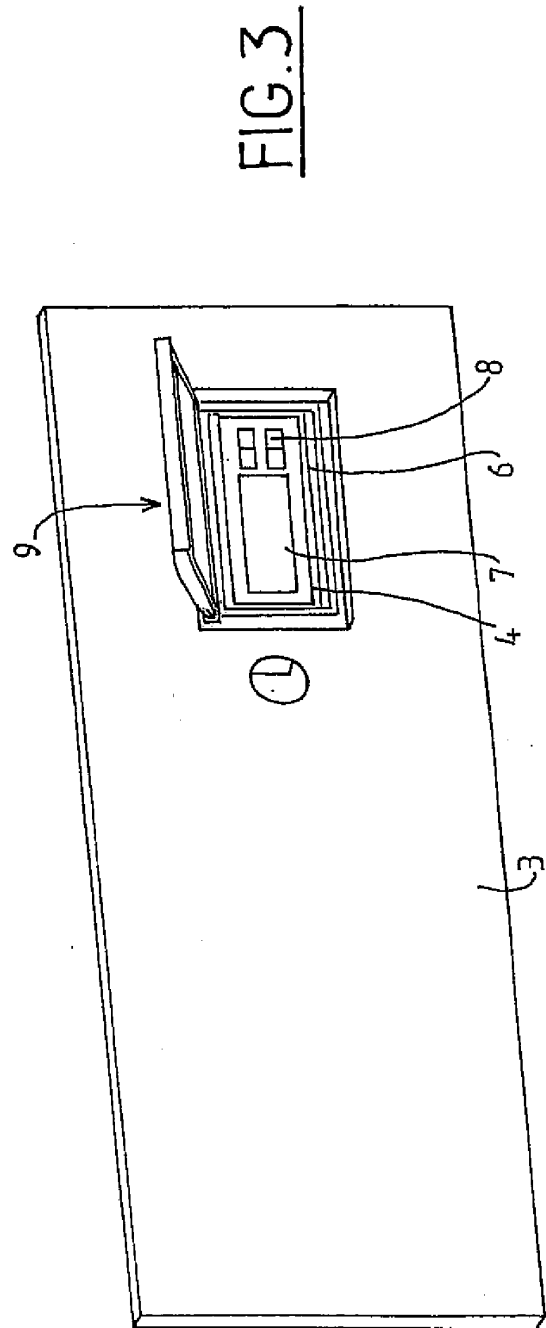
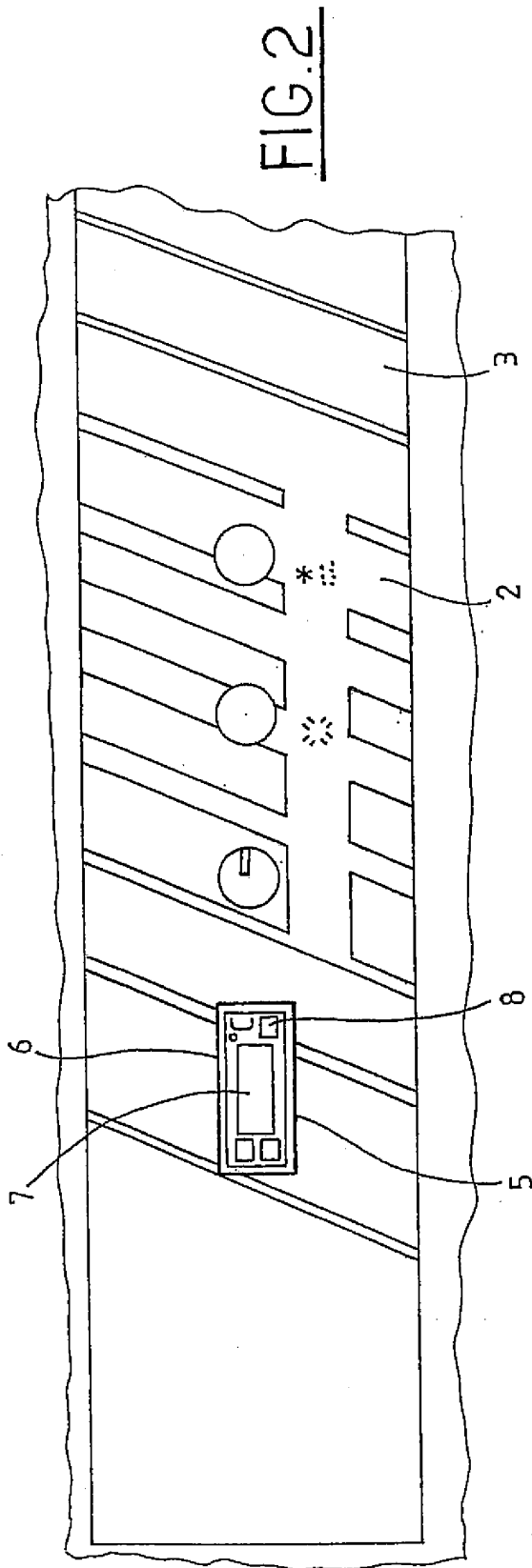


FIG.1



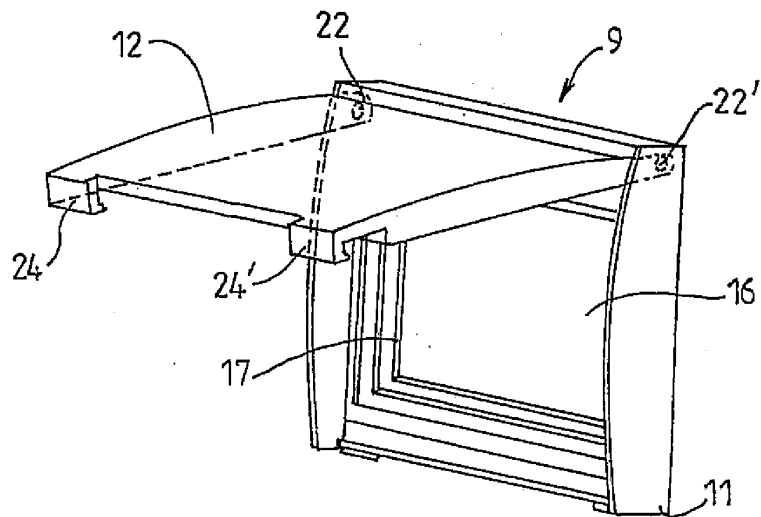
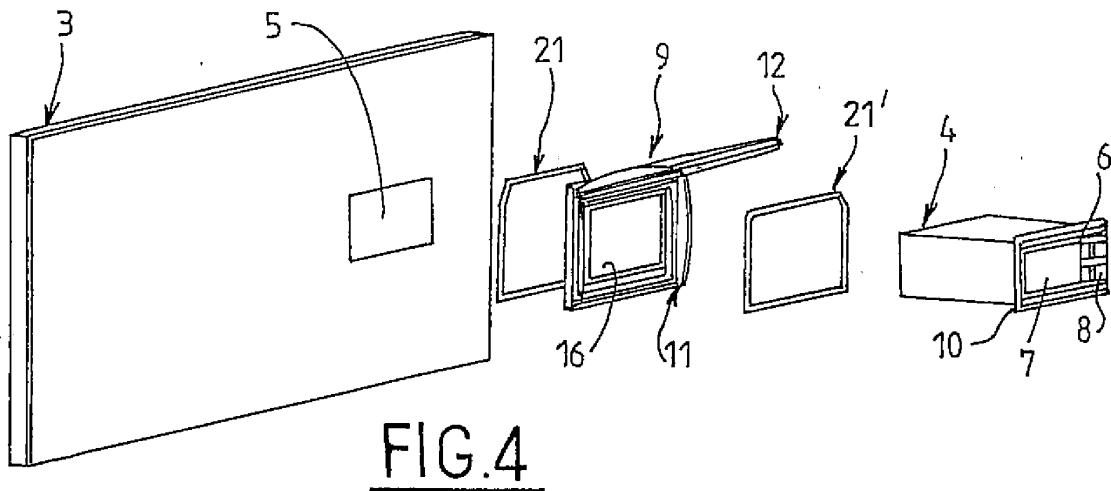


FIG. 5

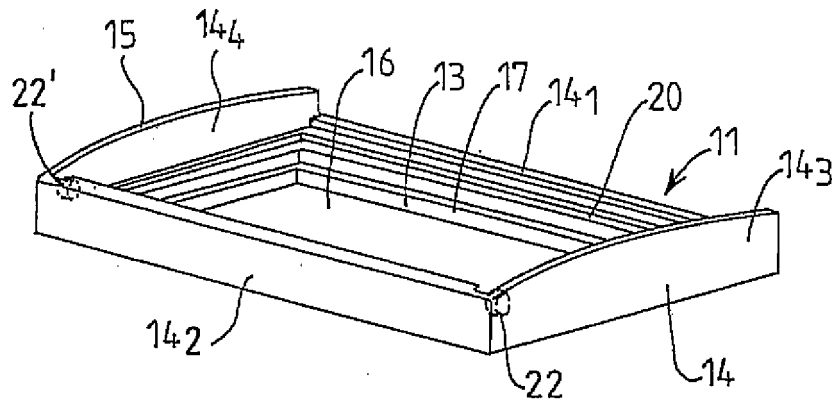


FIG. 6

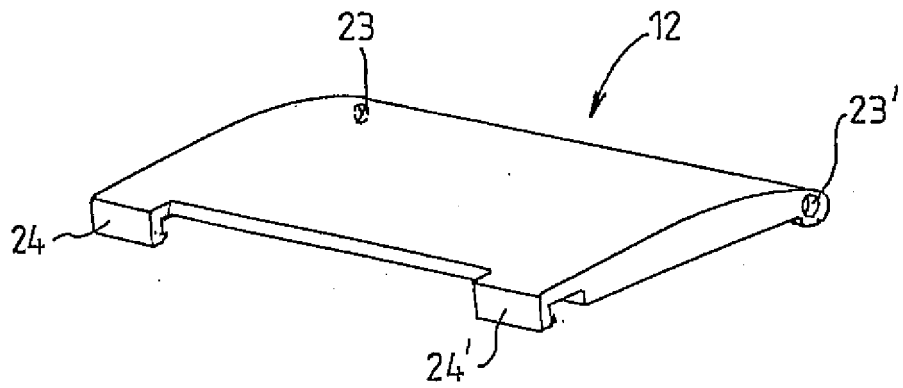
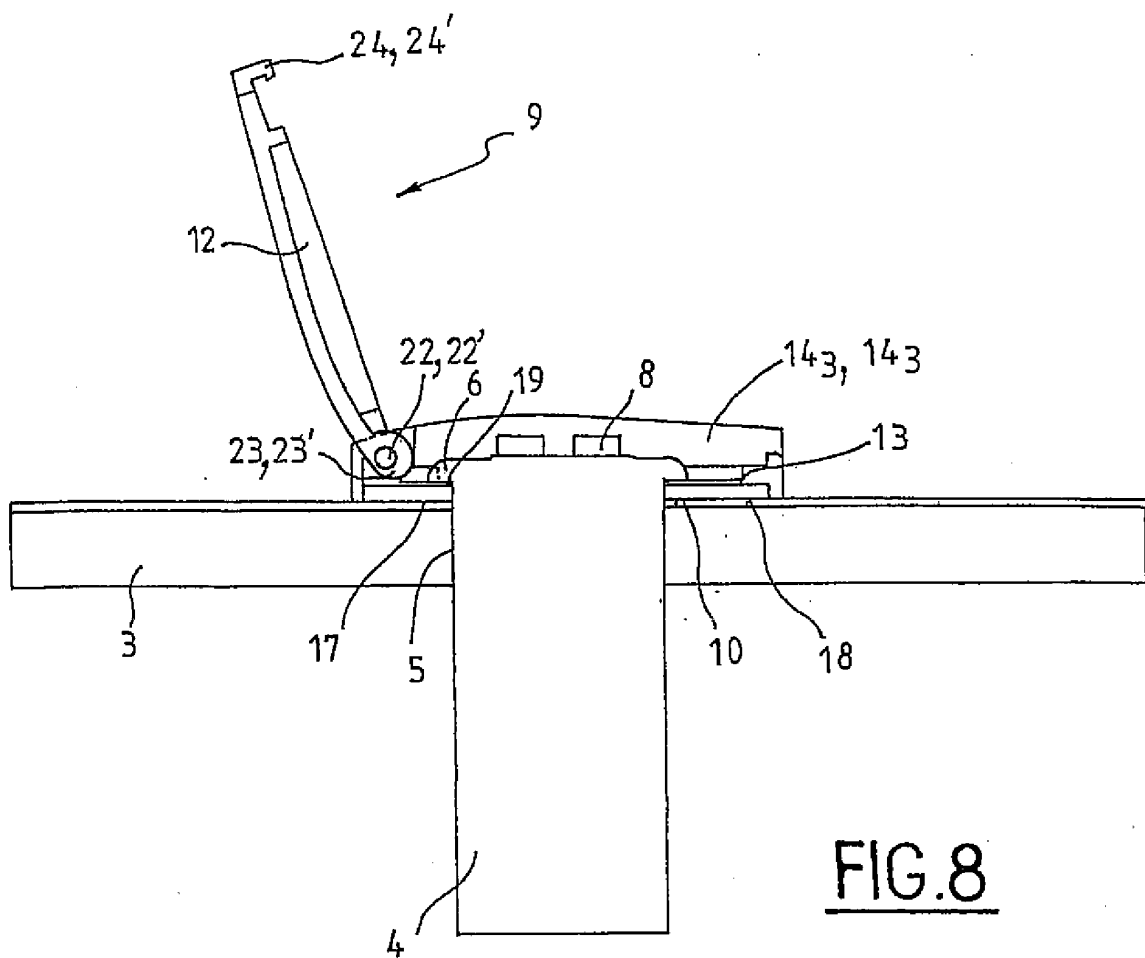


FIG. 7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 05 30 0117

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 4 102 466 A (JADATZ ET AL) 25 juillet 1978 (1978-07-25)	1,4	F25D29/00
A	* colonne 2, ligne 26 - ligne 29; figure 5 * * colonne 3, ligne 30 - colonne 4, ligne 19 *	2,3,5	
Y	----- US 4 381 063 A (LEONG ET AL) 26 avril 1983 (1983-04-26) * le document en entier *	1	
Y	----- DE 11 43 833 B (SIEMENS-ELECTROGERAETE AKTIENGESELLSCHAFT) 21 février 1963 (1963-02-21) * colonne 3, ligne 18 - ligne 22; figures 1,2 *	1	
A	----- DE 202 04 527 U1 (VAILLANT GMBH) 2 octobre 2002 (2002-10-02)		
A	----- WO 90/05393 A1 (SHOTEY, MICHAEL, J) 17 mai 1990 (1990-05-17)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 12, 5 décembre 2003 (2003-12-05) -& JP 2003 336959 A (SHARP CORP), 28 novembre 2003 (2003-11-28) * abrégé *		F25D H02B
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 10, 30 novembre 1995 (1995-11-30) -& JP 07 167553 A (FUJI ELECTRIC CO LTD), 4 juillet 1995 (1995-07-04) * abrégé *		
A	----- EP 0 748 015 A (GEWISS S.P.A) 11 décembre 1996 (1996-12-11) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 17 mars 2005	Examineur De Graaf, J.D.
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 05 30 0117

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.

17-03-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 4102466	A	25-07-1978	CA	1041648 A1	31-10-1978
US 4381063	A	26-04-1983	CA	1182892 A1	19-02-1985
DE 1143833	B	21-02-1963	AUCUN		
DE 20204527	U1	02-10-2002	AUCUN		
WO 9005393	A1	17-05-1990	US	4988832 A	29-01-1991
			AU	3053589 A	28-05-1990
			CA	1329253 C	03-05-1994
			EP	0442871 A1	28-08-1991
			US	5171939 A	15-12-1992
JP 2003336959	A	28-11-2003	AUCUN		
JP 07167553	A	04-07-1995	JP	3447345 B2	16-09-2003
EP 0748015	A	11-12-1996	IT	M1950410 U1	09-12-1996
			DE	69604617 D1	18-11-1999
			EP	0748015 A1	11-12-1996
			ES	2138775 T3	16-01-2000

EPO FORM P0460

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