



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1005729A3

NUMERO DE DEPOT : 09200327

Classif. Internat. : F24D F24H F28F

Date de délivrance le : 28 Décembre 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 13 Avril 1992 à 15H20 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : NESTOR MARTIN S.A.
rue de la Technologie 47-49, B-1080 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A., Rue de Livourne 7 -
B 1050 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : HABILLAGE DE SOURCE DE CHALEUR.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 28 Décembre 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur.

HABILLAGE DE SOURCE DE CHALEUR

La présente invention est relative à un habillage de source de chaleur, en particulier de corps de chauffe, de réservoirs contenant un liquide chaud, de radiateurs, et d'éléments analogues, comprenant une paroi
5 mince couvrant au moins partiellement la source de chaleur vis-à-vis de l'extérieur.

On connaît déjà depuis longtemps des habillages de ce genre, en particulier en tôle ou fonte émaillée, laquée ou chromée.

10 Ces habillages présentent technologiquement des problèmes quant à la mise en forme et la mise en couleur. En outre, ils ne sont pas transparents au rayonnement infrarouge émis par l'appareil de chauffage, lorsque celui-ci est par exemple un corps de chauffe, notamment
15 un poêle domestique. Celui-ci ne peut donc, après habillage, chauffer le milieu environnant que par convection.

On connaît également des réservoirs à eau chaude et des radiateurs fabriqués en métal, notamment en fonte. Ces dispositifs présentent une résistance à la
20 corrosion limitée et à nouveau ils ne permettent pas une grande liberté de mise en forme et donc la conception de nouveaux modèles esthétiquement attrayants.

On connaît également des plaques de recouvrement de cuisinières électriques en matière vitro-céramique. Ces matières sont le résultat d'une technologie
25 très poussée et leur coût est très élevé.

La présente invention a pour but de mettre au point un habillage tel que décrit au début qui évite les inconvénients précités, tout en étant d'un coût favorable
30 et d'une fabrication aisée. Avantageusement, cet habil-

lage permettra d'augmenter le confort d'un corps de chauffe en permettant un chauffage par rayonnement.

Pour résoudre ces problèmes, on a prévu, suivant l'invention, un habillage tel que décrit au début, dans lequel la paroi mince est à base d'une matière polymère présentant, à une température supérieure à 100° C, une rigidité élevée et une bonne résistance à la déformation. Avantageusement la matière polymère utilisée présentera ces propriétés à une température supérieure à 130° C, de préférence à 200° C.

Par résistance à la déformation, il faut entendre que la paroi en matière polymère résiste à une déformation permanente. Par exemple, lorsqu'une pression mécanique est exercée sur elle, elle ne se plie pas ou elle s'infléchit éventuellement de manière élastique en reprenant ensuite sa position initiale. A la température indiquée, la paroi ne subit pas non plus un fluage.

L'utilisation d'une matière non métallique offre le grand avantage d'un procédé de fabrication simple et largement connu, par exemple par moulage, thermoformage, ou un processus analogue. Cela permet également de teinter la matière polymère dans la masse par un colorant ou un pigment et donc de renoncer à l'application d'un enduit coloré. Enfin, une liberté de mise en forme très large est accordée à un tel habillage en matière polymérisée, ce qui est une qualité non négligeable pour un tel élément qui sert à en masquer un autre.

Un habillage de ce genre offre en outre des qualités de légèreté et de facilité de manutention.

Suivant une forme de réalisation de l'invention, la matière plastique est une résine de polyester. Avantageusement la résine de polyester est choisie parmi le groupe comprenant des fumarates de bisphénol A, des résines isophtaliques et des résines chlorendiques.

D'une façon particulièrement avantageuse, la matière polymère est un polymère à cristaux orientés, par

- 3 -

exemple un polymère à cristaux liquides lyotrope, tel que du Kevlar, ou thermotrope, comme du Rhodester CL. On pourrait même envisager dans ce cas un habillage résistant à des températures de 350° C.

5 Suivant une forme de réalisation très particulière de l'invention, la paroi mince est en un matériau composite contenant ladite matière polymère. Dans le matériau composite, la matière polymère peut être armée de fibres de renforcement, par exemple de fibres de verre, de carbone, de polymères à cristaux liquides, entre
10 autres. Le matériau composite peut aussi, dans certains cas d'application, être formé d'une couche de ladite matière polymère, éventuellement armée, et d'au moins une couche de support de cette dernière en une autre matière.

15 Suivant une forme perfectionnée de réalisation de l'invention, le polymère utilisé a une faible absorption aux infrarouges à longueur d'onde correspondant aux températures de 200° C à 500° C du corps noir. Recouvert d'un tel habillage, un corps de chauffe pourra chauffer
20 le milieu ambiant non seulement par convection, mais aussi par rayonnement, ce qui augmentera considérablement l'économie d'énergie et l'impression de confort.

 Suivant une autre forme de réalisation de l'invention, le polymère utilisé, en contact avec l'eau, résiste au gonflement à 100° C. Cette forme de réalisation permet une utilisation de l'habillage directement
25 comme récipient contenant de l'eau, par exemple le réservoir d'une chaudière à eau domestique. Cela permet d'éviter la corrosion du réservoir. On peut éventuellement
30 prévoir en outre une couche intérieure de qualité alimentaire.

 D'autres formes de réalisation particulières de l'invention sont indiquées dans les revendications.

 D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à
35 titre d'exemple non limitatif, et avec référence aux

dessins annexés.

La figure 1 représente une vue en perspective d'un poêle à bois domestique équipé d'un habillage suivant l'invention.

5 Les figures 2, 3 et 4 représentent deux variantes de dispositifs de fixation d'un habillage suivant l'invention sur un corps de chauffe.

10 Les figures 5 et 6 représentent une vue de face et une vue en coupe, suivant la ligne VI - VI de la figure 5 d'une variante de réalisation suivant l'invention d'un radiateur.

La figure 7 représente une vue en perspective d'une chaudière de chauffage central dont les parois sont façonnées suivant l'invention.

15 Sur les différentes figures, les éléments identiques ou analogues portent les mêmes références.

Sur la figure 1, on a représenté un poêle à bois courant 1 qui repose sur deux pieds 2 supportant le corps de chauffe 3.

20 Devant le corps de chauffe est placé un habillage suivant l'invention 4 qui consiste en un panneau de protection 5 supporté par le corps de chauffe 4 par l'intermédiaire d'éléments de fixation 6, dont seuls trois sont représentés de manière schématique sur la figure 1.

25 Le panneau illustré est réalisé en une résine de polyester, choisie de préférence parmi des fumarates de bisphénol A, des résines isophtaliques et des résines chlorendiques. Comme résines isophtaliques on peut citer notamment des mélanges d'acide isophtalique et d'anhydride maléique ou d'acides fumariques. Comme résines chlorendiques on peut citer notamment des mélanges d'anhydride ou d'acide chlorendique et d'anhydride maléique ou d'acide fumarique.

30 Le panneau de protection 5 suivant la figure 1 est fabriqué par exemple par thermoformage. Il est transparent aux rayons infrarouges. Cette propriété

- 5 -

permet une fixation de l'habillage relativement rapprochée du corps de chauffe.

Deux modes de fixation envisageables du panneau 5 sur le corps de chauffe 3 sont illustrés sur les figures 2 et 3. Les éléments de fixation 6 sont agencés dans l'intervalle entre le corps de chauffe 3 et le panneau d'habillage 5. Sur la figure 2, l'élément de fixation est constitué de deux attaches 7 et 8 à profil en U. Les branches latérales 9, 10 et 11, 12 de chacune d'elles sont reliées au corps 3 ou respectivement au panneau 5, par exemple par rivetage ou tout autre moyen approprié. Les âmes 13 et 14 des deux attaches sont agencées l'une en face de l'autre et maintenues à distances l'une de l'autre par un élément d'écartement 15 en matière thermiquement isolante, par exemple en porcelaine. Un élément de serrage 16, lui-même aussi de préférence en matière thermiquement isolante, maintient l'élément d'écartement 15 enserré entre les deux attaches 7 et 8.

Sur la figure 3, les éléments de fixation 6 sont constitués d'un court profilé métallique en U 17. L'une de ses branches 18 est maintenue écartée du corps de chauffe par des rondelles 21 et 22 en matière thermiquement isolante, par exemple en porcelaine, et elle est serrée contre ces rondelles par un boulon 19 traversant ces dernières, un orifice dans le corps de chauffe ainsi qu'un écrou 20 agencé à l'intérieur du corps de chauffe 3. L'autre branche 23 du profilé 17 est maintenue écartée du panneau 5 par une rondelle 24 en matière isolante, par exemple en liège. Cet ensemble branche 23, rondelle 24 et panneau 5 est alors riveté de manière courante par un rivet 25.

Un autre mode de fixation du panneau 5 sur le corps de chauffe 3 est illustré sur la figure 4. Il s'agit d'un mode de fixation semblable à celui illustré sur la figure 2, mais aisément amovible. Le rivet 16 est ici remplacé par un aimant 35, fixé à une des attaches,

par exemple l'attache 8, par un élément de fixation 36. Cet aimant 35, en position de fixation, est par exemple logé dans un évidement 37 métallique de l'attache 7. Ce mode de fixation amovible est surtout réalisable suivant
5 l'invention grâce à la légèreté du panneau suivant l'invention.

On pourrait prévoir évidemment d'autres modes de fixation de l'habillage sur le corps de chauffe.

On pourrait aussi concevoir que l'habillage
10 soit autoportant. Dans ce cas le panneau 5 repose, comme indiqué en traits mixtes sur la figure 1, directement sur le sol par un de ses bords 27. Il est alors recommandable que la matière polymère soit armée de fibres de renforcement, par exemple de fibres de verre, et donc que
15 le panneau soit formé d'un matériau composite.

Sur les figures 5 et 6 on a illustré une partie d'un radiateur 41 formé de deux panneaux suivant l'invention 39 et 40, gaufrés dans une matrice de thermoformage, puis soudés ensemble, par exemple par ultrasons ou microfrottements. La nature des panneaux suivant l'invention
20 permet un gaufrage très fin d'une grande profondeur, ce qui améliore notablement la conductivité du radiateur. Dans ce radiateur, l'habillage suivant l'invention consiste en l'enveloppe elle-même du récipient à eau chaude
25 formant le radiateur.

Il est préférable dans le cas de radiateurs à eau que la matière polymère, éventuellement composite, utilisée, résiste au gonflement, c'est-à-dire qu'elle ne soit pas imprégnée d'eau au contact de cette dernière, en particulier lorsque celle-ci présente une température
30 élevée, par exemple de 100° C.

Si le réservoir, dont l'enveloppe est formée d'un habillage suivant l'invention, doit contenir de l'eau potable, on doit éventuellement prévoir sur la face
35 interne de ce réservoir un revêtement dit "alimentaire".

Sur la figure 7 on peut voir une chaudière à

- 7 -

eau chaude 42 dont la paroi 38 est réalisée suivant l'invention.

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent
5 être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

On peut notamment prévoir divers modes de fabrication de réservoirs à eau chaude, en faisant par exemple intervenir un polymère à cristaux liquides.

On peut pulvériser un tel polymère lyotrope, comme le Kevlar, à l'état dissous, dans deux coquilles téflonées en rotation autour de leur axe et obtenir l'évaporation du solvant. Le polymère se met en forme contre la paroi de révolution sous l'effet de la force
10 centrifuge et de l'évaporation du solvant.

On peut aussi pulvériser une poudre polymère thermotrope, tel que du Rhodester CL, à l'intérieur des deux coquilles précitées en giration et chauffées à la température requise pour obtenir une orientation adéquate des cristaux liquides (environ 302° C pour le Rhodester CL).
15 20

On peut envisager une pulvérisation sous rotation sur la coquille avec une adhérence résultant d'une charge électrostatique.

Pour la réalisation d'un matériau composite, on peut enfin prévoir plusieurs pulvérisations successives, par exemple dans l'ordre :
25

- a) pulvérisation d'un revêtement coloré de fibres courtes ou de grains (épaisseur 1/10 mm),
- 30 b) pulvérisation de fibres en vrac de Wollastonite minérale ou de courtes fibres de polyéthylène, en simultanéité avec une résine polyester suivant l'invention (épaisseur 1 mm),
- c) pulvérisation d'une résine expansible de type polyuréthane + fibres (isolant) (épaisseur 5 à 8 cm),
- 35 d) pulvérisation de fibres de Kevlar ou de carbone

- 8 -

avec résine de type alimentaire (plus ou moins
6 mm).

REVENDICATIONS

1. Habillage de source de chaleur, en particulier de corps de chauffe (4), de réservoirs (42) contenant un liquide chaud, de radiateurs (41), et d'éléments analogues, comprenant une paroi mince (5, 38, 39, 40) couvrant au moins partiellement la source de chaleur vis-à-vis de l'extérieur, caractérisé en ce que cette paroi mince (5, 38, 39, 40) est à base d'une matière polymère présentant, à une température supérieure à 100° C, une rigidité élevée et une bonne résistance à la déformation.

2. Habillage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que cette matière polymère présente une rigidité élevée et une bonne résistance à la déformation à une température supérieure à 130° C, de préférence à 200° C.

3. Habillage suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la matière polymère est une résine de polyester.

4. Habillage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la résine de polyester est choisie parmi le groupe comprenant des fumarates de bisphénol A, des résines isophtaliques et des résines chlorendiques.

5. Habillage suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la matière polymère est un polymère à cristaux orientés.

6. Habillage suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite paroi mince (5, 38, 39, 40) est en un matériau composite contenant ladite matière polymère.

7. Habillage suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le matériau composite est formé de la matière polymère armée de fibres de renforcement.

8. Habillage suivant la revendication 7, caractérisé en ce que les fibres de renforcement sont des fibres de verre, de carbone, de polymère à cristaux liquides.

9. Habillage suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le matériau composite est formé d'au moins une

- 10 -

couche de ladite matière polymère, éventuellement armée, et d'au moins une couche de support de cette dernière en une autre matière.

5 10. Habillage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la matière polymère utilisée a une faible absorption aux infrarouges à longueur d'onde correspondant aux températures de 200° C à 500° C du corps noir.

10 11. Habillage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la matière polymère utilisée, en contact avec l'eau, résiste au gonflement à 100° C.

15 12. Habillage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il consiste en un panneau de protection (5) placé devant un corps de chauffe (4) de manière autoportante.

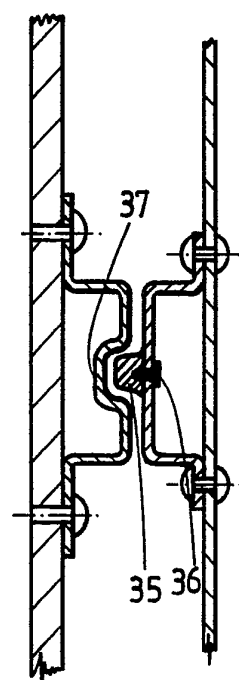
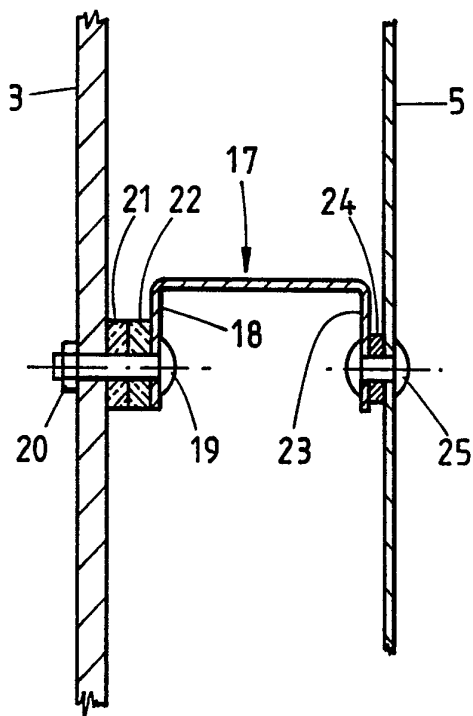
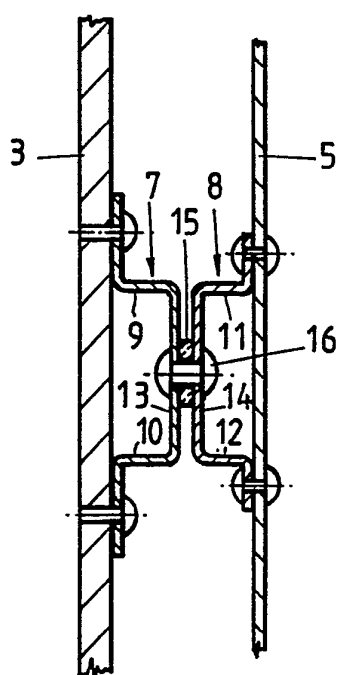
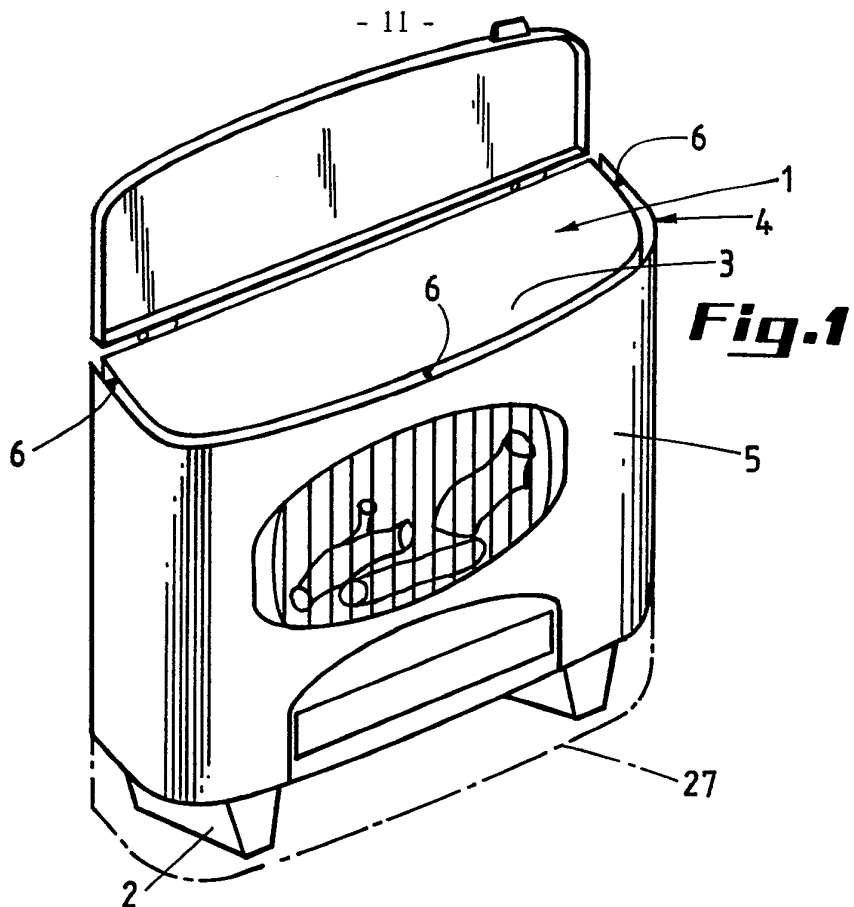
20 13. Habillage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il consiste en un panneau de protection (5) fixé au corps de chauffe (4), devant celui-ci, d'une manière thermiquement isolée.

25 14. Habillage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il consiste en une enveloppe (38, 39, 40) de récipient (41, 42) contenant un liquide chaud, en particulier de réservoir à eau chaude, de radiateur, et d'éléments analogues.

 15. Habillage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la paroi (5, 38, 39, 40) de matière polymère susdite est moulée ou thermoformée.

30 16. Habillage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que la matière polymère (5, 38, 39, 40) est teintée dans la masse par un colorant ou pigment.

- 11 -



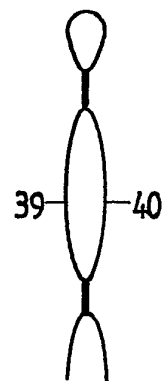
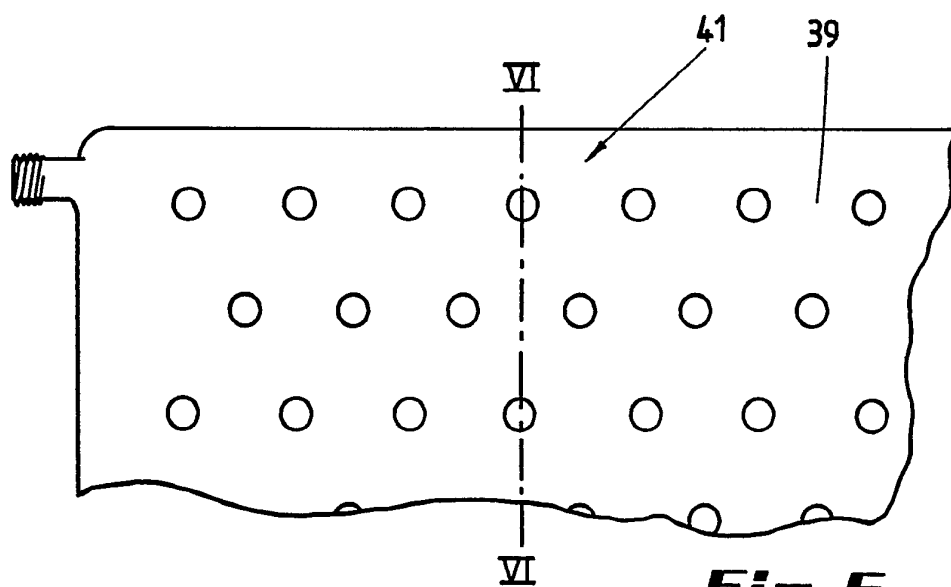


Fig. 5

Fig. 6

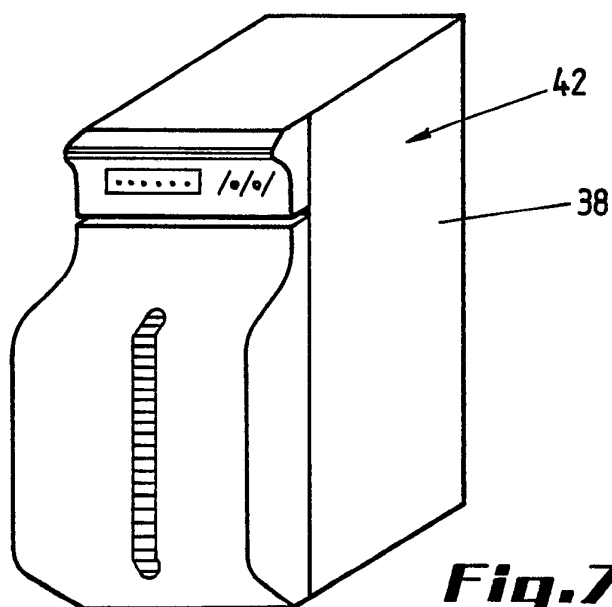
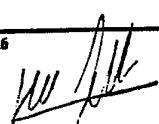


Fig. 7

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Rapport de recherche de type international
établi en vertu de l'article 21 § 9
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		RÉFÉRENCE DU DÉPOSANT OU DU MANDATAIRE V 332.923	
Demande nationale belge n° 9200327		Date du dépôt 13 avril 1992	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (nom) NESTOR MARTIN S.A.			
Date de requête de la recherche de type international 19 mai 1992		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale. SN 19890 BE	
I, CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE(en cas de plusieurs symboles de la classification , les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int.Cl. ⁵ F 24 D 19/06, F 24 H 9/02, F 28 F 21/06			
II, DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
Int.Cl. ⁵		F 24 D, F 24 H, F 28 F	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III, ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV, ☐ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

V. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENT ¹⁰		
Catégorie ^o	Citation du document, ¹² avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
X	DE,A,1 778 235 (CARBOPLAST KUNSTSTOFFWERKE GMBH) 5 Août 1971 voir le document en entier ----	1,7,14, 15
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 70 (M-367) 30 Mars 1985 & JP,A,59 202 337 (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK) 16 Novembre 1984 voir abrégé ---	1,13
X	WO,A,8 500 552 (EYNARD) 14 Février 1985 voir abrégé -----	1,14,15
^o Catégories spéciales de documents cités : ¹⁵ "A" document définissant l'état général de la technique non considéré comme particulièrement pertinent. "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date. "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée). "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens. "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieur à la date de priorité revendiquée. "T" document ultérieur publié après la date de dépôt internationale ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention. "X" document particulièrement pertinent : l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive. "Y" document particulièrement pertinent : l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets.		
VI. CERTIFICATION		
3 Date d'achèvement effectif de la recherche de type international ² 26 OCTOBRE 1992		Date d'expédition du rapport de recherche de type international ²
Administration chargée de la recherche internationale ¹ OFFICE EUROPEEN DES BREVETS Département de la Haye		Signature d'un fonctionnaire autorisé ¹⁶ VAN GESTEL H.M. 

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL
RELATIF A LA DEMANDE NO.**

BE 9200327
SN 19890

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche de type internationale 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. 26/10/92

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A-1778235	05-08-71	Aucun	
WO-A-8500552	14-02-85	FR-A- 2548954	18-01-85
		CA-A- 1244207	08-11-88
		EP-A, B 0151151	14-08-85
		US-A- 4768678	06-09-88

EPO FORM P0475