

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 11.06.01.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.12.02 Bulletin 02/50.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SIMERAY JANICK — FR.

⑦② Inventeur(s) : SIMERAY JANICK.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ TRAITEMENT DE SURFACE D'UN POLYPROPYLENE POUR UN RECIPIENT ALIMENTAIRE ISOTHERME.

⑤⑦ Traitement de surface pour assurer l'adhérence dura-
ble et thermiquement résistante d'une mousse polyuréthan-
ne expansée sur la paroi polypropylène d'un récipient
alimentaire isotherme.

FR 2 825 710 - A1



L'invention concerne un procédé de réalisation d'un emballage alimentaire isolant tel d'une glacière, un plateau isotherme muni d'un couvercle isotherme, un thermos, un
5 caisse isotherme, un couvercle d'assiette chauffante.

L'emballage est du type à paroi isolante constituée d'un sandwich à trois éléments : une paroi extérieure, en matière plastique, une paroi intérieure en matière plastique et un remplissage intercalaire en matériau isolant.

10 La paroi extérieure et la paroi intérieure **1 fig 1** sont réalisées en polypropylène homo-polymère ou copolymère, matériau tenace, alimentaire et économique et chimiquement inerte. Le matériau intercalaire **2 fig 1** est un polyuréthane expansé, matériau économique dont la capacité d'isolation
15 thermique est sans équivalent.

L'état de l'art de ces récipients isothermes montre une sensibilité de la structure aux gradients et aux chocs thermiques. L'économie, la qualité d'isolation et la recherche de la légèreté poussent à affiner les parois en polypropylène.
20 De ce fait il faut compter sur une adhésion de la mousse polyuréthane expansée pour structurer la paroi et réaliser l'équivalent d'un sandwich.

A défaut de cette adhérence, la structure se délamine et perd sa cohésion.

25 Le polypropylène est un matériau huileux inerte, presque impossible à coller.

Certains traitements de la surface du polypropylène contribuent à améliorer l'adhésion du polyuréthane. Il consistent à dénaturer la couche d'interface en la détruisant,
30 on cite parmi ces moyens l'effet corona et le flammage.

On cite également des activations chimiques par attaque acide et attaque de solvant, ces dernières n'étant pas

durables. Elles sont mises en œuvre juste avant le moussage du polyuréthane.

On recourt enfin à des aditifs dans le polyuréthane qui activent la surface du polypropylène pendant la phase finale de l'expansion, et contribue à l'accroche.

Malheureusement aucune de ces méthodes ne résiste aux cycles thermiques auquel l'emballage est soumis, en particulier les cycles de lavages à la machine, et les chocs thermiques quand ils reçoivent des récipients chauds. On observe alors une rupture à l'interface, liée à la modification et à la mutation des caractéristiques chimiques initiales de la surface traitée.

Les chocs thermiques répétés réactivent les chaînes propylènes monomères brisées par les traitements (corona, flamme ou attaque), celles-ci se reforment et repolymérisent, en rompant les liaisons chimiquement faibles avec le PU.

Aussi l'invention concerne un traitement de surface du polypropylène destiné à assurer l'adhésion définitive du PU, préalable au moussage du polyuréthane (PU), qui soit à la fois :

- durable pour permettre un moussage différé du PU
- efficace à long terme,
- résistant aux gradients de température et aux chocs thermiques

Selon l'invention ce traitement consiste en le dépôt par exemple par pulvérisation **3 fig 1** sur la surface interne de la paroi en polypropylène d'un solvant contenant en suspension des monomères oléfiniques propylènes dénaturés par l'intégration dans leur chaîne d'atomes non génériques ou de groupes fonctionnels favorisant l'accroche des adhésifs.

A la différence des traitements consistant à casser la chaîne polypropylène, qui ne sont pas durables car celle-ci se rétablit spontanément sous l'effet de l'activation thermique, intégrer à la surface du polymère des chaînes dénaturées modifie les propriétés de cette surface de façon définitive.

La surface du polymère est activée par le solvant ce qui contribue à l'intégration des monomères modifiés.

Une fois le solvant évaporé, la surface intègre dans les chaînes les monomères dénaturés par les groupes fonctionnels. Ceux-ci réalisent l'adhésion avec les adhésifs dont le PU fait parti.

Les chocs thermiques et l'activation du polymère qui les accompagne ne suffisent pas à rejeter les chaînes modifiées, l'accroche est donc durable.

Selon l'invention, la pulvérisation contient de préférence une suspension de monomère propylène modifié par exemple par l'insertion de chlore, d'iode, ou de brome dans la chaîne, dans un solvant tel que le toluène, le xylène ou aliphatique.

On peut par exemple citer les produits de la gamme UNISTOLE® de MITSUI CHEMICAL® et en particulier les références P 401, P 801, P 802, P 901, P 902, Q 220, Q 228, Q 234, R 100, R 120, R 200, et R 300 qui donnent tous de bons résultats d'adhésion.

Ainsi, selon l'invention, la pulvérisation d'un primaire tel que le P 802 sur un polypropylène homo-polymère garantit une adhésion supérieure à 1 kg/cm² avec un PU expansé, à la fois durable dans le temps et aux cycles et aux chocs thermiques.

Ainsi, cela rend possible la réalisation d'emballages alimentaires isothermes à la fois légers, durables, lavables en machine à laver et solides car les parois sont structurées en sandwich.

5

10

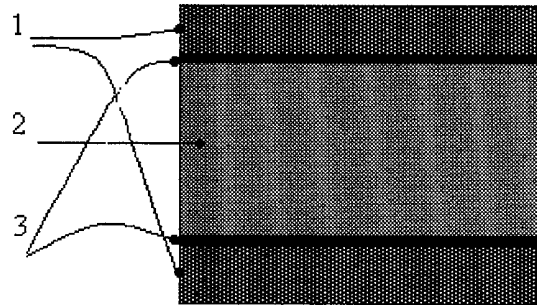
15

Revendications

- 5 1) Procédé de réalisation d'un récipient alimentaire isotherme
comportant des parois internes et externes en
polypropylène séparées par une mousse de polyuréthane
expansée entre elles, consolidé par l'adhésion du
polyuréthane au polypropylène, résistant au chocs
10 thermiques et aux lavages à la machine à laver, caractérisé
en ce que le polypropylène est traité en surface pour
assurer l'adhésion du polyuréthane, par le dépôt d'une
solution de monomère propylène dénaturé dissout dans un
solvant organique.
- 15 2) Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le
solvant est un toluène, un xylène ou aliphatique.
- 20 3) Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le
monomère propylène dénaturé intègre un atome de chlore,
d'iode ou de brome dans sa chaîne.

25

30

Fig 1

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 604603
FR 0107570

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US 4 659 618 A (YAZAKI TAKAO ET AL) 21 avril 1987 (1987-04-21) * revendications 1,2,5 * * colonne 1, ligne 5 - ligne 13 * * colonne 2, ligne 22 - ligne 29 * * colonne 4, ligne 50 - ligne 52 * * figures 1,2 * * exemple 1 *	1-3	C08J5/12 B65D81/38 A47J41/02
Y	EP 0 324 497 A (HERBERTS & CO GMBH) 19 juillet 1989 (1989-07-19) * revendications 1,3,7-10 * * colonne 2, ligne 47 - colonne 3, ligne 7 * * exemple 1 *	1-3	
A	FR 2 702 356 A (RUETGERSWERKE AG) 16 septembre 1994 (1994-09-16) * revendications 1,4 *	1	
A	FR 2 494 673 A (TRANSTHERM) 28 mai 1982 (1982-05-28) * revendication 1 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) C08J B65D B32B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 février 2002		Hallemesch, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0107570 FA 604603**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date d'08-02-2002
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4659618	A	21-04-1987	JP	1916964 C	23-03-1995
			JP	6047260 B	22-06-1994
			JP	62028240 A	06-02-1987
			AU	589661 B2	19-10-1989
			AU	6070886 A	05-02-1987
			DE	3674972 D1	22-11-1990
			EP	0214747 A2	18-03-1987
EP 0324497	A	19-07-1989	DE	3800938 A1	27-07-1989
			AT	105852 T	15-06-1994
			AU	2839189 A	20-07-1989
			CA	1333643 A1	20-12-1994
			DE	58907660 D1	23-06-1994
			EP	0324497 A2	19-07-1989
			ES	2056125 T3	01-10-1994
			JP	2003460 A	09-01-1990
			JP	2625011 B2	25-06-1997
			US	5412000 A	02-05-1995
FR 2702356	A	16-09-1994	DE	9303550 U1	06-05-1993
			BE	1007368 A6	30-05-1995
			ES	1027198 U1	16-07-1994
			FR	2702356 A3	16-09-1994
			HU	416 U	28-12-1994
			IT	1272182 B	16-06-1997
			NL	9400290 A	03-10-1994
			SE	506732 C2	02-02-1998
			SE	9400439 A	12-09-1994
FR 2494673	A	28-05-1982	FR	2494673 A1	28-05-1982