

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
30 septembre 2010 (30.09.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2010/109080 A2**

(51) Classification internationale des brevets :

*B29C 41/06* (2006.01) *A47C 7/40* (2006.01)  
*B29C 41/20* (2006.01) *B29C 44/12* (2006.01)  
*B29C 41/40* (2006.01) *B29C 44/14* (2006.01)  
*B29C 33/10* (2006.01) *B29C 44/34* (2006.01)  
*B29C 33/12* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2009/000311

(22) Date de dépôt international :

23 mars 2009 (23.03.2009)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :

**SCHARLY DESIGNER STUDIO S.A.S.** [FR/FR]; 18,  
Rue du Faubourg du Temple, F-75011 Paris (FR). **RAIGI**  
**S.A.S.** [FR/FR]; Arbourville, F-28310 Rouvray Saint-  
Denis (FR).

(72) Inventeur : **PERRIER, Olivier**; Arbourville, F-28310  
Rouvray Saint-Denis (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **SCHARLY,**  
**Lionel** [FR/FR]; 40, Rue du Ruisseau, F-75018 Paris  
(FR).

(74) Mandataire : **SCHARLY DESIGNER STUDIO S.A.S.**;  
18, Rue du Faubourg du Temple, F-75011 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,  
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,  
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée  
dès réception de ce rapport (règle 48.2.g))

(54) Title : ROTOMOLDED ERGONOMIC FURNITURE

(54) Titre : MOBILIER ERGONOMIQUE ROTOMOULÉ

(57) Abstract : The invention relates to a method for manufacturing contemporary furniture that develops innovations in plastics engineering, improving comfort and environmentally-friendly features and combines the principles of ecodesign to reduce the number of elements in said furniture by rotomolding complex parts.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'un mobilier contemporain développant des innovations plasturgiques améliorant le confort et les aspects écologiques et combinant les principes d'écoconception pour réduire le nombre d'éléments dans ledit mobilier par rotomoulage de pièces complexes.



WO 2010/109080 A2

**Mobilier ergonomique rotomoulé**

La présente invention concerne le domaine du mobilier, en particulier les sièges, fauteuils et canapés constitués tout ou en partie de matière plastique.

**Etat de l'art**

Il existe de nombreux modèles de mobiliers utilisant un ou plusieurs matériaux plastiques, en un ou plusieurs éléments. Les modèles ne comportant qu'un seul élément sont moulés selon l'un des procédés de moulages bien connus (injection, roto-moulage, thermoformage). Ils ont comme principal inconvénient de procurer un faible confort du fait des caractéristiques physiques de résistance et de dureté du plastique qui a comme contrainte de devoir supporter le poids d'au moins un adulte. Il est bien connu que l'adjonction d'un élément souple, par exemple un coussin, sur le dossier ou l'assise permet d'améliorer grandement le confort de l'utilisateur. Néanmoins cet élément doit être fabriqué à part et possède ses propres caractéristiques de résistance. Il vieillit différemment de l'ensemble auquel il est attaché ou sur lequel il est posé ce qui nuit à l'aspect général du mobilier. De plus il doit être fabriqué à part, ce qui augmente les coûts de transports ainsi que le bilan écologique global de fabrication.

L'objet de l'invention est de proposer une méthode de fabrication de mobiliers permettant à la fois de réduire le bilan écologique et d'améliorer le confort de l'utilisateur en fabriquant du mobilier possédant à la fois des propriétés physiques d'élasticité et de dureté suffisantes pour une utilisation quotidienne.

**Description de la fabrication :**

Dans un premier mode de fabrication, le mobilier est constitué d'une matière plastique obtenue par polymérisation. Idéalement cette matière est visco-élastique pour le confort de l'utilisateur. La famille des polyuréthanes est bien adaptée à ce type de mobiliers, en particulier les mousses polyuréthane qui possèdent à la fois des propriétés de résistance et de souplesse. De

manière préférentielle ce type de mousse polyuréthane viscoélastique sera utilisé.

L'étape principale de fabrication consiste en le moulage de la mousse selon la forme désirée. Ce moulage peut se faire par injection, thermoformage et roto moulage à partir d'une mousse en état liquide. Préalablement au moulage proprement dit, le moule est équipé de moyens de perçage, ou des parties saillantes, de la pièce qui vont laisser des ouvertures à l'intérieur de pièce. Ces ouvertures seront appelées événements dans la suite du texte. Ces événements ont une forme géométrique quelconque, de préférence circulaire et sont au moins au nombre de deux. Un événement a une profondeur au moins égale à 5mm et un périmètre au moins égale à 1mm. Dans tous les cas un événement a une longueur inférieure à la longueur de la pièce et ne traverse pas la pièce de part en part. La dimension des événements, différente selon l'effet mémoire désiré, permet d'ajuster la qualité de confort de la pièce à l'aide de la dimension de cet événement. Cet événement peut être constitué par une pièce d'un matériau différent de celui utilisé pour la mousse viscoélastique.

De manière non obligatoire, un élément d'ouverture et de fermeture peut être ajouté ensuite sur les événements. Cet élément permet de moduler l'entrée d'air et de tout autre matière qui pourrait être injectée dans l'événement.

Dans une amélioration du procédé, un événement peut être engendré par l'adjonction d'un soufflet de dégazage sur le moule. Ce soufflet de dégazage peut être fixé solidairement au moule ou être détachable dudit moule pour être inséré partiellement ou complètement dans la pièce en mousse. Ce soufflet de dégazage est préférentiellement en métal. Sa longueur est comprise entre 5mm et 500mm. Il possède, dans un mode de réalisation préféré, des alvéoles le long de son corps.

Cette mousse peut également être découpée à partir d'un bloc solide, ce qui rallonge la fabrication et demande le percement des événements a posteriori. L'ajout du soufflet de dégazage est dès lors rendu plus difficile.

Dans un deuxième mode de fabrication, une peau est ajoutée à la mousse viscoélastique. Cette peau est préférentiellement en matière plastique souple, de type polyuréthane, bien que tout autre matériau puisse être utilisé. Dans une première étape la peau est formée par rotomoulage, thermoformage ou injection. Dans tous les cas la peau possède déjà la forme de la pièce. Elle est ensuite assemblée avec la mousse selon les méthodes d'assemblage connues.

Une troisième mode de fabrication, particulièrement bien adapté au rotomoulage consiste à combiner les deux procédés utilisés de la manière suivante :

1. La peau souple de type polyuréthane est rotomoulée en premier et s'adapte sur les moyens de perçage adaptés permettant la création des événements. Préférentiellement on ajoute un soufflet de dégazage sur la peau .
2. La peau est gonflée et placée dans un conformateur
3. Une mousse viscoélastique est ajoutée sous forme non solide directement dans la peau puis est rotomoulée. La peau joue alors le rôle de moule, avec un choix de température ne permettant pas de détacher ultérieurement la mousse de la peau.

Ce procédé permet la fabrication d'une pièce unique sans l'ajout de colle ou de résine et néanmoins très résistante.

Un exemple de chaise produite selon ce procédé par rotomoulage permettra de mieux comprendre les avantages dudit procédé.

La figure 1 représente un dossier de chaise vue en coupe transversale de face. La mousse viscoélastique (4) permettant l'effet mémoire et le grand confort ergonomique de la pièce, a été rotomoulée dans la peau polyuréthane (2), qui a servi de moule. Un ajout de conformateur aluminium a été nécessaire lors du moulage de la pièce. Cette peau polyuréthane (2) a une épaisseur de 5mm qui lui permet de répondre à l'effet mémoire de la mousse viscoélastique (4). Au delà de 8mm, la peau est trop rigide et perd son élasticité. Dans cette configuration, un insert de soutien en aluminium (1) a été ajouté dans l'évent (8) créé selon le procédé de rotomoulage décrit ci-dessus. Cet insert (1) présente des ouvertures (7) pour permettre le passage de l'air de la mousse viscoélastique (4). Cet insert sort de la pièce pour permettre la fixation et l'indexation avec la pièce basse d'assise. Un tube d'extraction d'air (3) a été

également ajouté dans la partie centrale du dossier. L'insert de soutien permet d'améliorer le confort de l'assise. L'insert comporte à son extrémité inférieure un embout d'assemblage (5) qui se fixe sur la partie inférieure de la chaise. Ce tube creux (3) qui joue le rôle de soufflet de dégazage, est inséré sur le moule lors du rotomoulage, pour extraire l'air du dossier lorsque qu'une pression est exercée dessus.

La figure 2 représente une vue de dessous, en coupe, du même dossier de chaise. Les ouvertures de dégazement (6) constituent l'extrémité inférieure des tubes d'extraction d'air (3) et permettent la bonne évacuation de l'air dans le dossier et le réglage des effets de rémanence de la mousse viscoélastique (4). Ces ouvertures participent à l'effet mémoire de la pièce et doivent être au moins au nombre de deux.

La figure 3 représente une vue isométrique de l'assise de la chaise. Cette assise comporte une ouverture (9) permettant le positionnement de l'insert (1) et la fixation des assemblages. C'est aux serrages des pièces qu'une parfaite uniformité est obtenue. En avant de l'assise, un rétrécissement avant (11) à 3 cm permet de conserver l'esthétique de la chaise. Ce rétrécissement avant (11) est obtenu grâce à des températures de fusion supérieures à 200 degrés Celsius.

La figure 4 représente une vue de dessous de l'assise de la chaise. L'ouverture (9) est également présente dans la platine de fixation (10) qui permet la reprise d'effort des couples exercés lors de l'assise. Cette pièce est disposée sur l'assise rotomoulée dans laquelle des filetages ont été ajoutés au moment du rotomoulage. Cette platine de fixation (10) comporte capsules de renfort interne (8). Ces capsules (8) permettent d'obtenir une rigidité plus accrue à la pièce lors de l'assise d'une personne et reprennent aussi les efforts de couple exercé sur la platine de fixation (10). Des fixations (12) donnent la possibilité d'ajouter des piètements ou de fixer la chaise au sol pour améliorer la stabilité ou la fixer en extérieur en Mobilier Urbain.

La figure 5 montre une vue de coupe transversale de l'assise de la chaise. Les capsules de renfort (8) sont intégrées dans l'assise.

La figure 6 représente une vue isométrique de la platine (10). Elle comprend des moyens de fixation (13) à l'assise de la chaise. Un embout de fixation (14) permet l'assemblage avec le dossier, par le biais de l'embout d'assemblage (5)

qui vient s'indexer dessus. Un élément de fixation supplémentaire (15) permet d'empêcher la rotation de la pièce.

**Revendications**

- 1) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique comportant une étape de préparation d'un moule, une étape de moulage, et une étape de démoulage caractérisé en ce que le moule comporte au moins deux parties saillantes dont la longueur est inférieure à la longueur de la pièce.
- 2) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon la revendication 1 caractérisé en ce que la pièce est fabriquée par rotomoulage.
- 3) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon la revendication 1 caractérisé en ce que la pièce est fabriquée par injection
- 4) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon la revendication 1 caractérisé en ce que la pièce est fabriquée par thermoformage.
- 5) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'au moins une des parties saillantes est fixée solidairement au moule.
- 6) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'au moins une des parties saillantes est détachable du moule et est incluse dans la pièce de mobilier.
- 7) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon la revendication 5 ou 6 caractérisé en ce qu'au moins une des parties saillantes est un tube creux.
- 8) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisée en ce qu'au moins une des parties saillantes est percée d'alvéoles.
- 9) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que la matière plastique est un mousse polyuréthane viscoélastique
- 10) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que le moule est une peau en matière plastique combinée avec un conformateur.

- 11) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon la revendication 10 caractérisé en ce que la peau en matière plastique a une épaisseur inférieure à 8mm.
- 12) Procédé de fabrication de pièce de mobilier en matière plastique selon la revendication 10 ou 11 caractérisé en ce que l'on fixe la peau en matière plastique à la pièce au moment du moulage.
- 13) Pièce de mobilier en matière plastique fabriquée selon l'un quelconque des procédés des revendications 1 à 12





