

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 12.11.97.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 14.05.99 Bulletin 99/19.

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

60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71) Demandeur(s) : *LEGRAND* — FR et *LEGRAND SNC*  
— FR.

72) Inventeur(s) : BUARD YVON, BOUYER CYRIL et  
BOUTELOUP DAVID.

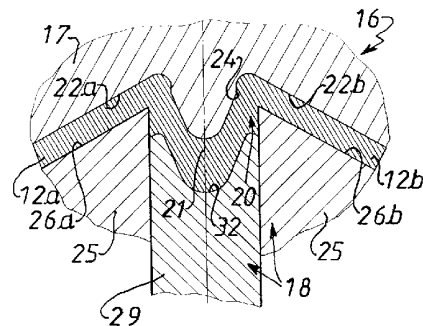
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET BONNET THIRION.

54) PROCÉDE DE FABRICATION D'UNE PIÈCE MOULÉE COMPORTANT UNE ZONE FORMANT CHARNIÈRE ET  
MOULE POUR LA MISE EN ŒUVRE DE CE PROCÉDE.

57) Procédé de moulage d'une pièce d'une seule matière  
comportant une zone allongée formant charnière.

La pièce comporte une zone allongée formant charnière  
relativement moins rigide que les parties (12a, 12b) qu'elle  
réunit et, pour ce faire, on injecte la matière dans un espace  
de moulage (20) comprenant une cavité (21) de formation  
de la charnière, laquelle présente un volume en excès par  
rapport au volume nécessaire, grâce à la présence d'un  
tiroir (29) et on ramène ensuite ce volume à ses dimensions  
normales.



"Procédé de fabrication d'une pièce moulée comportant une zone formant charnière et moule pour la mise en oeuvre de ce procédé"

L'invention se rapporte à un procédé de fabrication d'une pièce moulée comportant une zone allongée formant charnière ; elle concerne plus particulièrement un perfectionnement permettant de réaliser ladite charnière dans la même matière que le reste de la pièce et au cours d'une même opération.

L'invention concerne également un moule susceptible de mettre en oeuvre le procédé. Elle vise aussi toute pièce moulée comportant une charnière conformée par la mise en oeuvre du procédé, plus particulièrement toute pièce constituant un accessoire pour goulotte de câblage électrique, notamment un accessoire dit "angle variable".

On connaît de nombreux types de goulottes de câblage électrique, généralement en matière plastique. Une goulotte se compose d'un socle de section transversale ouverte, destiné à être fixé à une paroi et un couvercle venant généralement s'emboîter sur les bords longitudinaux dudit socle. Les éléments de la goulotte sont classiquement extrudés. Pour assurer une continuité de la protection, sur l'ensemble du parcours, et pour améliorer l'esthétique générale d'une installation électrique utilisant une telle goulotte, on propose aussi des accessoires dits "de cheminement" conformés et dimensionnés pour pouvoir être connectés entre des tronçons de goulotte, aux changements de direction. Ces accessoires sont connus dans la technique sous des dénominations telles que "angle plat" pour raccorder deux tronçons de goulotte montés dans le même plan, "angle intérieur" pour raccorder deux tronçons de goulotte installés sur deux parois faisant un angle entre elles, généralement un angle droit, "angle extérieur" pour contourner un obstacle, ou encore différentes sortes de "dérivations" permettant des raccordements de câblage selon au moins trois directions.

Les accessoires connus jusqu'à présent sont, soit du type rigide, soit du type variable. L'invention se rapporte notamment à des accessoires du type variable et plus particulièrement des accessoires comportant une charnière.

On connaît des accessoires ou autres dispositifs à charnière dans  
5 lesquels une charnière est constituée par une zone de moindre épaisseur.

A titre d'exemple, on peut citer les brevets français N° 2 431 209 et N° 2 431 585. Une réalisation plus complexe définissant une sorte de soufflet d'angle est également décrite dans le Modèle d'Utilité allemand N° 8810744.2.

L'expérience montre, cependant, que le moulage de telles pièces est  
10 difficile à réaliser, surtout lorsque lesdites pièces sont de grandes dimensions. Notamment, certaines matières plastiques, comme par exemple le "PVC" sont difficiles à utiliser parce que leur rhéologie s'oppose à un remplissage correct d'un moule lorsqu'il comporte une zone d'épaisseur suffisamment faible pour constituer une charnière. Or, ces matériaux sont précisément ceux qui sont le  
15 plus utilisés pour fabriquer, par extrusion, les socles et couvercles de goulotte.

On est donc amené, en règle générale, à réaliser les accessoires dans des matières plastiques différentes de celles utilisées pour la goulotte. Ceci présente toutes sortes d'inconvénients dans la pratique.

L'utilisation d'une matière différente pour l'accessoire a pour conséquence  
20 générale d'amoinrir les qualités du système de goulotte dans son ensemble, notamment en ce qui concerne les performances d'isolement, la résistance au feu et la résistance aux chocs, qui est généralement moins bonne pour les accessoires d'angle, lesquels sont pourtant placés à des endroits particulièrement exposés. De plus, l'aspect, la couleur et la brillance sont  
25 généralement différents. Ces différences s'accroissent au vieillissement. En outre, les exigences de plus en plus contraignantes en matière de recyclage des matériaux, en fin de vie des produits, rendent de plus en plus souhaitable de systématiser l'emploi d'un matériau unique pour l'ensemble du système de goulotte.

30 Indépendamment de cela, un accessoire utilisant le principe du soufflet tel que mentionné ci-dessus, outre sa difficulté de réalisation, présente aussi

l'inconvénient de retenir et d'accumuler les poussières et autres salissures dans un endroit particulièrement difficile à nettoyer.

L'invention résout tous ces problèmes en permettant d'utiliser, pour la réalisation de tels accessoires variables avec charnière, n'importe quelle matière moulable et notamment une matière identique à celle qui est utilisée pour la fabrication des goulottes extrudées. Il est néanmoins précisé ici que l'invention concerne un procédé qui s'applique à tout type de pièce comportant une charnière et réalisé par moulage de n'importe quel matériau convenable, notamment toute matière plastique de la famille "PVC". Le principe de base de l'invention consiste à injecter la matière dans le moule provisoirement conformé avec une épaisseur suffisante en tout point pour permettre une bonne injection de la matière utilisée, compte tenu de sa rhéologie et à venir ensuite réduire l'épaisseur dans la zone de conformation de la charnière.

Plus précisément, l'invention concerne donc un procédé de fabrication d'une pièce moulée d'une seule matière, par exemple de la matière plastique, ladite pièce comportant une zone allongée formant charnière, relativement moins rigide que les parties qu'elle réunit, caractérisé en ce qu'il consiste à injecter ladite matière dans un espace de moulage comprenant une cavité de formation de ladite charnière présentant un volume en excès par rapport au volume nécessaire pour la conformation de ladite charnière puis à ramener ledit volume à ses dimensions normales lorsque ladite matière plastique est encore malléable, pour matérialiser ladite charnière.

Comme mentionné précédemment, le procédé défini ci-dessus est particulièrement indiqué pour le moulage d'une pièce en "PVC" ou analogue, notamment pour la réalisation d'accessoires de goulotte tels que des angles variables indiqués ci-dessus.

Selon un mode de mise en oeuvre actuellement préféré, l'espace de moulage précité est localement limité par un tiroir situé au voisinage de l'emplacement de formation de ladite charnière. On injecte la matière dans l'espace de moulage lorsque le tiroir est dans une position en retrait qui crée le volume en excès précité et on déplace ensuite le tiroir transversalement par

rapport à une direction longitudinale de la charnière pour réduire ce volume jusqu'à amincir la paroi de la partie formant charnière dans les proportions désirées par rapport aux parois voisines de la pièce. On conforme ainsi ladite charnière en un voile moins épais que les parois voisines des parties de la pièce qu'il réunit.

5 Avantageusement, on donne à ce voile une forme présentant un profil approximativement en demi-onde. De plus, on peut conformer ce voile en retrait et en creux (avec une section globalement en forme de U ou de V) par rapport à des faces extérieures de la pièce. Cette configuration donne à la charnière une  
10 discrétion très avantageuse sur le plan esthétique. De plus, ce retrait par rapport aux faces avant, combiné avec une certaine amplitude de la partie formant voile, procure une souplesse aussi bien dans les plans des différentes faces que lors d'un vrillage de la pièce. Ceci est très avantageux pour la réalisation d'un accessoire d'angle où de telles déformations sont fréquentes, notamment dans  
15 le cas d'une pose en corniche. Par conséquent, ces dispositions améliorent de façon très sensible la résistance aux chocs mécaniques et la tenue des accessoires emboîtés en corniche.

Bien entendu, le déplacement du tiroir doit se faire après l'injection du matériau mais pendant qu'il est encore malléable. On peut procéder à ce  
20 déplacement du tiroir de préférence aussitôt après l'injection, mais aussi pendant une phase dite "de maintien". Plus précisément, on peut considérer que la phase de maintien commence dès la fin de la phase d'injection, comprend essentiellement une phase pendant laquelle la température ne diminue pas de façon sensible et englobe également le début d'une phase de refroidissement.  
25 Cependant, on peut envisager que le déplacement du tiroir s'opère pendant la phase de refroidissement elle-même, à un moment où la matière est encore suffisamment malléable.

L'invention concerne également un moule pour pièce d'une seule matière, ladite pièce comportant une zone allongée formant charnière relativement moins  
30 rigide que les parties qu'elle réunit, caractérisé en ce qu'il comporte, au voisinage de l'emplacement de formation de ladite charnière, un tiroir mobile

transversalement par rapport à la direction longitudinale d'une cavité de formation de ladite charnière, ledit tiroir pouvant occuper deux positions, une position d'injection où ladite cavité présente un volume en excès par rapport au volume nécessaire pour la conformation de ladite charnière et une position de conformation de ladite charnière où ladite cavité est ramenée audit volume nécessaire.

Bien entendu, l'invention vise également toute pièce moulée d'un seul matériau, caractérisée en ce qu'elle comporte une charnière conformée par la mise en oeuvre du procédé tel que défini ci-dessus, en particulier une pièce constituant un accessoire de cheminement pour goulotte de câblage électrique.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de la mise en oeuvre d'un procédé de moulage et d'un moule conformes à l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'une partie d'un moule conforme à l'invention, représentée pendant la phase d'injection ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 montrant la conformation de la charnière ;
- la figure 3 est une vue générale d'une pièce moulée comportant une charnière, ladite pièce ayant été obtenue par mise en oeuvre du procédé; et
- la figure 4 est une vue de détail à plus grande échelle selon la coupe IV-IV de la figure 3.

Les figures 1 et 2 illustrent la mise en oeuvre du procédé de fabrication d'une pièce moulée d'une seule matière, conforme à l'invention. Pour les applications envisagées ci-dessus, il peut s'agir de matière plastique du type "PVC". Une telle pièce 11 est représentée dans son ensemble sur la figure 3, il s'agit d'un couvercle d'un accessoire pour goulotte de câblage électrique dit "angle variable" qui se compose de deux volets 12a, 12b relativement plats, réunis par une zone allongée formant charnière 13 relativement moins rigide que les parties qu'elle réunit, c'est-à-dire les volets 12a, 12b.

Les figures 1 et 2 illustrent le moule 16 à l'emplacement de formation de cette charnière. Le moule se compose de deux parties 17, 18 représentées ici en position de moulage mais qui peuvent être écartées ou dissociées pour le démoulage. Entre les deux parties en position de moulage se trouve défini un espace de moulage 20 qui comprend notamment une cavité 21 de formation de la charnière. Les faces 22a, 22b de la partie 17 du moule sont destinées à conformer les faces extérieures de la pièce ; elles sont réunies par une nervure saillante 24 destinée à conformer la face extérieure de la charnière. Cette nervure a un profil approximativement en demi-onde. La partie 18 du moule se compose quant à elle, de deux éléments, un élément 25 dont les faces 26a, 26b sont destinées à venir, en position de moulage, en regard des faces 22a, 22b de la partie 17 et à distance sensiblement constante pour définir les deux volets 12a, 12b et un tiroir 29, mobile à l'intérieur de l'élément 25, au voisinage de l'emplacement de ladite charnière 13. Le tiroir 29 présente deux faces latérales 30a, 30b allongées, situées de part et d'autre d'une rainure 32 destinée à conformer la face intérieure de la charnière. Cette rainure 32 a un profil approximativement en demi-onde. La nervure 24 et la rainure 32 sont en regard l'une de l'autre pour former la charnière.

Lorsque le tiroir est en retrait, comme représenté sur la figure 1, la cavité 21 de formation de la charnière présente un volume en excès par rapport au volume nécessaire pour la conformation de ladite charnière, laquelle doit comporter in fine une paroi à profil en U ou V moins épaisse que les parois des deux volets 12a, 12b qu'elle réunit. Cependant, lorsque le tiroir 29 est en retrait, le volume augmenté de la cavité de formation de la charnière permet une injection facile de la matière plastique à l'état liquide, celle-ci remplissant convenablement et sans manque tout l'espace de moulage. La phase d'injection se déroule donc lorsque le moule 16 a la configuration de la figure 1. Ultérieurement, c'est-à-dire à un moment choisi entre la fin de la phase d'injection et au moins le début de la phase de refroidissement de la matière, c'est-à-dire essentiellement pendant une phase dite "de maintien", le tiroir 29 est déplacé transversalement par rapport à la direction longitudinale de la future

charnière pour réduire le volume de la cavité 21 et le ramener à sa dimension souhaitée.

5 Comme on le voit, le déplacement du tiroir 29 est d'une amplitude telle que ses faces latérales 30a, 30b se situent sensiblement dans les prolongements des faces 26a, 26b de la partie 18 du moule qui définit la face intérieure de la pièce. Cette configuration du moule se traduit sur la pièce par deux légères empreintes 35 visibles de part et d'autre de la charnière, comme représenté sur la figure 4. De telles empreintes peuvent être considérées  
10 comme des traces de la mise en oeuvre du procédé. En variante, s'il est nécessaire de procurer plus d'élasticité à la charnière, le déplacement du tiroir peut être d'une amplitude telle que ses faces latérales 30a, 30b dépassent le prolongement des faces 26a, 26b, les empreintes 35 devenant alors plus profondes.

15 Par conséquent, la charnière est conformée en un voile sensiblement moins épais que les parois voisines des parties de la pièce qu'il réunit. Dans l'exemple, ce voile a une forme présentant un profil approximativement en demi-onde qui correspond au profil de la cavité 21 telle que visible sur la figure 2 après déplacement du tiroir 29.

20 Comme on peut le noter, le voile est défini en retrait par rapport aux faces extérieures de la pièce 11. Ceci est avantageux sur le plan esthétique.

25 En d'autres termes, le moule 16 muni de son tiroir 29 se caractérise par les deux positions possibles du tiroir, une position d'injection (figure 1) où la cavité 21 présente un volume en excès par rapport au volume nécessaire pour la conformation de la charnière 17 et une position de conformation de la charnière (figure 2) où la cavité est ramenée au volume nécessaire.

Bien entendu, l'invention concerne également toute pièce moulée d'un seul matériau comprenant une charnière conformée par la mise en oeuvre du procédé illustré en référence aux figures 1 et 2.



REVENDEICATIONS

- 1- Procédé de fabrication d'une pièce moulée d'une seule matière, par exemple de la matière plastique, ladite pièce comportant une zone allongée formant charnière (13), relativement moins rigide que les parties (12a, 12b) qu'elle réunit, caractérisé en ce qu'il consiste à injecter ladite matière dans un espace de moulage (20) comprenant une cavité (21) de formation de ladite charnière présentant un volume en excès par rapport au volume nécessaire pour la conformation de ladite charnière puis à ramener ledit volume à ses dimensions normales lorsque ladite matière est encore malléable, pour matérialiser ladite charnière.
- 2- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit espace de moulage étant localement limité par un tiroir situé au voisinage de l'emplacement de ladite charnière, on injecte ladite matière dans ledit espace de moulage (20) lorsque le tiroir (29) est dans une position en retrait créant ledit volume en excès et en ce qu'on déplace ledit tiroir transversalement par rapport à une direction longitudinale de ladite charnière pour réduire ledit volume.
- 3- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on conforme ladite charnière (13) en un voile moins épais que les parois voisines des parties de la pièce qu'il réunit.
- 4- Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on donne audit voile une forme présentant un profil approximativement en demi-onde.
- 5- Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'on conforme ledit voile en retrait par rapport à des faces extérieures de ladite pièce.
- 6- Procédé selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'on déplace ledit tiroir (29) pendant une phase dite "de maintien" du moulage.
- 7- Moule pour pièce d'une seule matière, ladite pièce comportant une zone allongée formant charnière (13) relativement moins rigide que les parties qu'elle réunit, caractérisé en ce qu'il comporte, au voisinage de l'emplacement de formation de ladite charnière, un tiroir (29) mobile transversalement par rapport à la direction longitudinale d'une cavité de formation de ladite charnière,

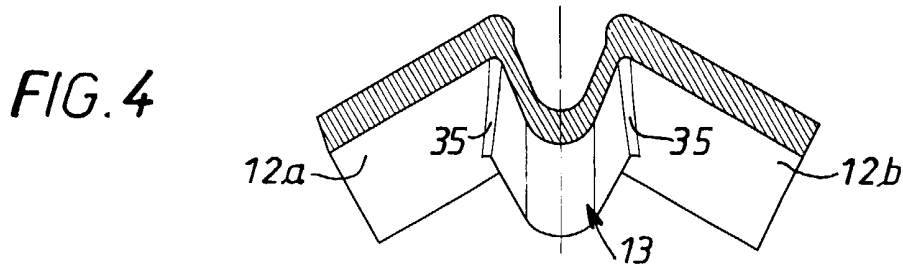
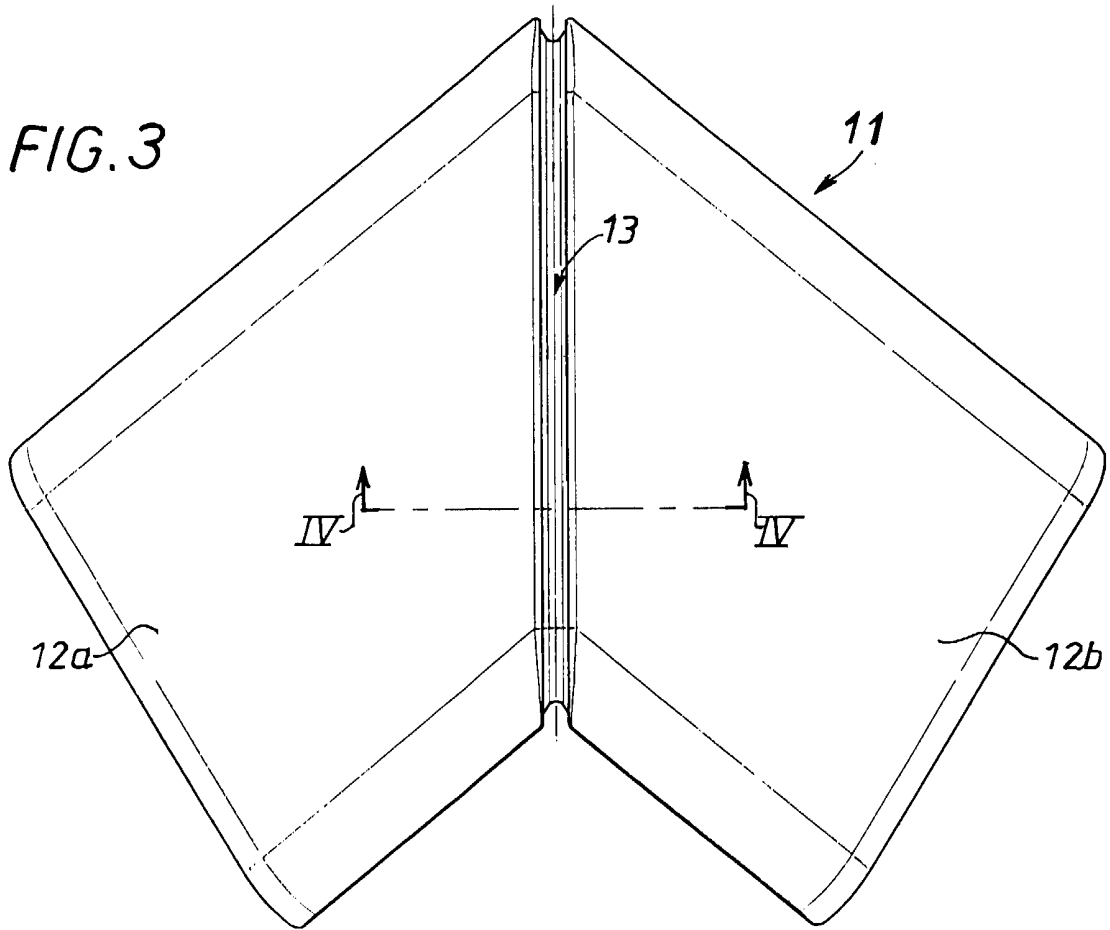
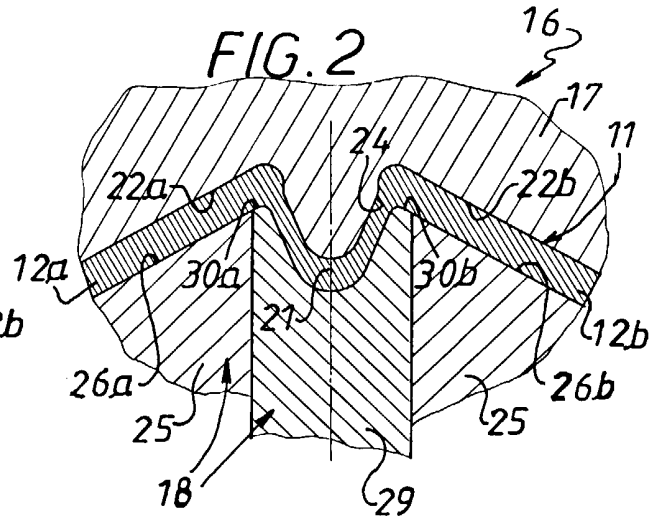
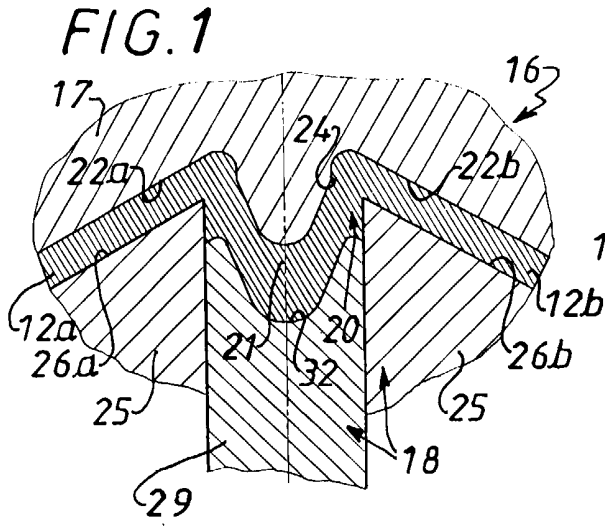
ledit tiroir pouvant occuper deux positions, une position d'injection où ladite cavité (21) présente un volume en excès par rapport au volume nécessaire pour la conformation de ladite charnière et une position de conformation de ladite charnière où ladite cavité est ramenée audit volume nécessaire.

5           8- Moule selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit tiroir comporte une rainure (32) de conformation d'une face de ladite charnière se situant en regard d'une nervure (24) définie dans une autre partie dudit moule pour conformer une autre face de ladite charnière.

10           9- Moule selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite rainure (32) et ladite nervure (24) ont chacune un profil approximativement en demi-onde.

10- Pièce moulée d'un seul matériau, caractérisée en ce qu'elle comporte une charnière conformée par la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 6.

15           11- Pièce moulée selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle constitue un accessoire pour goulotte de câblage électrique, notamment un accessoire dit "angle variable".



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

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

FA 548841  
FR 9714154

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	WO 94 21440 A (SIGNET IND.) 29 septembre 1994 * page 18, alinéa 3 - page 19, alinéa 1; figures 10A,10B *	1-3,6,7,10
X	FR 2 161 160 A (TWINLOCK LTD) 6 juillet 1973 * le document en entier *	1-3,6,7,10
X	US 4 097 571 A (COX BERNARD K) 27 juin 1978 * colonne 4, ligne 29 - colonne 5, ligne 15; figures 11,12 *	1-3,7,10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 4, no. 154 (M-38), 28 octobre 1980 & JP 55 103938 A (HITACHI SEISAKUSHO K.K.), 8 août 1980, * abrégé *	1-3,7,10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18, no. 611 (M-1708), 21 novembre 1994 & JP 06 234142 A (KENSETSU RUBBER KK), 23 août 1994, * abrégé *	1-3,7,10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 190 (M-704), 3 juin 1988 & JP 62 299314 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD), 26 décembre 1987, * abrégé *	1-3,7,10
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
9 juillet 1998		Bollen, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      O : divulgation non-écrite                      P : document intermédiaire</p> <p>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                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C13)