

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 551 394**

②1 N° d'enregistrement national :

**83 19847**

⑤1 Int Cl\* : B 29 C 45/14; A 43 B 1/14, 10/00 // B 29 K 9:06,  
27:06; B 29 L 31:50.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12 décembre 1983.

③0 Priorité : US, 7 septembre 1983, n° 06/530 019.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 10 du 8 mars 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : PICKENS FOOTWEAR  
COMPANY, INC. — US.

⑦2 Inventeur(s) : A. Beverley Lewis.

⑦3 Titulaire(s) :

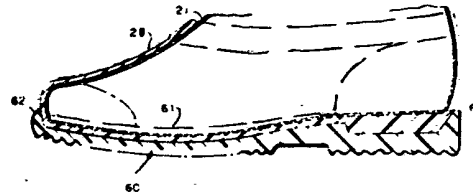
⑦4 Mandataire(s) : Rinuy, Santarelli.

⑤4 Chaussure imperméable et son procédé de fabrication.

⑤7 L'invention concerne une chaussure imperméable et son  
procédé de fabrication.

Elle comporte une coquille 20 moulée au cours d'une pre-  
mière opération de moulage par injection, et une semelle 60  
moulée au cours d'une seconde opération de moulage par  
injection, en même temps qu'elle est fixée à la coquille 20 à  
laquelle elle est jointe suivant une ligne 61 d'interface. Lors du  
moulage de la semelle, la coquille assure l'obturation étanche  
du moule à la ligne de serrage de ce dernier.

Domaine d'application : fabrication de chaussures imperméa-  
bles.



FR 2 551 394 - A1

D

L'invention concerne un procédé de moulage par injection de composés élastomères pour la fabrication de chaussures ou articles chaussants imperméables, ainsi que la chaussure ou l'article chaussant imperméable ainsi  
5 obtenue, et elle a trait plus particulièrement à un procédé permettant un moulage par injection en trois couleurs d'un tel article chaussant.

Divers procédés de moulage mécanique de chaussures imperméables existent actuellement dans la technique.  
10 Ces procédés comprennent, entre autres, le moulage par injection et le moulage par embouage. Le moulage par embouage nécessite un moule dont la surface intérieure est conçue pour produire la surface extérieure de l'article fini. Le moule est rempli d'un liquide comprenant un élastomère et il est chauffé sélectivement pour que le liquide  
15 forme une couche de gel contre les parois intérieures du moule. La matière non gélifiée est retirée et le moule est chauffé pour fluxer la couche gélifiée, après quoi le moule est refroidi et la couche gélifiée et fluxée en  
20 est détachée.

En général, dans le moulage par injection, on produit une forme par un procédé de fabrication de modèle, ce modèle ressemblant à l'espace intérieur de la chaussure finie, par exemple l'espace dans lequel le pied est placé  
25 dans la chaussure. Ce modèle de pied est appelé "forme" dans l'industrie. Ensuite, la forme est entourée d'un moule constitué habituellement de deux moitiés. Les moitiés respectives du moule représentent les côtés gauche et droit du pied et elles se joignent sensiblement suivant  
30 le plan médian vertical longitudinal du pied. Dans le moulage par injection, une partie pied/jambe (appelée ci-après "coquille") et une partie semelle/bande de renfort (appelée ci-après "semelle") sont généralement moulées en une seule opération. La coquille est produite par mise en  
35 place d'un moule autour d'une forme et remplissage de l'espace compris entre les deux. La semelle est généralement fabriquée à l'aide d'un moule, lors d'une opération séparée. La partie inférieure du moule forme la surface

d'appui sur le sol, tandis que la partie supérieure du moule forme la surface où la coquille est reliée à la semelle. Lors d'une autre opération, la semelle et la coquille sont reliées l'une à l'autre par chauffage et/ou  
5 au moyen d'un adhésif, cette opération étant effectuée à la main. Ce procédé demande donc au moins deux moules différents, deux opérations de façonnage et une opération d'assemblage final. Cependant, l'utilisation de deux moules différents permet l'emploi de couleurs différentes,  
10 ce qui est particulièrement avantageux pour le fabricant en ce qui concerne la conception et la façon. L'utilisation de moules à ajustement étroit, métal sur métal, a pour résultat la formation d'une "ligne de joint" sur le produit moulé. La ligne de joint est particulièrement  
15 importante sur des articles moulés à deux couleurs où la semelle et la coquille sont jointes.

Un procédé normal de moulage par injection à deux couleurs d'une chaussure consiste, à utiliser soit une plaque de semelle qui change de position, soit une  
20 fausse plaque de semelle pour former une ligne de joint entre les deux couleurs du composé utilisé, une couleur pour la coquille et l'autre couleur pour la semelle.

D'un point de vue mécanique, la nécessité de réaliser un joint métal sur métal, étroitement ajusté,  
25 a pour effet de demander beaucoup de travail pour produire un moule convenant à une chaussure particulière. De plus, les moules tendent à s'user rapidement au niveau de ces joints et ils doivent être fréquemment remplacés, ou bien des fuites apparaissent, ayant pour résultat des rejets  
30 ou des réparations coûteuses (c'est-à-dire d'ébavurage à la main de la matière résultant des fuites).

Lorsque l'on tente de reproduire les irrégularités à la ligne de jonction entre la semelle et la "tige" (ou coquille), comme dans le cas d'un procédé manuel à  
35 l'autoclave, en produisant un moule des pièces d'une chaussure imperméable en caoutchouc, il devient pratiquement impossible et certainement peu pratique de réaliser des moules dans lesquels les pièces mâles et femelles s'ajustent

convenablement, dans une configuration irrégulière et, de plus, un tel moule présente une durée de vie limitée par l'usure.

Des chaussures à tige en toile ou en tissu ont  
5 été produites par façonnage de la tige, puis application  
d'une semelle sur la tige. Cependant, on n'a pas réalisé  
de cette manière une chaussure imperméable comportant  
notamment une ligne de joint très irrégulière.

Du point de vue de la façon, la présence de la  
10 ligne de joint par laquelle la semelle est jointe à la "tige"  
est inacceptable pour le consommateur. Par conséquent,  
on a procédé manuellement à l'ajustement de la semelle  
à la coquille afin d'éliminer la ligne de joint, mais ceci  
a accru le coût de production.

15 Précédemment, au début des années 1950, une  
coquille moulée par embouage a été essayée avec une  
semelle moulée par injection. Cependant, l'inaptitude du  
procédé de moulage par embouage à donner une épaisseur uni-  
forme et précise à la ligne de joint ou de liaison avec  
20 la semelle a eu pour résultat des produits présentant des  
fuites et de mauvaise qualité. Par conséquent, cette com-  
binaison d'une coquille moulée par embouage et d'une semelle  
moulée par injection n'a pas donné satisfaction et le pro-  
cédé a été abandonné.

25 Il est donc souhaitable de disposer d'un procédé  
de moulage par injection d'une chaussure imperméable, pré-  
sentant les mêmes irrégularités, au niveau de la ligne de  
joint de la semelle, qu'une chaussure produite à la main,  
mais sans ligne de joint et/ou sans nécessiter des coûts  
30 de moulage élevés.

L'invention concerne un procédé de moulage par  
injection d'une chaussure imperméable présentant des pro-  
priétés analogues à celles observées sur une chaussure  
produite à la main par le procédé à l'autoclave. Le procédé  
35 selon l'invention consiste à façonner, au cours d'une  
première étape de moulage par injection, une coquille pied/  
jambe comprenant une partie formant tige et une partie d'une  
seule pièce formant fond et talon, et à façonner une semelle

fixée à la coquille au cours d'une seconde étape de moulage par injection, la coquille étant utilisée comme garniture assurant l'étanchéité du moule de la semelle lors du moulage de cette dernière.

5 L'invention concerne donc un procédé rapide et fiable pour la fabrication d'une chaussure imperméable de haute qualité, à partir de substances élastomères, sans les coûts élevés de main-d'oeuvre. Le procédé de moulage par injection en deux étapes convient aisément à une  
10 chaussure à deux couleurs et l'utilisation d'une machine de moulage par injection en deux couleurs lors de la seconde étape offre un moyen permettant de fabriquer aisément une chaussure à trois couleurs.

Les articles produits par le procédé de l'inven-  
15 tion présentent l'effet souhaité de l'aspect d'une chaussure fabriquée à la main. Le procédé de l'invention, qui utilise la coquille comme garniture d'étanchéité lors du moulage, en seconde étape, de la semelle, offre la possibilité de former des irrégularités très diverses à la ligne de joint,  
20 c'est-à-dire à la ligne suivant laquelle la semelle est jointe ou aboutit au côté de la coquille. Le procédé de l'invention permet en outre un moulage en deux couleurs d'une chaussure sans laisser une ligne de serrage notable. De plus, il réduit le coût de fabrication des moules en  
25 éliminant le travail important demandé par la réalisation de joints métal sur métal très irréguliers.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

30 la figure 1 est une vue en plan d'une chaussure imperméable réalisée par le procédé de l'invention ;

la figure 2 est une élévation de la chaussure représentée sur la figure 1 ;

la figure 3 est une vue du dessous de la semelle  
35 illustrée sur la figure 1 ;

la figure 4 est une élévation, avec coupe partiel-  
le suivant la ligne 4-4 de la figure 1, de la chaussure illustrée sur les figures 1 à 3 et dans laquelle une forme

est introduite ;

la figure 5 est une coupe de la chaussure des figures 1 à 3, suivant la ligne 5-5 de la figure 1 ;

la figure 6 est une coupe de la chaussure des figures 1 à 3, suivant la ligne 6-6 de la figure 1 ;

la figure 7 est une coupe de la chaussure des figures 1 à 3, suivant la ligne 7-7 de la figure 1 ;

la figure 8 est une coupe longitudinale, suivant la ligne 4-4 de la figure 1, de la coquille pied/jambe utilisée dans la chaussure illustrée sur les figures 1 à 3 ;

la figure 9 est une élévation de la semelle de la chaussure illustrée sur la figure 2, montrant en outre la disposition par rapport à la coquille pied/jambe ;

la figure 10 est une élévation d'une autre forme de réalisation de la chaussure selon l'invention, illustrant une conception différente de la semelle et de la ligne de joint ; et

la figure 11 est une élévation, avec coupe partielle, d'une autre forme de réalisation de la chaussure selon l'invention, montrant une autre conception de la semelle et de la ligne de joint.

Conformément à l'invention, une forme du procédé de moulage par injection d'une chaussure ou d'un article chaussant imperméable consiste à mouler une coquille, à placer la coquille autour d'une forme et à utiliser cet ensemble forme/coquille comme garniture d'étanchéité pendant le moulage de la semelle sur la coquille. Dans une forme préférée de l'invention, la première opération de moulage consiste à tirer une première de propreté sur une forme et à mouler par injection un élastomère sur la première de propreté afin de former une coquille qui comprend les parties de pied et de jambe (c'est-à-dire une coquille pied/jambe) de la chaussure. La coquille est ensuite utilisée comme garniture d'étanchéité lors du moulage par injection de la semelle. La coquille est de préférence réalisée de façon à avoir une épaisseur importante au point d'obturation étanche, par exemple à l'interface coquille-

semelle du moule, de façon à former un compartiment fermé hermétiquement dans lequel l'élastomère destiné à la semelle est injecté.

La coquille pied/jambe doit être d'une épaisseur  
5 suffisante, dans la zone d'obturation étanche, pour que l'élastomère soit comprimé à une valeur comprise entre 30 et 70 %, et de préférence entre 35 et 60 %, de son épaisseur normale (c'est-à-dire lorsqu'il n'est pas sous compression) lorsque la coquille est utilisée pour obturer  
10 hermétiquement le moule utilisé pour le moulage par injection de la semelle. En général, l'épaisseur de la coquille dans la zone d'étanchéité, où la ligne de joint ou de serrage est formée, est d'environ 1,5 à 8 mm et cette épaisseur est comprimée à environ 1 à 4 mm lorsqu'elle est  
15 utilisée pour obturer hermétiquement le moule de la semelle. Dans d'autres zones, la coquille pied/jambe est réalisée à une épaisseur convenant au style du produit souhaité et permettant d'apporter le confort souhaité à l'utilisateur. En général, les autres zones de la coquille sont plus  
20 minces. Cependant, il est préférable d'incorporer environ une moitié de l'épaisseur du talon fini dans le moule pour la coquille. Cette réalisation, utilisant environ une moitié de l'épaisseur maximale du talon, réduit notablement la durée demandée par la coquille pour refroidir.

25 L'invention sera davantage décrite en référence aux dessins.

Les figures 1 à 3 représentent un article chaussant ou une chaussure imperméable 50 constituant une première forme de réalisation de l'invention. La chaussure  
30 imperméable 50 comprend un dessus ou une coquille 20 (montré sur la figure 8) et une semelle 40 (montrée sur la figure 9). La coquille 20 comporte de préférence une doublure ou première de propreté 21 recouvrant sensiblement l'intérieur de la coquille 22 en élastomère. Les  
35 zones de la coquille 20 indiquées en 23, 26, 27, 28 et 29 sur les dessins forment la tige et les références numériques 24, 25 et 33 forment une partie intermédiaire à semelle et talon de la coquille qui comprend une zone

arrière 23 épousant sensiblement la partie verticale du talon placé dans cette zone et qui est formée par la jonction des zones latérales droite et gauche 28 et 29, respectivement, un bloc 24 de talon moulé en élastomère, 5 une zone 25 de dessous de pied, une zone 26 d'orteils, une zone 27 de dessus de pied, une zone latérale droite 28 et une zone latérale gauche 29, une zone 33 de contact avec la semelle et une ouverture 30 permettant l'introduction d'une forme ou du pied de l'utilisateur comme montré 10 sur la figure 1. Ces zones ou parties délimitent l'espace intérieur de la coquille 20, appelé espace 11 de la forme, espace dans lequel la forme est mise en place avant le moulage de la coquille. De plus, la coquille 20 présente une zone d'obturation étanche entourant la ligne d'obturation (ou de joint) 32 qui constitue la ligne visible de 15 démarcation entre la coquille 20 et la semelle 40. La ligne 32 d'obturation et la zone d'obturation entourent donc la coquille 20 à la hauteur de la lèvre 41 de la semelle 40 qui peut être très irrégulière.

20 La forme 10, représentée en position dans la chaussure sur la figure 4, remplit sensiblement l'espace 11 et constitue un support pour le moulage de la coquille 20 et de la semelle 40. La forme 10 comprend une zone 12 de talon, une zone 13 de voûte, une zone 14 de saillie des 25 orteils, une zone 15 d'orteils et une zone 16 de cheville.

La semelle 40, représentée plus en détail sur les figures 2, 3 et 9, comprend une lèvre 41 formée pendant l'opération de moulage de la semelle et délimitant la position de la ligne 32 d'obturation ou de pincement. De 30 plus, la semelle 40 comprend une zone arrière 42, une partie 43 de talon, une partie 44 de voûte, une partie 45 de dessous de pied ou d'appui au sol, une partie 46 d'orteils et un espace 47 de positionnement de la coquille, ainsi qu'une zone 48 de contact d'interface avec la 35 coquille.

Les figures 1 et 2 représentent l'article chaussant 50 qui porte divers motifs pouvant être ajoutés au modèle du moule destiné à la coquille 20. Ces motifs

comprennent une nervure extérieure surélevée verticale 51 de renfort, une zone 52 de renfort de talon, une zone 53 de renfort d'orteils, des nervures surélevées 54 de renfort, une zone 55 de renfort de cheville et une zone 56 de mise en place d'une marque.

Le procédé selon l'invention permet de mouler par injection une chaussure imperméable ayant l'aspect d'une chaussure fabriquée à la main. Il constitue un moyen sûr permettant de joindre la semelle 40 à la coquille 20 suivant une ligne de joint pouvant avoir des aspects variant largement, ce qui ne pouvait être obtenu de façon satisfaisante, avant l'invention, que par le procédé manuel à l'autoclave, l'invention permettant en même temps de réduire les coûts de main-d'oeuvre et de fabrication du moule.

De plus, le procédé en deux étapes permet de faire varier plus facilement l'utilisation des couleurs entre la coquille 20 et la semelle 40.

La première 21 de propreté utilisée pour renforcer la coquille pied/jambe est généralement constituée de tout toile ou tissu léger, synthétique et/ou naturel, par exemple en coton, laine, etc., utilisé classiquement à cet effet dans l'industrie de la chaussure. La première de propreté doit résister aux flexions et à l'abrasion tout en évitant l'irritation de la personne portant la chaussure. Elle peut être tissée, mise en forme ou façonnée de toute manière classique. Elle peut également être combinée à une couche de mousse d'uréthane pour accroître le confort et l'isolation.

La coquille 20, qui comprend la doublure 21, la coquille 22 en élastomère, la zone arrière 23, le bloc 24 de talon, la zone 25 de dessous de pied, la zone 26 d'orteils, la zone 27 de dessus de pied, la zone latérale droite 28, la zone latérale gauche 29, l'espace 30 d'insertion de la forme, la zone 31 de contact du pied, la zone 33 de contact de la semelle et la ligne 32 d'interface, est réalisée en tout élastomère ou toute composition élastomère thermoplastique généralement utilisé dans le moulage par injection de chaussures imperméables, par exemple du caout-

chouc naturel, du caoutchouc thermoplastique et du chlorure de polyvinyle, etc.

Des compositions préférées pour la coquille sont des polymères linéaires ou ramifiés ayant une masse moléculaire dans la gamme de 150 000 à 250 000 daltons, et de préférence entre 200 000 et 220 000 daltons. Des exemples de compositions élastomères convenant à l'invention sont des compositions du type "Kraton 4240" et "Kraton 4141", qui sont des copolymères séquencés butadiène-styrène disponibles auprès de la firme Shell Chemical. Des charges, des stabilisants, des colorants et des plastifiants peuvent être additionnés aux compositions avant le moulage. Des agents de gonflement peuvent également être ajoutés pour 15  
20  
25  
30  
35  
permettre une économie portant sur le coût des matières.

La coquille 20 peut être moulée par injection autour d'une forme de toute dimension convenable, avec ou sans première de propreté, par tous moyens classiques de moulage par injection typiquement utilisés pour des articles 20  
25  
30  
35  
chaussants, par exemple une machine à tirage commandé peut être utilisée. La coquille 20 est moulée d'une manière suffisamment précise pour donner une épaisseur sensiblement uniforme à toutes les zones de la coquille formant le joint avec le moule de la semelle. Comme indiqué précédemment, cette épaisseur à la ligne 32 d'obturation ou de pincement est généralement comprise entre 1,5 et 8,0 mm, de préférence entre 2 et 6 mm, et de façon encore plus préférable entre environ 2 et 4 mm. Cependant, l'épaisseur particulière dépend de la matière utilisée, de sa dureté et de la conception particulière de la semelle. Etant donné que la coquille 20 est utilisée comme garniture d'étanchéité pour le moule de la semelle, la zone 31 de contact de la coquille 20 avec la semelle doit être suffisamment souple, épaisse et résistante pour supporter la pression exercée par l'élastomère de semelle injecté, tout en assurant le maintien d'un joint intime avec le moule de la semelle à la ligne 32 d'obturation, sans déformation irréversible sous l'effet de la pression ou de la chaleur

s'exerçant pendant le moulage par injection de la semelle. Il est préférable que l'épaisseur obtenue sur le pourtour de la coquille 20 soit uniforme à la ligne 32 d'obturation ou de pincement lorsque la coquille 20 est moulée, cette  
5 épaisseur étant de préférence égale environ au double de la distance comprise entre la forme 10 et la lèvre 41 ou le bord d'obturation du moule de la semelle lorsque le moule et la forme sont en position normale pour le moulage de la semelle. Cependant, certaines variations d'épaisseurs  
10 peuvent être tolérées pourvu que la compression de la matière de la coquille soit suffisante pour prévenir toute fuite provoquant une déformation irréversible le long de la ligne d'obturation. L'épaisseur optimale dépend de l'élasticité de la matière utilisée pour la coquille.

15 La semelle 40, qui comprend la lèvre 41, la zone arrière 42, la partie 43 de talon, la partie 44 de voûte, la partie 45 d'appui au sol, la partie 46 d'orteils, l'espace 47 de mise en place de la coquille et la surface 48 de contact d'interface avec la coquille, qui est la surface  
20 intérieure de la semelle, est généralement réalisée en un élastomère quelconque, de toute couleur convenable, typiquement utilisée pour le moulage par injection d'articles chaussants, comme décrit précédemment, et qui, lorsqu'il est utilisé dans les conditions de température  
25 et de pression du moulage par injection, permet à la surface 48 de contact d'interface de la semelle 40 avec la coquille de se fixer à la zone 33 de contact de la coquille 20 avec la semelle. Par conséquent, l'utilisation de substances élastomères compatibles évite d'avoir à joindre  
30 une semelle et une coquille séparées par une opération manuelle en utilisant des adhésifs, de la chaleur, etc., et les coûts de fabrication sont donc réduits.

Les figures 10 et 11 représentent d'autres formes de réalisation de la chaussure obtenue par le procédé de  
35 l'invention. Dans ces formes de réalisation, la même coquille 20 est fixée à une semelle 60 dont la conception diffère sensiblement de celle de la semelle 40. Cette semelle 60 est généralement produite conformément aux

exigences indiquées ci-dessus et elle présente une ligne d'interface 61 plus uniforme. Cependant, l'uniformité de la surface à la lèvre 62 ne constitue pas une condition préalable à l'utilisation avec succès de ce procédé, comme  
5 cela est mis en évidence par la lèvre dentelée 41 de la semelle 40 montrée sur les figures 1 à 9, car la lèvre 41 ne constitue qu'une partie de la semelle sortant du moule. Un scellage ou une obturation étanche se produit entre la coquille 20 et le moule de la semelle, au niveau de la  
10 ligne 32 d'interface et également au niveau de la ligne 61 d'interface, comme montré sur la figure 11. D'autres conceptions apparaissent aisément à l'homme de l'art.

Etant donné que la ligne de joint métal sur métal à ajustement serré d'un moule normal est supprimée, aucune  
15 restriction mécanique ou de façon n'est imposée à la jonction de la seconde couleur de la semelle 40 (60) avec la coquille 20. Bien qu'il soit possible d'utiliser ce procédé sur une machine de moulage par injection à deux couleurs, la technique préférée consiste à utiliser deux  
20 machines de moulage par injection pour accroître la productivité. Les machines comportent de préférence au moins six postes et, d'une façon encore plus préférable, dix à douze postes chacune. La première machine est de préférence une machine de moulage par injection à une couleur  
25 destinée à produire la coquille 20 et un ou deux opérateurs desservent cette machine à raison d'un cycle de 10 à 12 secondes suivant la hauteur de la chaussure et le type de la doublure.

La première opération de moulage par injection  
30 consiste à tirer une doublure 21 de propreté sur une forme 10, à mouler une coquille 22 en élastomère sur la doublure ou première de propreté 21, à faire refroidir le produit pendant que la tourelle de la machine tourne, puis à retirer la coquille 20 en élastomère doublée d'étoffe. On produit  
35 ainsi environ 120 paires de coquilles 20 par heure ou environ 3000 paires de coquilles en 24 heures.

La seconde machine de moulage par injection utilisée pour mouler la semelle est de préférence une machine

à deux couleurs de manière que le produit fini puisse avoir trois couleurs si cela est souhaité. La seconde étape de moulage par injection peut être assurée par un seul opérateur qui glisse la coquille préalablement moulée sur une  
5 forme 10, fait tourner la tourelle pour passer à l'étape de moulage de la semelle et retire de la forme 10 l'article moulé fini, à deux ou trois couleurs. Ce mode de production présente un cycle comparable à celui de la première opération de moulage et permet de produire environ 3000 paires  
10 de chaussures finies en 24 heures.

Un autre avantage du procédé de l'invention est que seul le moule de la semelle doit être changé pour produire des chaussures d'un style différent. Les formes des pieds ne changent que légèrement, voire ne changent pas  
15 du tout, au fil des ans, tandis que les dessins des semelles changent rapidement avec les modes. Par conséquent, divers dessins de semelles peuvent être utilisés avec le même pied ou le même moule de coquille et la même forme pour donner, à l'aide d'une seule forme, des chaussures de plusieurs dessins différents. Le dessin de la  
20 semelle peut donc être modifié à un coût très inférieur à celui demandé pour l'achat d'un moule entièrement nouveau comportant des parties complémentaires mâle et femelle, plutôt que l'achat seulement d'un nouveau moule  
25 de semelle conformément à l'invention. Etant donné que la ligne de joint métal sur métal à ajustement serré d'un moule normal est supprimée, il n'existe aucune restriction, du point de vue mécanique ou de façon, concernant l'emplacement où la seconde couleur de la semelle rejoint la  
30 tige de la chaussure ou de la botte.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au procédé décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une chaussure imperméable, caractérisé en ce qu'il consiste à former une coquille pied/jambe (20) en élastomère, au cours d'une première étape de moulage par injection, et à former une semelle (40) et la fixer à la coquille au cours d'une seconde étape de moulage par injection, la coquille étant utilisée comme moyen d'obturation étanche de la ligne de serrage (32) du moule de la semelle.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape consistant à former la coquille comprend la mise en place d'une première de propreté (21) autour d'une forme (10), puis la réalisation de la coquille entre la forme et un moule.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moule de la semelle présente une ligne de serrage (32) qui est irrégulière.
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élastomère utilisé pour mouler la coquille est d'une couleur différente de celle de la matière utilisée pour mouler la semelle.
5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élastomère est un composé thermoplastique.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élastomère est du chlorure de polyvinyle.
7. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élastomère est un copolymère séquencé styrène-butadiène.
8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la semelle est réalisée à l'aide d'une machine de moulage par injection à deux couleurs.
9. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la coquille réalisée au cours de la première étape présente une épaisseur sensiblement uniforme dans la zone de la ligne de serrage afin d'obturer hermétiquement le moule de la semelle sans déformer de façon irréversible l'élastomère se trouvant à la ligne de serrage.

10. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élastomère de la coquille, une fois placé sur une forme et positionné en contact d'obturation étanche avec le moule de la semelle pour former et fixer la semelle, est comprimé à une valeur comprise entre environ 30 et 70 % de son épaisseur normale.

11. Article chaussant imperméable, caractérisé en ce qu'il est fabriqué par réalisation d'une coquille pied/jambe (20) en élastomère au cours d'une première étape de moulage par injection, puis par réalisation et fixation d'une semelle (40) à la coquille au cours d'une seconde étape de moulage par injection, la coquille étant utilisée comme moyen d'obturation étanche le long de la ligne (32) de serrage du moule de la semelle.

12. Article chaussant selon la revendication 11, caractérisé en ce que la ligne de serrage est irrégulière.

13. Chaussure imperméable moulée par injection, ayant l'aspect d'une chaussure de haute qualité fabriquée à la main, caractérisée en ce qu'elle comporte une coquille pied/jambe (20) moulée par injection en élastomère et présentant une zone d'épaisseur sensiblement uniforme, à la ligne (32) de joint avec une semelle (40), et une semelle (40) moulée par injection sur la coquille pour former une ligne (32) de joint dans ladite zone d'épaisseur sensiblement uniforme, la chaussure ne présentant pas de ligne de joint suivant laquelle la semelle est reliée à la coquille.

14. Chaussure selon la revendication 13, caractérisée en ce que l'épaisseur de l'élastomère dans ladite zone d'épaisseur sensiblement uniforme est comprise entre environ 1,5 et 8,0 mm.

FIG. 1

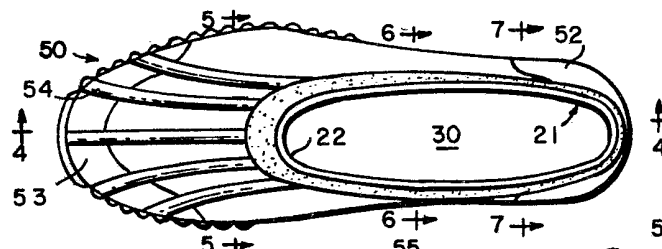


FIG. 2

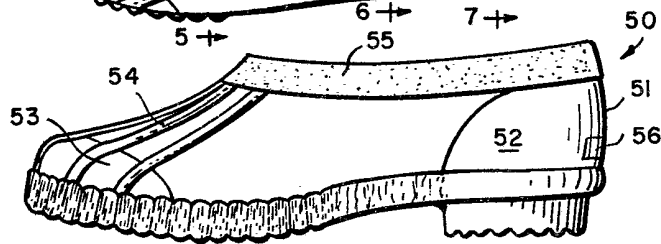


FIG. 3

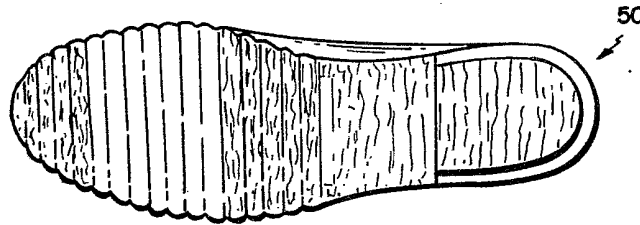


FIG. 4

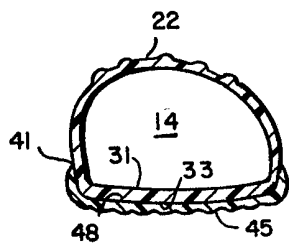
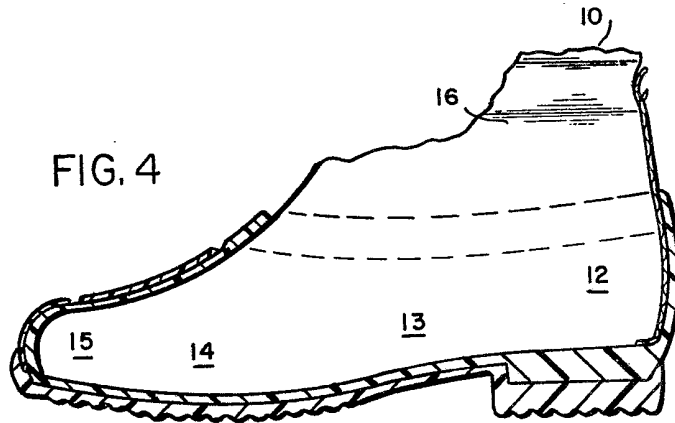


FIG. 5

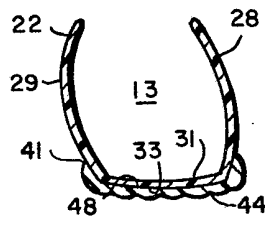


FIG. 6

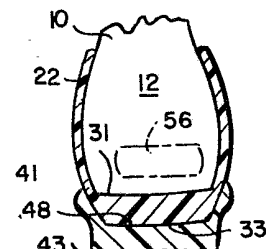


FIG. 7

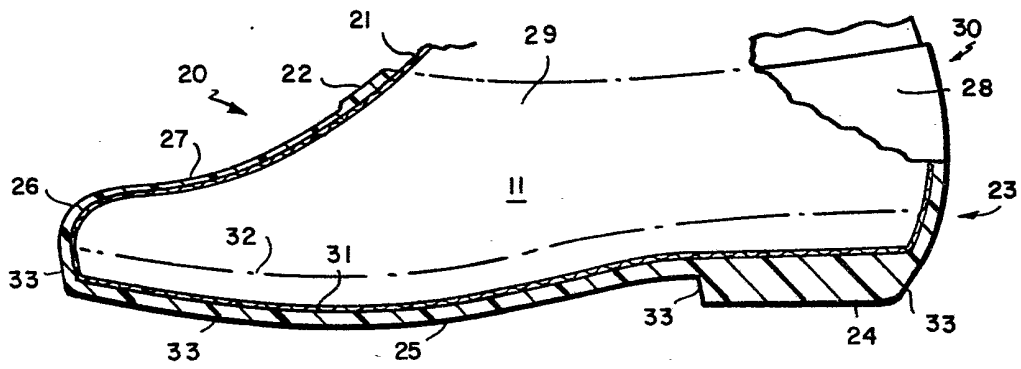


FIG. 8

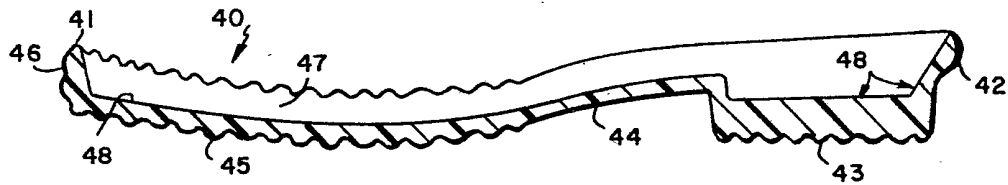


FIG. 9

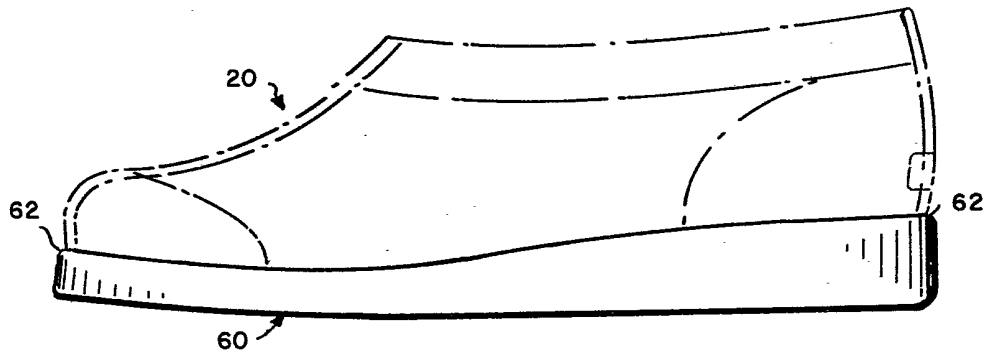


FIG. 10

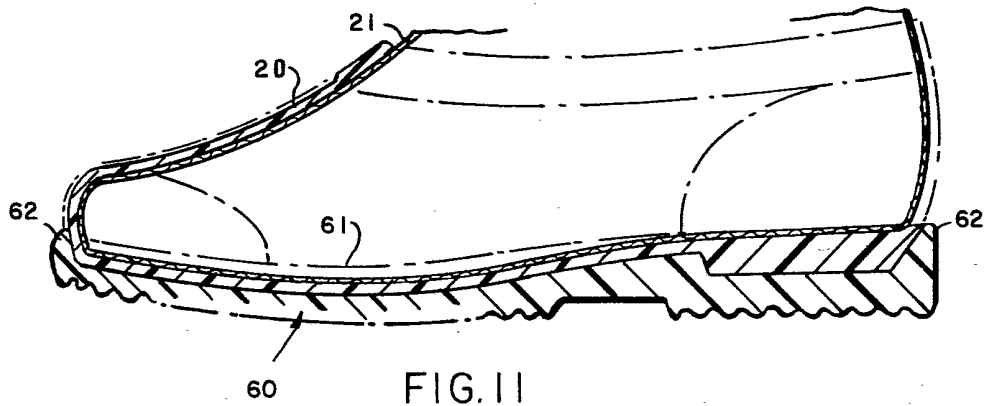


FIG. 11