

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 629 352**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 04481**

⑤1 Int Cl' : A 63 C 5/12.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 29 mars 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 6 octobre 1989.

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

⑦1 Demandeur(s) : SALOMON S.A. société anonyme. — FR.

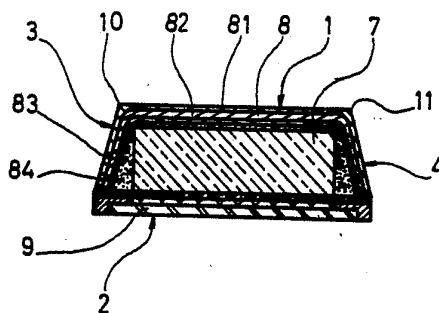
⑦2 Inventeur(s) : Maurice Legrand ; Gilles Recher.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Poncet.

⑤4 Procédé pour réaliser un ski, et ski réalisé selon ce procédé.

⑤7 Le ski selon l'invention comprend une couche d'aspect supérieure composite, formée d'une couche extérieure transparente recouvrant une couche intérieure opaque, la couche intérieure opaque 82 comportant des colorants définissant un décor. La matière plastique formant la couche intérieure 82 présente un point de fusion supérieur au point de fusion du matériau formant la couche extérieure 81, de sorte que le décor porté par la couche intérieure 82 n'est pas altéré lors du moulage à chaud de l'ensemble.



FR 2 629 352 - A1

D

PROCEDE POUR REALISER UN SKI, ET SKI REALISE SELON CE PROCEDE

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un ski présentant une surface supérieure décorée.

Les skis, utilisés par exemple en sport d'hiver et destinés à glisser sur la neige et la glace, comportent généralement une face inférieure de glissement se raccordant à deux faces latérales selon deux arêtes inférieures munies de carres métalliques, les faces latérales se raccordant à une face supérieure.

Pour des raisons esthétiques, on tend de plus en plus à réaliser des skis dont la face supérieure, et éventuellement les faces latérales, sont décorées. Traditionnellement, la décoration des faces supérieures des skis peut être effectuée par sérigraphie. Mais il s'avère alors plus délicat de décorer les faces latérales, et surtout le décor est fragile et directement exposé à des chocs et à des agressions par des agents extérieurs.

La présente invention vise à réaliser un ski dans lequel le décor de la face supérieure, et éventuellement des faces latérales, soit protégé contre les agressions extérieures.

Simultanément, l'invention vise à réaliser un tel ski selon un procédé de fabrication adapté réellement aux matériaux modernes, particulièrement simple et peu coûteux. Selon ce procédé, on utilise une opération de moulage à chaud d'un ensemble comprenant notamment la couche d'aspect supérieure du ski, ladite couche d'aspect étant constituée d'une feuille de matériau thermodéformable que l'on déforme à chaud lors du moulage de l'ensemble. Le point de ramollissement de la feuille de matériau thermodéformable formant la couche d'aspect est inférieur à la température de moulage et avantageusement légèrement inférieur.

Le problème qui se pose alors est le suivant : pour assurer la protection du décor, on peut imaginer d'utiliser une couche d'aspect au moyen d'une feuille de matériau thermodéformable composée d'au moins une couche extérieure en un premier matériau plastique sensiblement transparent, et une couche intérieure en un second matériau plastique de contraste sensiblement opaque, la couche intérieure contenant des colorants définissant un décor qui est alors visible au travers de la couche extérieure ; la demanderesse a constaté que, en cherchant à mouler un ski comportant une telle feuille de matériau thermodéformable

à deux couches, la couche intérieure portant le décor tend à se déformer lors du moulage, la matière tendant à fluer notamment au voisinage des ruptures de planéité telles que les arêtes supérieures du ski, ce qui entraîne une déformation du décor et donc des défauts d'aspect.

5 Simultanément, on demande à la couche supérieure d'épouser parfaitement le moule, en particulier les arêtes et les reliefs gravés à la surface, ce que l'on obtient généralement en faisant fluer la matière.

La présente invention a ainsi pour objet d'obtenir un résultat satisfaisant, tant du point de vue décor que du point de vue formage,
10 lors de la fabrication par moulage d'un ski comportant une couche d'aspect dont le décor est porté par une couche sous-jacente protégée par une couche supérieure.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, les matériaux plastiques formant la feuille de matériau thermodéformable sont choisis
15 de manière que le point de fusion et la température de déformation à chaud du premier matériau formant la couche extérieure soit respectivement inférieur au point de fusion et à la température de déformation à chaud du second matériau formant la couche intérieure et portant le décor ; le point de fusion du premier matériau formant la couche
20 extérieure est lui-même légèrement supérieur à la température de moulage.

En particulier, on peut avantageusement choisir une différence inférieure ou égale à 10 degrés Celsius entre la température de moulage et le point de fusion du premier matériau formant la couche extérieure.

25 De même, on peut avantageusement choisir une différence comprise entre 15 et 20 degrés Celsius entre la température de moulage et le point de fusion du second matériau formant la couche intérieure.

Un ski ainsi réalisé peut présenter un décor de qualité acceptable, même lorsque la face extérieure du ski comprend des ruptures
30 de planéité telles que des nervures longitudinales ; et le décor peut être réalisé de manière qu'il soit continu et sans interruption entre la face supérieure du ski et ses faces latérales.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation
35 particuliers faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un ski décoré selon la

présente invention ;

- la figure 2 représente un exemple de structure de ski selon la présente invention en coupe transversale ;

- les figures 3 à 10 illustrent schématiquement les différentes phases du procédé selon l'invention ;

- la figure 11 représente une variante de structure d'ensemble moulée de ski selon la présente invention ; et

- la figure 12 représente une autre variante de structure d'ensemble moulée de ski selon la présente invention.

10 La figure 1 représente en perspective un ski réalisé selon la présente invention. Ce ski comporte, de façon traditionnelle, une face supérieure 1, une face inférieure 2 ou surface de glisse, une première face latérale 3, une seconde face latérale 4, et une extrémité antérieure recourbée vers le haut en forme de spatule 5. Un décor 6, 15 schématiquement représenté, est visible de l'extérieur sur la face supérieure 1 et les faces latérales 3 et 4.

La figure 2 représente en coupe transversale un ski selon un mode de réalisation de l'invention. Ce ski est constitué de trois parties principales suivantes : un noyau 7, une coque 8, et un élément 20 inférieur 9. La structure intérieure du ski peut, sans sortir du cadre de la présente invention, être constituée d'éléments composites très divers, dans la mesure où ces éléments sont compatibles avec le procédé de moulage à chaud. Ainsi, le noyau 7 doit avantageusement être réalisé en une matière dont la température de fusion est nettement supérieure à 25 la température de moulage : par contre la matière formant la coque doit pouvoir se déformer, sous l'effet de la température de moulage et des forces de pression exercées dans le moule, comme cela sera décrit ci-après.

La coque 8, selon la présente invention, comprend au moins deux 30 couches de matière plastique, une couche extérieure 81, en une matière sensiblement transparente, et une couche intérieure 82 en une matière sensiblement opaque. La couche 82 comprend des colorants agencés selon un motif produisant le décor 6, le décor étant visible de l'extérieur à travers la couche extérieure 81. Ainsi, la couche extérieure 81 est une 35 couche protectrice, dont la dégradation éventuelle sous l'action d'agents extérieurs ne nuit pas fondamentalement à l'aspect du décor 6. L'ensemble formé par les couches extérieure 81 et intérieure 82 forme la

couche d'aspect du ski.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 2, la coque 8 comprend en outre une couche de renfort intérieure 83 formant caisson. Une matière de remplissage 84 emplit l'espace entre la couche de renfort intérieure 83 et le noyau 7.

Dans le mode de réalisation qui sera décrit ci-après, le procédé selon la présente invention permet de réaliser par moulage l'ensemble formé par le noyau 7 et la coque 8 du ski de la figure 2. Dans ce mode de réalisation, le procédé comprend la suite des différentes étapes suivantes.

Au cours d'une première étape, illustrée par la figure 3, on prépare un sous-ensemble 30 qui est constitué, à titre d'exemple, d'une feuille 31 de matériau thermodéformable composée de deux couches, une couche extérieure 81 en un premier matériau plastique sensiblement transparent et une couche intérieure 82 en un second matériau plastique de contraste sensiblement opaque. Les couches extérieure 81 et intérieure 82 sont directement plaquées et solidarisées l'une contre l'autre selon une surface de jonction. Le décor 6 est réalisé par incorporation de colorants, répartis de manière adéquate, dans la couche intérieure 82 au voisinage de sa surface de jonction avec la couche extérieure 81, de part et d'autre de ladite surface de jonction. Par exemple, l'incorporation des colorants peut être réalisée par une méthode d'impression par transfert d'encre sublimables à partir d'un motif de décoration composé par des colorants sublimables sur un papier support. On peut par exemple procéder de la façon suivante :

- les couches extérieure 81 et intérieure 82 étant assemblées, selon leur surface de jonction, on applique la face imprimée d'un papier support sur la face accessible de la couche intérieure 82 en matériau de contraste opaque,
- on procède ensuite au transfert par sublimation des colorants dans la couche intérieure 82 en se plaçant dans des conditions de température, de pression et de temps adéquates, selon les données habituelles de la technique d'impression par sublimation,
- de préférence, les conditions d'impression sont telles que les colorants migrent jusqu'au voisinage de la surface de jonction entre les deux couches intérieure 82 et extérieure 81.

On réalise le sous-ensemble 30 en adaptant, sur la feuille

double 31, les autres couches éventuelles 83 et 84 destinées à former la coque 8.

Bien entendu, on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en réalisant un apport de colorants dans la couche intérieure 5 82 selon un procédé autre qu'une impression par sublimation.

Selon la seconde étape du procédé, illustrée sur la figure 4, on préchauffe le sous-ensemble 30 à une température suffisante permettant la réalisation des phases suivantes du procédé. Il faut en effet ramollir le sous-ensemble 30 pour qu'il puisse être ensuite déformé. 10 Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 4, la mise en température est obtenue en chauffant séparément le sous-ensemble 30 par des panneaux infrarouges 50.

A titre de variante, la figure 5 représente un autre mode de réalisation de cette étape, dans lequel, après préchauffage du moule 60, 15 on place le sous-ensemble 30 sur le moule comme cela est représenté sur la figure, et c'est la chaleur 61 du moule, transmise par conduction ou rayonnement, qui préchauffe le sous-ensemble 30.

Dans l'étape suivante du procédé, illustrée sur la figure 6, le moule est préalablement chauffé à environ 120 à 145 degrés C. Le sous- 20 ensemble 30 est disposé dans le moule comme le représente la figure. On enfonce, à l'aide du noyau 7, le sous-ensemble 30 dans le moule (figures 7 à 9) jusqu'à sa fermeture complète (figure 9). L'ensemble est maintenu dans la position représentée sur la figure 9 pendant un temps suffisant permettant la polymérisation des différents matériaux.

25 A cet effet, le noyau 7 est solidaire du couvercle 62 destiné à obturer le moule 60.

La figure 8 représente une position intermédiaire de fermeture du moule. Dans cette position, les différentes couches de la coque ont été pliées pour suivre la forme des parois du moule. On remarque 30 toutefois, sur cette figure, que la couche extérieure 81 forme, dans les zones des arêtes 85 et 86 du moule, des surfaces arrondies qui ne remplissent pas totalement la forme anguleuse desdites arêtes. Le remplissage est obtenu par fluage de la matière formant la couche extérieure 81, sous l'effet conjugué de la température de moulage et de 35 la pression exercée par le couvercle 62. Le fluage de la matière formant la couche extérieure 81 permet donc, dans la phase ultime de moulage représentée par le passage entre les figures 8 et 9, d'épouser très

étroitement la forme des parois du moule 60.

Lors de cette phase de fluage de la matière constituant la couche extérieure 81, il est important que le décor porté par la couche intérieure 82 ne soit pas altéré. Il faut pour cela, selon l'invention, éviter le fluage de la matière constituant ladite couche intérieure 82 lorsque l'on passe de l'étape représentée sur la figure 8 à l'étape représentée sur la figure 9.

Sur la figure 10, après refroidissement et ouverture du moule, on obtient le sous-ensemble de ski formé par le noyau 7 et sa coque 8. On peut ultérieurement assembler l'élément inférieur 9 du ski représenté sur la figure 2, par exemple par collage ou tout autre procédé, l'élément inférieur du ski étant, par exemple, constitué d'une semelle en polyéthylène, de carres latérales en acier, et d'une couche interne de renfort.

Bien entendu, on ne sortirait pas du cadre de l'invention si le sous-ensemble 30 n'était constitué que des deux couches intérieure 82 et extérieure 81, ou si le ski présentait une structure interne différente.

L'essentiel, selon la présente invention, est de choisir de manière appropriée la constitution des couches extérieure 81 et intérieure 82. A cet effet, les points de ramollissement des matériaux formant la couche extérieure 81 et la couche intérieure 82 sont légèrement inférieurs à la température de moulage, le matériau plastique formant la couche extérieure 81 ayant une température de déformation à chaud inférieure à celle du second matériau formant la couche intérieure 82 ; le point de fusion du premier matériau formant la couche extérieure est lui-même légèrement supérieur à la température de moulage.

Avantageusement, le point de fusion de la couche intérieure 82 est choisi à environ 15 degré C ou plus au-dessus de la température de moulage ; simultanément, le point de fusion de la couche extérieure 81 est choisi au plus à 10 degré C au-dessus de la température de moulage.

Dans le cas où l'on ne dispose pas d'une matière plastique possédant toutes les caractéristiques requises d'un dessus de ski et un point de fusion adapté, on peut modifier ce point de fusion par adjonction d'une autre matière plastique.

Par exemple, dans le cas d'un dessus de ski formé d'une feuille bicouche en polyamide, que l'on peut mouler à des températures pouvant

atteindre 170 degrés C, la couche intérieure 82 pourrait être un polyamide 11, du type diffusé sous la marque RILSAN B par la société ATO-CHEM ; la couche extérieure 81 transparente pourrait être un mélange de polyamide 11 et de poly-éther block-amide du type diffusé sous le nom
5 PEBAX, ce qui permet d'abaisser le point de fusion et la température de ramollissement de la couche extérieure transparente pour obtenir les valeurs désirées, en l'occurrence respectivement environ 175 degrés C et environ 130 degrés C.

La présente invention permet de réaliser des décors de surface
10 extérieure de ski, dans lesquels la surface présente des ruptures importantes de planéité. Ainsi, dans le mode de réalisation de la figure 2, la surface extérieure comporte deux ruptures importantes de planéité constituées par les deux arêtes supérieures 10 et 11. L'invention permet d'éviter que le décor porté par la couche intérieure 82 ne soit perturbé
15 au voisinage des arêtes 10 et 11. Dans ce mode de réalisation, les faces latérales 3 et 4 du ski sont obliques.

Dans le mode de réalisation de la figure 11, les faces latérales 3 et 4 du ski sont sensiblement perpendiculaires à la face supérieure 1, de sorte que les arêtes 10 et 11 forment un dièdre à angle
20 droit.

Dans le mode de réalisation de la figure 12, la face supérieure 1 du ski comporte en outre deux nervure longitudinales 12 et 13. Les nervures longitudinales 12 et 13 peuvent par exemple être utiles pour augmenter la protection de la surface supérieure 1 du ski. Selon
25 l'invention, il est possible de réaliser ces arêtes supérieures 12 et 13 par fluage localisé de la matière formant la couche extérieure 81 pendant le moulage, sans pour autant nuire à la qualité du décor porté par la couche intérieure 82.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation
30 tion qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

REVENDEICATIONS

- 1 - Procédé de réalisation d'un ski, le procédé comportant une opération de moulage à chaud d'un ensemble comprenant notamment la couche d'aspect (31) supérieure du ski, ladite couche d'aspect étant
5 constituée d'une feuille de matériau thermodéformable déformée à chaud lors du moulage, le point de ramollissement de la feuille de matériau thermodéformable formant la couche d'aspect étant légèrement inférieur à la température de moulage,
caractérisé en ce que :
- 10 - la feuille de matériau thermodéformable formant la couche d'aspect est composée d'au moins une couche extérieure (81) en un premier matériau plastique sensiblement transparent et une couche intérieure (82) en un second matériau plastique de contraste sensiblement opaque, la couche intérieure (82) contenant des colorants définissant un décor (6) visible
15 de l'extérieur au travers de la couche extérieure (81),
- les matériaux plastiques formant la feuille de matériau thermodéformable (81, 82) sont choisis de manière que le point de fusion et la température de ramollissement à chaud du premier matériau formant la couche extérieure (81) est inférieur au point de fusion et à la
20 température de ramollissement du second matériau formant la couche intérieure (82), le point de fusion du premier matériau formant la couche extérieure (81) étant lui-même légèrement supérieur à la température de moulage.
- 2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
25 point de fusion et la température de ramollissement du premier matériau formant la couche extérieure (81) et la température de moulage présentent une différence inférieure ou égale à 10 degrés C.
- 3 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le point de fusion et la température de ramollissement du second matériau
30 formant la couche intérieure (82) et la température de moulage présentent une différence comprise entre 15 et 20 degrés C.
- 4 - Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le point de fusion et la température de ramollissement du matériau formant la couche intérieure (82) est choisi égal à environ 15 degrés C ou plus
35 au-dessus de la température de moulage.
- 5 - Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le point de fusion et la température de ramollissement du matériau formant

la couche extérieure (81) est choisi pour être au plus à 10 degrés C au-dessus de la température de moulage.

6 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la couche intérieure (82) est constituée en un polyamide 11, et la couche extérieure (81) est en un mélange de polyamide 11 et de poly-éther block-amide de type PEBAX.

7 - Ski caractérisé en ce que sa couche supérieure d'aspect est décorée au moyen d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

10 8 - Ski selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend un décor (6) s'étendant simultanément et de manière continue sur la face supérieure (1) et les faces latérales (3, 4) du ski, et en ce que les faces latérales (3, 4) du ski se raccordent à la face supérieure (1) du ski selon deux arêtes supérieures (10, 11) vives.

15 9 - Ski selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que la surface supérieure (1) du ski comprend des ruptures de planéité.

20 10 - Ski selon la revendication 9, caractérisé en ce que la surface supérieure (1) du ski comporte deux nervures longitudinales (12, 13) réalisées par fluage de la matière de la couche extérieure (81) lors du moulage.

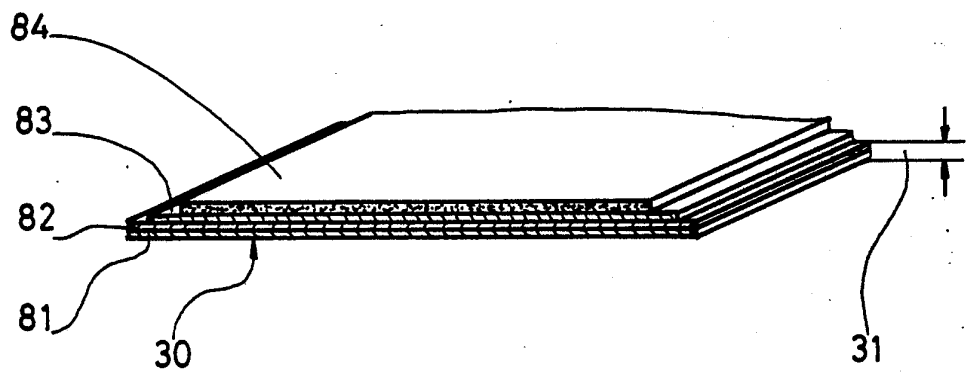
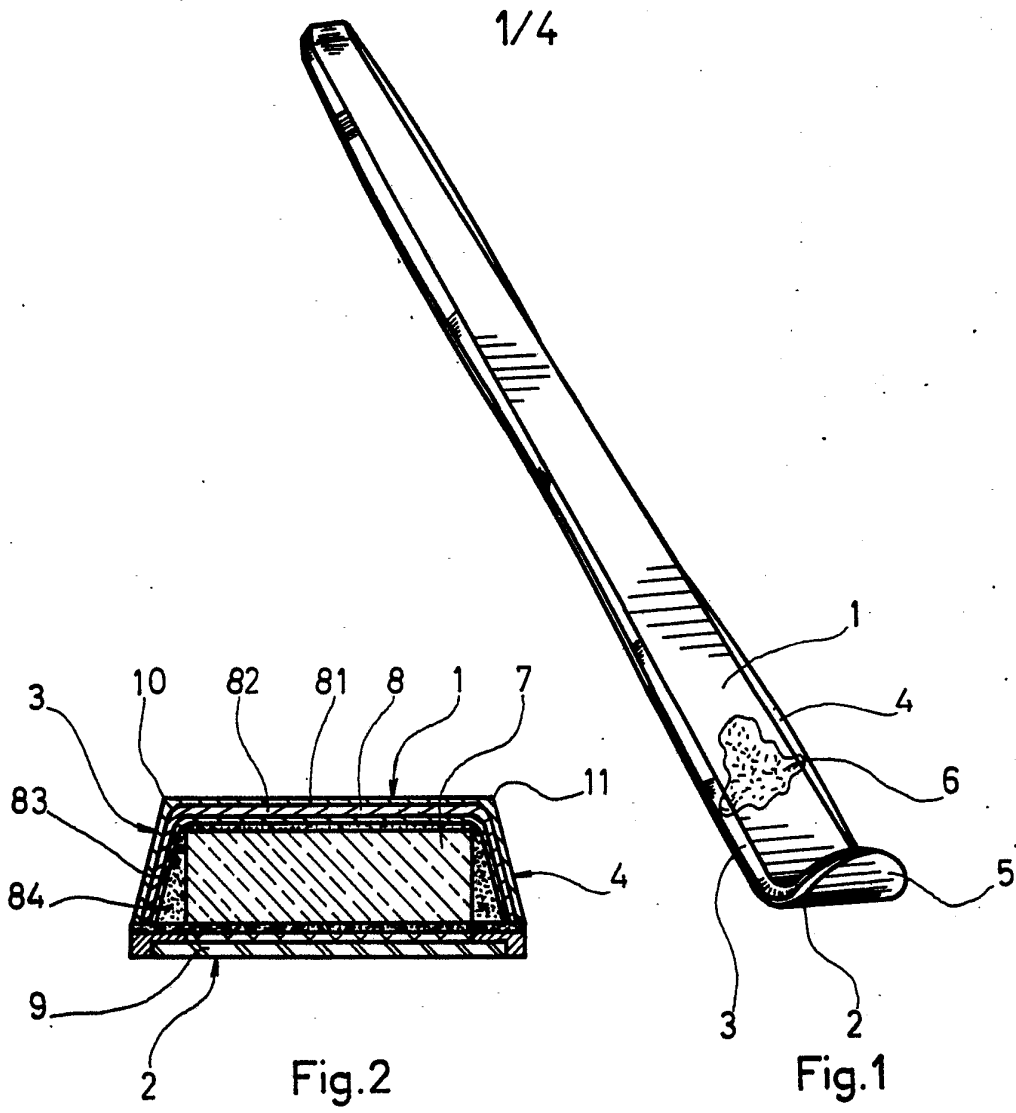


Fig.3

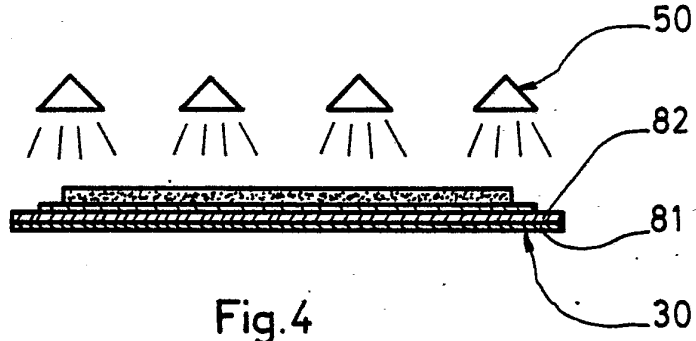


Fig. 4

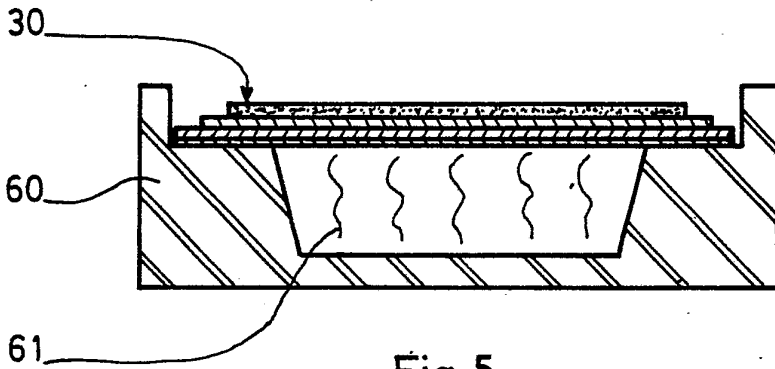


Fig. 5

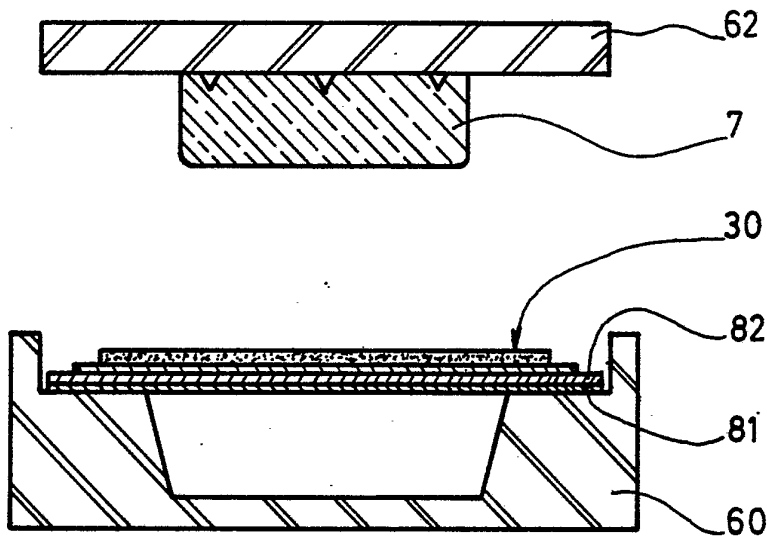


Fig. 6

3/4

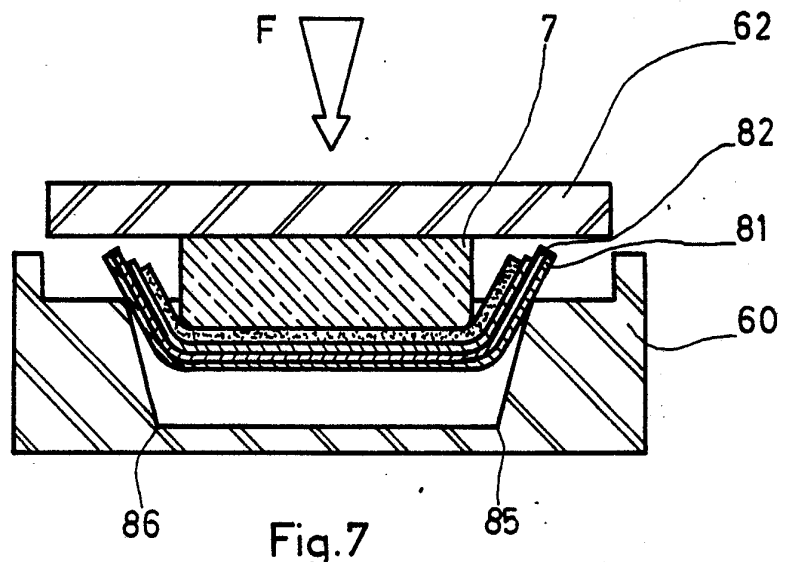


Fig. 7

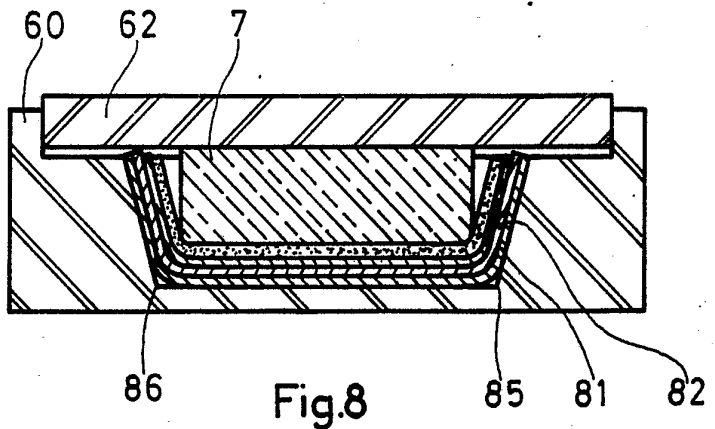


Fig. 8

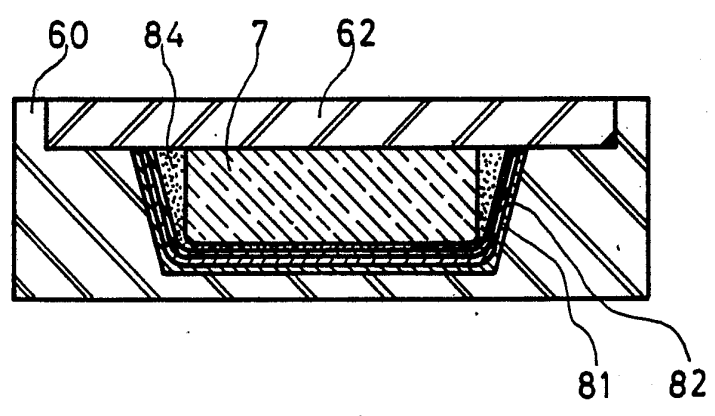


Fig. 9

4/4

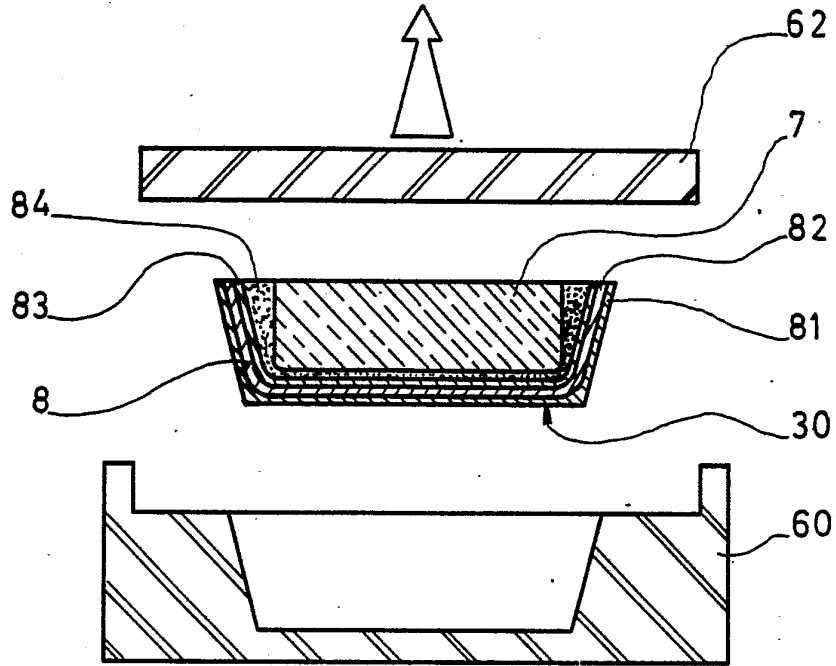


Fig. 10

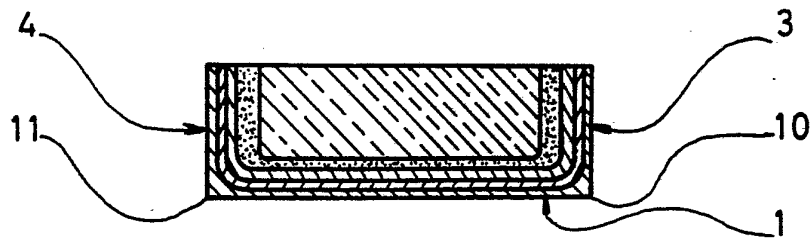


Fig. 11

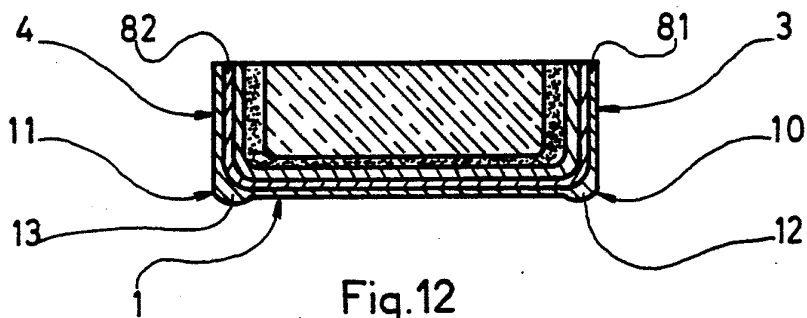


Fig. 12