

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 641 575 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94113706.9**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A63C 5/00**, B44C 1/10,  
B44C 1/17

(22) Anmeldetag: **01.09.94**

(30) Priorität: **06.09.93 DE 4330077**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.03.95 Patentblatt 95/10**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR IT LI**

(71) Anmelder: **BLIZZARD Ges.m.b.H**

**A-5730 Mittersill (AT)**

(72) Erfinder: **Schenner, Franz**  
**Sepp-Bacher-Strasse 9**  
**D-5730 Mittersill (DE)**

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al**  
**Lorenz-Seidler-Gossel**  
**Widenmayerstrasse 23**  
**D-80538 München (DE)**

(54) **Verfahren zur Oberflächendesigngestaltung von Ski.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Oberflächendesigngestaltung von Ski, wobei transparentes Oberflächenmaterial rückseitig bedruckt wird und das rückseitig bedruckte Oberflächenmaterial auf einen vorher verpreßten Rohski aufgebracht wird. Alternativ kann zwischen dem transparenten Oberflächenmaterial und dem vorher verpreßten Rohski ein bedrucktes Papier oder bedrucktes Vlies als Einlage gelegt werden. Mit diesem Verfahren können insbesondere sogenannte vorgefertigte Schalenski mit dreidimensional gestalteter Oberfläche und Seitenwangenkontur mit beliebigem Oberflächendesigns ausgestattet werden.

**EP 0 641 575 A2**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Oberflächendesigngestaltung von Ski.

In der Skiindustrie ist es üblich, ein und dieselbe Skikonstruktion mit unterschiedlichen Oberflächendesigns auszugestalten. Bei den herkömmlichen, derzeit angewandten Drucktechnologien - Siebdruck sowie Filmlackierverfahren - stellt dies kein Problem dar, da auf entsprechend vorgefertigte Rohski das entsprechende Design je nach Bedarf im Siebdruckverfahren aufgebracht oder mit Schutzlack im Filmlackierverfahren ablackiert wird.

Bedingt durch die jüngste Entwicklung zu dreidimensionalen Gestaltungen der Skioberflächen und Seitenwangen, kann insbesondere bei runden Übergängen von der Skioberfläche zur Seitenwange nicht mehr mit dem Filmlackierverfahren gearbeitet werden, weil keine Lackabrißkannten vorhanden sind. In diesem Fall hilft man sich durch Verwendung transparenter Skioberflächen, die im flachen Zustand rückseitig bedruckt werden und nach dem Verpressen nicht mehr lackiert werden müssen. Bei Verwendung dieses Verfahrens ist es nicht mehr möglich, wie bisher, Rohski ohne Design zu fertigen, und anschließend in einem zweiten Arbeitsgang mittels Siebdruck und Schutzlackierung mit der entsprechenden Gestaltung auszustatten. Hier ist also das Skidesign unmittelbar bei dem Herstellungsprozeß des Rohski festgelegt.

In der DE 312 472 C wird ein Verfahren zur Herstellung eines Skibelags beschrieben, bei dem die Trägerschicht aus mit Kunstharz getränktem und gegebenenfalls pigmentiertem Fasermaterial oder Kunststoff und einer drüberliegenden transparenten Deckfolie besteht. Es sind entweder die transparente Deckfolie oder die Trägerschicht mit einem Dekormuster bzw. Aufdruck versehen. Aufgrund der Tatsache, daß bei diesem Verfahren die Gestaltung der Oberfläche bereits vor dem Verpressen des Ski erfolgen muß, ist es hier nicht möglich, einen bestimmten Rohski mit einem beliebigen Design zu versehen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Herstellverfahren für Ski dahingehend weiterzubilden, daß ein bestimmter Rohski mit schalenförmiger Gestaltung der Oberfläche und Seitenwangenkontur nach seiner Herstellung mit einem beliebigen Design versehen werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Demnach wird zunächst ein transparentes Oberflächenmaterial rückseitig bedruckt und anschließend auf den vorher verpreßten Rohski aufgebracht.

Alternativ dazu kann gemäß der Lösung nach Anspruch 12 die Skioberfläche durch Einlagen aus vorbedrucktem Papier oder Vliesen gestaltet werden, die zwischen die Rohskioberfläche und dem transparenten Oberflächenmaterial angeordnet wer-

den, wobei auf die rückseitige Bedruckung des transparenten Oberflächenmaterials teilweise oder vollständig verzichtet werden kann.

5 Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen. Demnach kann gemäß einer ersten Verfahrensgestaltung der vorher verpreßte Rohski in ein Formunterteil eingelegt werden und das rückseitig bedruckte Oberflächenmaterial kann mittels eines Formoberteils entsprechend der Kontur der Innenseite des Formoberteils verformt und unter erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur auf den Rohski aufgebracht werden.

15 Das Oberflächenmaterial kann nach dem rückseitigen Bedrucken mit einem Kleber beschichtet werden, um hierdurch eine sichere Haftung des Oberflächenmaterials am Rohski zu garantieren. Alternativ dazu kann das bedruckte Oberflächenmaterial mit dem Rohski aufgrund der Affinität der Materialpaarung zwischen dem Oberflächenmaterial und der Außenschicht des Rohski verbunden werden. Dabei besteht die Materialpaarung vorteilhaft aus einem Oberflächenmaterial aus einem Polymethacryl-methylester (PMMA) und die Außenschicht des Rohski aus einem ABS-Polymer (d. h. einem Polymer aus Acrylnitril, Butadien und Styrol).

20 Eine alternative Verfahrensvariante besteht darin, daß das Oberflächenmaterial mit einem Kleber beschichtet wird und daß es unter erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur mittels einer Membranpresse auf den Rohski aufgebracht wird.

25 Hier kann auf das Oberflächenmaterial zusätzlich eine Haftvermittlungsschicht, vorzugsweise aus einem Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVA), aufgebracht werden.

Falls das Oberflächenmaterial aus einer vergleichsweise dicken Kunststoffschicht besteht, die nur schwer zu verformen ist, muß dieses in einem Thermoformschritt mittels einer Thermoformpresse oder eine Vakuumthermoformmaschine vorgeformt werden.

30 Eine weitere alternative Verfahrensvariante besteht darin, daß ein vorher verpreßter Rohski vorzugsweise auf seiner Oberfläche und auf seinen Seitenwangen bedruckt wird bzw. mit einer bedruckten Zwischenschicht abgedeckt wird. Die bedruckte Oberfläche des Rohski wird mit einem Kleber beschichtet. Anschließend wird ein schrumpfbarer Oberflächenmaterialschauch über den beschichteten Rohski gezogen. Der Oberflächenmaterialschauch wird in einem Autoklaven auf den Rohski bei erhöhter Temperatur aufgeschrumpft und es wird durch leichtes Anschleifen der aufgeschrumpfte Oberflächenmaterialschauch an allen Stellen abgetrennt, an dem er nicht mit dem Ski verklebt ist.

Bei dieser zuletzt erläuterten Verfahrensvariante kann die auf dem Rohski aufgebrachte Druckfarbe gleichzeitig als Kleber dienen.

Werden zur Gestaltung der Skioberfläche Einlagen aus vorgedrucktem Papier und Vliesen zwischen die Rohskioberfläche und dem transparenten Oberflächenmaterial angeordnet, kann auf die rückseitige Bedruckung des transparenten Oberflächenmaterials teilweise oder vollständig verzichtet werden.

Ein Bedrucken des transparenten Oberflächenmaterials kann durch ein Thermodiffusionsdruckverfahren erfolgen, wobei das transparente Oberflächenmaterial dann vorzugsweise aus Polyetherblockamiden, Polycarbonat-Mischungen oder PMMA-Mischungen besteht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: einen Schnitt durch eine Vorrichtung zur Durchführung der ersten erfindungsgemäßen Verfahrensvariante,
- Fig. 2: eine schematische Schnittdarstellung einer Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einer zweiten Verfahrensvariante.
- Fig. 3: eine schematische Schnittdarstellung einer Vorrichtung zur Durchführung einer dritten Verfahrensvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens,
- Fig. 4: einen Schnitt durch einen Ski, der mittels der Vorrichtung gemäß Figur 3 hergestellt worden ist und
- Fig. 5: einen schematischen Querschnitt durch eine weitere Vorrichtung zur Durchführung einer wiederum alternativen Verfahrensvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Eine Möglichkeit, das Oberflächenmaterial nachträglich aufzubringen, besteht darin, die rückseitig bedruckte Oberfläche nachträglich mit genau passenden Gegenformen im Verpreßverfahren aufzubringen.

In Figur 1 ist mit 1 ein Oberteil einer Außenform bezeichnet, welches beim Zusammenwirken mit einem Unterteil 2 der Außenform zur erfindungsgemäßen Herstellung eingesetzt wird. Das nachträglich aufzubringende Oberflächenmaterial 3 wird rückseitig bedruckt, mit Kleber 4 beschichtet und über den in den Formunterteil 2 eingelegten, vorher verpreßten Rohski 5 gelegt.

Unter Druck und Temperatur wird das Oberflächenmaterial entsprechend der Kontur der Innenseite des Formoberteils 6 verformt und auf den Rohski 5 aufgepreßt. Als Oberfläche des Rohski 7 wird ein im Vergleich zum nachträglich aufgetragenen Oberflächenmaterial 3 bei den Verpreßtemperaturen leicht fließendes Material (z. B. ein ABS-

Polymer, d.h. ein Polymer aus Acrylnitril, Butadien und Styrol) eingesetzt, wodurch etwaige Abweichungen zwischen der Oberflächenkontur des Rohski 5 und der Innenkontur des Formoberteils 6 ausgeglichen werden.

Vorteilhaft für dieses Verfahren ist es, wenn das nachträglich aufgetragene Oberflächenmaterial 3 zur Oberfläche 6 des Rohski 5 eine entsprechend hohe Affinität aufweist, beispielsweise Polymethacryl-methylester zu einem Polymer aus Acrylnitril, Butadien und Styrol, wobei dadurch bei genügend hohen Temperaturen ohne Kleberschicht zwischen nachträglich aufgetragenen Oberflächenmaterial 3 und der Oberfläche 6 des Rohski eine ausgezeichnete Haftung erzielt werden kann.

Eine andere Möglichkeit, das Oberflächenmaterial nachträglich aufzubringen, besteht darin, die Oberfläche mittels einer Membranpresse auf den Rohski 5 aufzubringen. In Figur 2 ist ein schematischer Aufbau dieses Verfahrens dargestellt. Das nachträglich aufgetragene Oberflächenmaterial 3 wird über eine Membran 8 unter Temperatur und Druck auf die Oberfläche 7 des Rohski aufgepreßt. Zur Erreichung ausreichender Haftung ist es jedoch in jedem Fall notwendig, eine Kleberschicht 9 zwischen der Oberfläche des Rohski 5 und der nachträglich aufgetragenen Oberflächenschale 3 vorzusehen. Diese Kleberschicht kann z. B. ein Schmelzkleber oder ein herkömmliches Zwei-Komponenten Polyurethan-Klebersystem sein. Zur Verbesserung der Haftung zwischen der nachträglich aufgetragenen Oberfläche 3 und der Oberfläche des Rohski 7 kann die nachträglich aufgetragene Oberfläche 3 eine koextrudierte Haftvermittlerschicht 10 z. B. aus einem Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVA) aufweisen.

Eine dritte Alternative, das Oberflächenmaterial nachträglich aufzubringen, besteht darin, das Oberflächenmaterial 3 in einem Autoklaven auf den Rohski aufzubringen. In Figur 3 ist ein schematischer Aufbau dieses Verfahrens dargestellt. Das vorverstreckte, schrumpfbare Oberflächenmaterial 3 wird in Form eines Schlauches über den auf den Seitenwangen und der Oberfläche mit Kleber 11 beschichteten Rohski 5 gezogen und in einem Autoklaven auf den Rohski 5 aufgeschrumpft. Der Rohski 5 kann vorher bedruckt werden, wobei die Druckfarben wiederum auch gleichzeitig als Kleberschicht wirken können. Damit die nachträglich aufgeschrumpfte Oberfläche 3 gute Haftung zur Oberfläche des Rohski 5 aufweist, kann sie ebenfalls eine koextrudierte Haftvermittlerschicht 12, z. B. aus einem Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVA) aufweisen. Durch leichtes seitliches Anschleifen der nachträglich aufgetragenen Oberfläche 3 wird das Oberflächenmaterial 3 im Bereich der Lauffläche 13 vom Rohski 5 abgetrennt und verbleibt nurmehr auf den Teilen des Rohski, bei denen zwischen der

aufgeschrumpften Oberfläche und dem Rohski 5 eine entsprechende Kleberschicht 11 vorhanden war. Ein derartig hergestellter Rohski ist in Figur 4 dargestellt.

Bei vergleichsweise schwer umzuformenden Oberflächenmaterialien ist es wiederum notwendig, das Oberflächenmaterial in einem eigenen Arbeitsgang entsprechend vorzuformen. Dies kann durch (Thermoformen) entweder in einer Thermoformpresse oder in einer Vakuumthermoformmaschine erfolgen. Die Figur 5 zeigt eine thermogeformte Oberflächenschale 3, die im Verpreßverfahren auf den vorgefertigten Rohski 5 aufgepreßt wird. Die Aufbringung der Oberflächenschale kann auch im Membranpreßverfahren erfolgen. Vorteilhaft ist es außerdem, wenn das nachträglich aufgebrachte Oberflächenmaterial mit einer Schutzfolie 14 abgedeckt ist, die nach Fertigstellung des Ski abgezogen wird.

Die Gestaltung der Skioberfläche kann auch durch Einlagen von vorbedrucktem Papier oder Vliesen 15 zwischen der Rohskioberfläche und der nachträglich aufgebrachten Oberfläche erfolgen. Die Gestaltung des für dieses Verfahren angewandten Oberflächenmaterials kann auch im Thermodiffusionsdruckverfahren erfolgen. In diesem Fall muß das eingesetzte Oberflächenmaterial eine hohe Temperaturbeständigkeit, sowie ausreichende Transparenz aufweisen, damit es rückseitig im Thermodiffusionsverfahren bedruckt werden kann. Anwendbar für dieses Verfahren sind beispielsweise Polyetherblockamide, Polycarbonatblends oder Polymethacryl-methylester-Blends (PMMA-Blends).

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Oberflächendesigngestaltung von Ski, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
  - transparentes Oberflächenmaterial wird rückseitig bedruckt und
  - das rückseitig bedruckte Oberflächenmaterial wird auf den vorher verpreßten Rohski aufgebracht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorher verpreßte Rohski in ein Formunterteil eingelegt wird und daß das rückseitig bedruckte Oberflächenmaterial mittels eines Formoberteils entsprechend der Kontur der Innenseite des Formoberteils verformt und unter erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur auf den Rohski aufgebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberflächenmaterial nach dem rückseitigen Bedrucken mit einem Kleber

beschichtet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das bedruckte Oberflächenmaterial mit dem Rohski aufgrund der Affinität der Materialpaarung zwischen dem Oberflächenmaterial und der Außenschicht des Rohski verbunden wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschicht des Rohski aus einem ABS-Polymer gebildet wird.
6. Verfahren nach Ansprüche 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Materialpaarung das Oberflächenmaterial aus einem Polymethacryl-Methylester (PMMA) und die Außenschicht des Rohski aus einem ABS-Polymer gebildet wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberflächenmaterial mit einem Kleber beschichtet wird und daß es unter erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur mittels einer Membranpresse auf den Rohski aufgebracht wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Oberflächenmaterial eine Haftvermittlungsschicht, vorzugsweise aus einem Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVA), aufgebracht wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberflächenmaterial in einem Thermoformschritt mittels einer Thermoformpresse oder einer Vakuumthermoformmaschine vorgeformt wird.
10. Verfahren zur Oberflächendesigngestaltung von Ski, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
  - ein vorher verpreßter Rohski wird vorzugsweise auf seiner Oberfläche und auf seinen Seitenwangen bedruckt bzw. mit einer bedruckten Zwischenschicht abgedeckt,
  - die bedruckte Oberfläche des Rohski wird mit einem Kleber beschichtet,
  - ein schrumpfbare Oberflächenmaterialschlauch wird über den beschichteten Rohski gezogen,
  - der Oberflächenmaterialschlauch wird in einem Autoklaven auf den Rohski bei erhöhter Temperatur aufgeschrumpft und
  - durch leichtes Anschleifen wird der aufgeschrumpfte Oberflächenmaterialschlauch an allen Stellen abgetrennt, an

dem er nicht mit dem Ski verklebt ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Rohski aufgebrachte Druckfarbe gleichzeitig als Kleber dient. 5
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Gestaltung der Skioberfläche Einlagen aus vorbedrucktem Papier oder Vliesen zwischen die Rohskioberfläche und dem transparenten Oberflächenmaterial angeordnet werden, wobei auf die rückseitige Bedruckung des transparenten Oberflächenmaterials teilweise oder vollständig verzichtet wird. 10  
15
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß das transparente Oberflächenmaterial durch ein Thermodiffusionsdruckverfahren rückseitig bedruckt wird, wobei es vorzugsweise aus Polyetherblockamiden, Polycarbonat-Mischungen oder PMMA-Mischungen besteht. 20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
5

Fig. 1

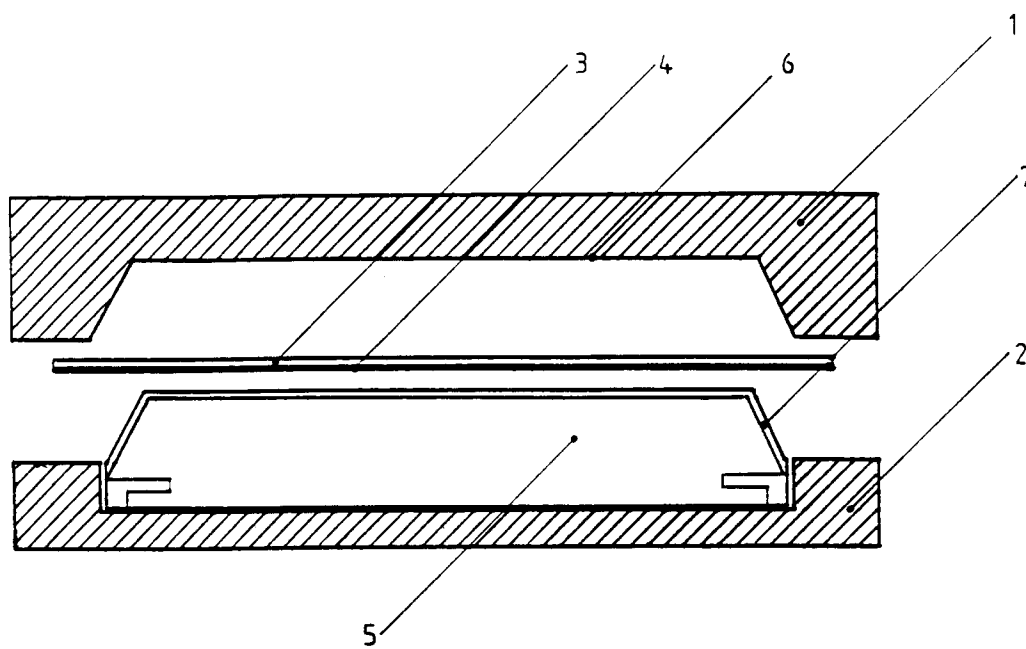


Fig. 2

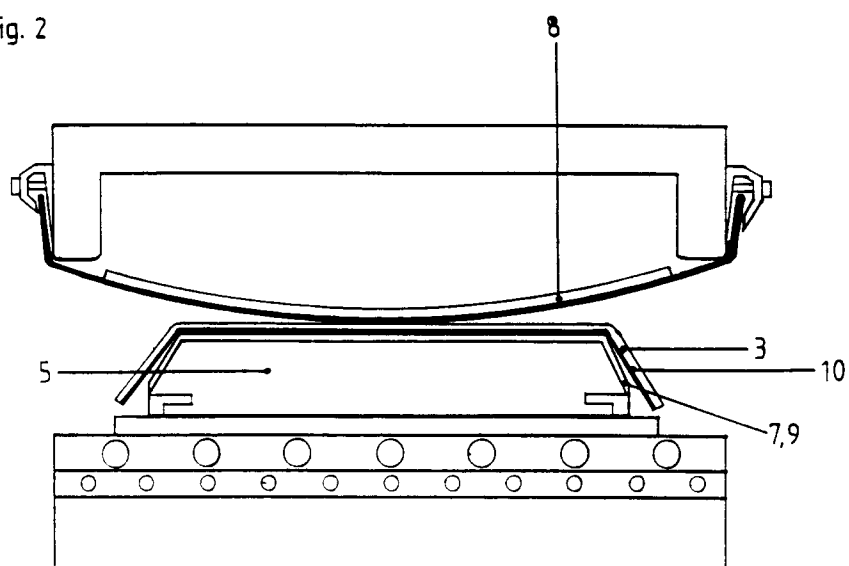


Fig. 3

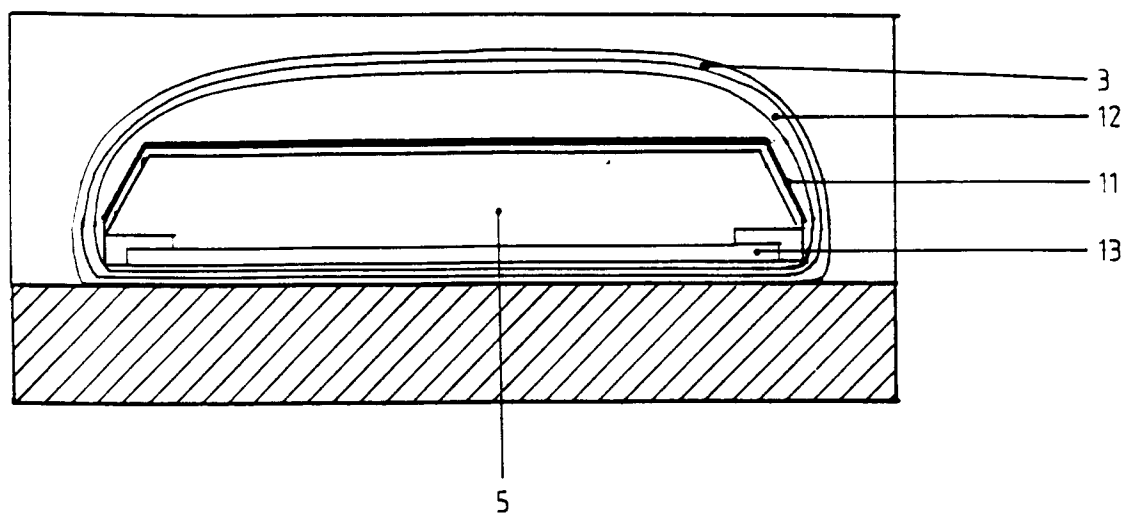


Fig. 4

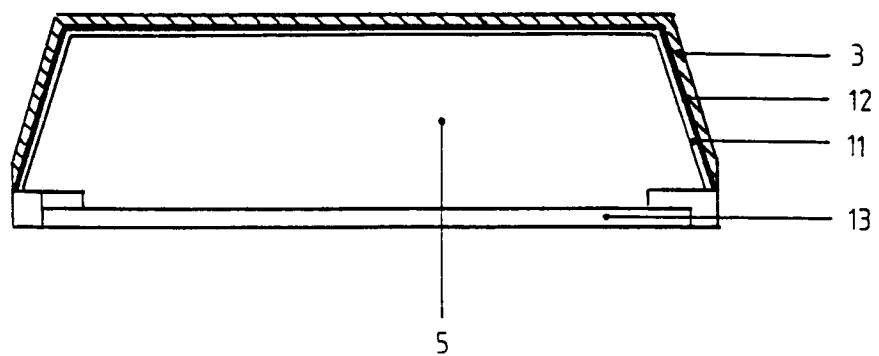


Fig. 5

