

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑴ Anmeldenummer: 90107422.9

⑸ Int. Cl.⁵: **A63C 5/12**

⑵ Anmeldetag: 19.04.90

⑶ Priorität: 28.04.89 DE 3914189

⑴ Anmelder: **BLIZZARD ÖSTERREICH Ges.m.b.H.**

⑷ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.90 Patentblatt 90/44

AT-5730 Mittersill(AT)

⑸ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

⑹ Erfinder: **Arnsteiner, Anton**
Klausgasse 32
A-5730 Mittersill(AT)

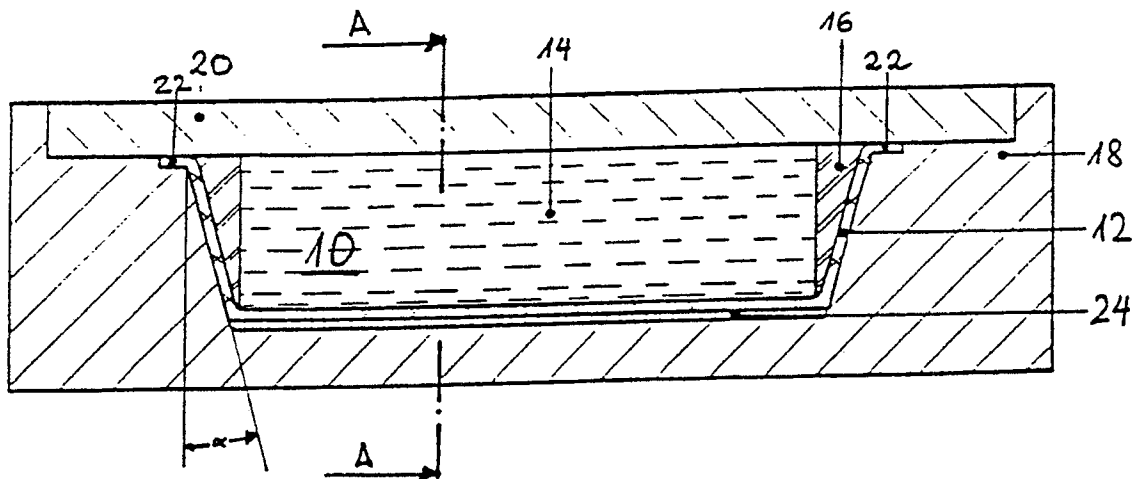
⑺ Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**
Rechtsanwälte E. Lorenz - B. Seidler
Dipl.-Ing. H. K. Gossel Dr. I. Philipps Dr. P.B.
Schäuble Dr. S. Jackermeier - Dipl.-Ing. A.
Zinnecker
Widenmayerstrasse 23 D-8000 München
22(DE)

⑸ Skierstellungsverfahren und Ski, hergestellt nach diesem Verfahren.

⑸ Es soll ein einfaches und kostengünstiges Verfahren zur Herstellung eines Skis an die Hand gegeben werden. Dazu wird ein Ski-Oberteil (10), das zumindest aus einer Deckschicht (12) besteht, in einer Form (18,20) derart geformt, daß an der Deckschicht (12) flanschartige Ränder (22) angeformt

sind. Auf das Ski-Oberteil (10) wird ein Ski-Unterteil derart aufgelegt, daß es sich im Randbereich mit den flanschförmigen Rändern (22) deckt und schließlich werden das Ski-Unterteil und das Ski-Oberteil (10) miteinander verbunden.

Fig. 1



EP 0 394 835 A2

Skiherstellungsverfahren und Ski, hergestellt nach diesem Verfahren

Die Erfindung betrifft ein Skiherstellungsverfahren und einen Ski, der gem. diesem Verfahren hergestellt ist. Während früher Skier aus mehreren Holzschichten hergestellt wurden, bestehen diese heute aus Schichten sehr unterschiedlichen Materials, zumeist Kunststoff, Metall und ggf. auch Holz.

Bei der Skiherstellung müssen diese Schichten in geeigneter Weise miteinander verbunden werden. Dabei werden die einzelnen Schichten in zumeist sehr komplexen Verfahren miteinander verbunden, die umständlich und kostspielig sind.

Es stellt sich somit die Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung eines Skis an die Hand zu geben, durch das die einzelnen Schichten in einfacher und kostengünstiger Weise miteinander verbunden werden können.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Das im Anspruch 1 mitgeteilte Verfahren besteht im wesentlichen aus zwei Verfahrensschritten. Im ersten Verfahrensschritt wird ein Skioberteil in einer eigens dafür vorgesehenen Form gefertigt, das anschließend in einem zweiten Verfahrensschritt mit einem Skiunterteil gängiger Bauart verbunden wird. Das im Formverfahren hergestellte Skioberteil besteht z.B. aus einer Deckschicht, einem Kern und seitlich eingelegten Seitendämpferschichten. Dabei wird während des Formvorgangs die Deckschicht derart geformt, daß diese flanschartige Ränder bildet, die bei der Montage auf den Skiunterteil auf diesen aufliegen, so daß beim zweiten Verfahrensschritt, dem Verbinden des Skiunterteils mit dem Skioberteil eine zusätzliche Verbindung beider Teile über die flanschartigen Ränder möglich ist.

Das Skioberteil kann aber auch ohne Kern und seitlich eingelegte Seitendämpferschichten vorgefertigt werden. In diesem Fall können das einzeln vorgefertigte Ski-Oberteil und Ski-Unterteil in vorteilhafter Weise dadurch verbunden werden, daß der frei gebliebene Kernbereich des Ski-Oberteils beispielsweise mit Polyurethan oder einem ähnlichen Stoff ausgeschäumt wird. Damit wird in einem Verfahrensschritt der vorgefertigte Skioberteil mit dem vorgefertigten Skiunterteil verbunden und der hierdurch gebildete eingeschlossene Leerraum unter Bildung des Skikerns ausgeschäumt.

In vorteilhafter Weise werden die flanschartigen Ränder in konstanter Breite geformt und erst nach Entnahme aus der Form auf ihre endgültige Form gebracht, wobei der Überstand beispielsweise weggefräst werden kann. Hierbei ergibt sich der Vorteil, daß für Skier, die in Draufsicht ein unterschiedliches Profil aufweisen, d.h. für deren Herstellung jeweils eigene Formen mit jeweils anders gestalteten Randbereichen bereitgestellt werden müßten,

nur eine Form mit einem konstant gerade verlaufenden Rand vorhanden sein muß. Durch das zuvor geschilderte Fräsen der flanschartigen Ränder wird das Skioberteil dann an die jeweilige Form des Skiunterteils angepaßt. Dieses Skiunterteil kann beliebiger Bauart sein. Beispielsweise besteht es aus einer durch Stahlkanten eingefassten Polyäthylen-Lauffläche, über der ein Unterrgurt angeordnet ist.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, daß in dem Formkasten der Form unterhalb der eine tragende Funktion ausübenden Deckschicht eine Dekorschicht eingelegt ist, die nach Entnahme des Oberteils aus dem Formkasten natürlich auf der Oberfläche des Oberteils liegt. Dabei kann die Dekorschicht entweder nur die Oberfläche des Skioberteils oder aber die Oberfläche wie auch die Seitenkanten des Skioberteils abdecken.

Der Verfahrensschritt der Skioberteilformung kann in vorteilhafter Weise dadurch ausgestaltet werden, daß die Deckschicht aus einer oder mehrerer Schichten besteht, die vor dem endgültigen Formvorgang bei Umgebungsdruck und Umgebungstemperatur flexibel sind. Mit diesen flexiblen Schichten kann die Form ausgelegt werden, bevor der Kern und die Seitendämpferschichten eingelegt werden. Für diese Verfahrensweise eignen sich Deckschichten aus einem Epoxy-Prepreg oder einem Polyester-Prepreg der üblichen Handelsform.

Nachdem die einzelnen Teile des Skioberteils in der Form angeordnet sind, und der Formkasten mit dem Formdeckel verschlossen sind, wird das Skioberteil bei geeigneter Temperatur und Druck durch Polymerisation zu einem stabilen Formkörper verbunden.

Eine alternative Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß die Deckschicht aus einer in die Form eingesetzten Thermoplastschale besteht.

Als vorteilhaft erweist es sich, auch die fakultativ zusätzlich zur Deckschicht vorgesehene Dekorschicht als vor dem endgültigen Formvorgang bei Umgebungsdruck und Umgebungstemperatur flexible Schichten in den Formkasten zu legen. Dabei können wiederum Epoxy-Prepregs oder Polyester-Prepregs Anwendung finden.

Alternativ dazu kann aber auch die Dekorschicht als Thermoplast-Schicht oder Thermoplast-Schale ausgeführt sein.

Schließlich lassen sich in vorteilhafter Weise verbesserte Dämpfungseigenschaften gegenüber Längsschwingungen erreichen, wenn im Bindungsbereich des Skis zwischen der Deckschicht und dem Kern eine Dämpferschicht aus möglichst entropieelastischem Material, beispielsweise einem Elastomer, eingelegt wird. Mittels des zuvor näher

ausgeführten Verfahrens zur Formung des Skioberteils läßt sich in einfacher Weise ein Ski herstellen, der ein Skioberteil aufweist, welches im Querschnitt trapezförmig ist, wobei die Seitenflächen um einen konstanten Winkel geneigt sind.

Weitere Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der Beschreibung von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1: Einen Querschnitt durch den Skioberteil, der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wird, in der geschlossenen Form;

Fig. 2: Einen Längsschnitt entlang der Schnittlinie A-A gem. Fig. 1;

Fig. 3: Eine andere Ausführungsform eines gem. des erfindungsgemäßen Verfahrens geformten Skioberteils innerhalb der Form im Querschnitt und

Fig. 4: Einen Längsschnitt entlang der Schnittlinie B-B gem. Fig. 3.

In Fig. 1 ist der Formschnitt des Skioberteils 10 in einer aus einem Formkasten 18 und einem Formdeckel 20 bestehenden Form dargestellt. Vor Verschließen des Formkastens 18 mit dem Formdeckel 20 wird zu unterst auf den Boden des Formkastens 18 eine Dekorschicht 24 gelegt. Diese Dekorschicht 24 ist bei Umgebungsdruck und Umgebungstemperatur flexibel. Sie besteht aus einem Epoxy-Prepreg oder alternativ dazu beispielsweise aus einem Polyester-Prepreg.

Auf diese Dekorschicht wird eine Deckschicht 12 in die Form gelegt, die ebenfalls bei Umgebungsdruck und Umgebungstemperatur flexibel ist. Diese Deckschicht wird auch entlang der Seitenwände, die gegenüber der senkrechten um einen Winkel α geneigt sind, gelegt. Am oberen Ende des Formkastens 18 wird die noch flexible Deckschicht 12 dann derart abgeknickt, daß sie einen flanschförmigen Rand 22 bildet. Da es sich bei der Deckschicht 12 um eine tragende Schicht handelt, ist diese bewehrt. Hierzu dienen beispielsweise faserbewehrte Matten oder Carbon-Einlagen.

Auf diese Deckschicht wird ein Kern 14 gelegt, der aus einem beliebigen für Kerne üblichen Skibaumaterial bestehen kann. Beispielsweise einem geschäumten Kunststoff. Zwischen dem Kern 14 und der seitlich hochgezogenen Deckschicht 12 werden im Querschnitt dreieckige Seitendämpferschichten 16 in die Form eingelegt. Diese Seitendämpferschichten 16 bestehen beispielsweise aus einem Elastomer und dienen zum seitlichen Schlagschutz des Kerns.

Nach Einbringen aller dieser Skibestandteile wird die Form mit dem Formdeckel 20 verschlossen und unter geeignetem Druck und bei geeigneter Temperatur ein Polymerisieren der einzelnen Schichten untereinander erreicht, so daß ein formstabiles Skioberteil 10 entsteht.

Aus dem Längsschnitt der Fig. 2 kann ersehen

werden, wie der Formkasten 18 entsprechend der Dickenverteilung über die Länge des Skioberteils geformt ist. Der Kern 14 des Skioberteils 10 ist der in Längsrichtung gesehenen Mitte des Skis dicker ausgeführt, d.h. genau in dem Bereich, in welchem später die Skibindung angeordnet wird. Zur Skimitte und zur Skischaufel hin, nimmt der Kern in seiner Dicke, wie in Fig. 2 dargestellt, ab.

Nachdem durch das Formverfahren ein formstabiles Skioberteil erhalten wurde, wird dieses aus dem Formkasten 18 entnommen und die flanschförmigen Seitenränder 22 werden entsprechend der endgültigen Form des Skis formgefräbt.

Das so vorbereitete Ski-Oberteil wird auf ein Ski-Unterteil üblicher Bauart (nicht dargestellt) aufgebracht und mit diesen in üblicher Weise verklebt. Zusätzlich kann zur besseren Verbindung das Ski-Oberteil 10 entlang des Flansches 22 mit üblichen Befestigungsmitteln mit dem nicht dargestellten Ski-Unterteil verbunden werden. Das Ski-Unterteil kann beispielsweise aus einer Polyäthylen-Lauffläche bestehen, die mittels Stahlkanten eingefaßt ist, wobei oberhalb der Polyäthylen-Lauffläche üblicherweise noch ein Untergurt angeordnet ist. Es kann aber auch ein beliebig anders aufgebautes Ski-Unterteil mit einem Ski-Oberteil 10, das gem. der zuvor beschriebenen Verfahrensfolge hergestellt wurde, verbunden werden.

In den Fig. 3 und 4 ist ebenfalls ein Ski-Oberteil 10 während des Formvorganges in der Form 18,20 dargestellt. Gem. diesem Ausführungsbeispiel ist jedoch beim Verfahren zur Herstellung des Skis während des Verfahrensschritts des Aufbaus des Ski-Oberteils 10 ein weiterer Teilschritt hinzugefügt. Nach Auflegen der Deckschicht 12 und vor Einfügen des Kerns 14 wird im Bindungsbereich, d.h. in dem Bereich, auf dem später die Bindung aufgebracht wird, eine möglichst entropieelastische Dämpferschicht eingelegt. Diese besteht vorteilhaft aus einem Elastomer. Die Länge des Dämpfungselements 26 ist in Fig. 4 mit L bezeichnet. L kann typischerweise in einem Bereich von 500-700 mm variieren. Dabei hängt die Länge des Bereichs L u.a. von der Gesamtlänge des Skis ab.

Alternativ zu dem in den Figuren erläuterten Herstellungsverfahren für das Ski-Oberteil, kann dies auch unter Freilassung eines entsprechenden Leerraums anstelle des eingelegten Kerns 14 und gegebenenfalls der Seitendämpferschichten 16 gebildet werden. Hierzu kann der Formdeckel 20 eine entsprechende Auswölbung (in den Figuren nicht dargestellt) aufweisen. Dieses modifizierte Ski-Oberteil wird mit einem Ski-Unterteil daraufhin verbunden, wobei gleichzeitig der leere Kernbereich beispielsweise mit Polyurethan oder einem ähnlichen Stoff ausgeschäumt wird.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Skis, bestehend aus folgenden Schritten:

- Formen eines Ski-Oberteils (10) zumindest bestehend aus einer Deckschicht (12) in einer Form derart, daß an der Deckschicht (12) flanschartige Ränder (22) angeformt sind;
- Auflegen eines Ski-Unterteils auf das Ski-Oberteil (10) derart, daß es sich im Randbereich mit den flanschartigen Rändern (24) deckt und
- Verbinden des Skioberteils (10) mit dem Skiunterteil.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die flanschartigen Ränder (22) mit einer konstanten Randbreite geformt werden und daß die Ränder (22) nach Entnahme des Ski-Oberteils (10) aus dem Formkasten (18) auf ihre endgültige Form gebracht werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Formkasten (18) unterhalb der Deckschicht (12) eine Dekorschicht (24) eingelegt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (12) in den Formkasten (18) eingelegt wird, wobei sie aus vor dem endgültigen Formvorgang bei Umgebungsdruck und Umgebungstemperatur flexiblen Schichten besteht.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (12) aus einem Epoxy-Prepreg mit eingelegtem Verstärkungsmaterial besteht.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (12) aus einem Polyester-Prepreg mit eingelegtem Verstärkungsmaterial besteht.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsmaterial Carbon ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (12) als Thermoplast-Schale in die Form eingesetzt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorschicht (24) in den Formkasten (18) eingelegt wird, wobei sie aus vor dem endgültigen Formvorgang bei Umgebungsdruck und Temperatur flexiblen Schichten besteht.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorschicht aus einem Epoxy-Prepreg besteht.

11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorschicht aus einem Epoxy-Prepreg oder einem Polyester-Prepreg besteht.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis

8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorschicht (24) als Thermoplast-Schale in die Form eingesetzt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Ski-Oberteil (10) beim separaten Formvorgang zusätzlich zur Deckschicht (12) aus einem Kern (14) und Seitendämpferschichten (16) zusammengesetzt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (14) erst beim Verbinden des Ski-Oberteils mit dem Ski-Unterteil durch Ausschäumen beispielsweise mit Polyurethan oder einem ähnlichen Stoff gebildet wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Formschritt in der Form (18, 20) zwischen Deckschicht (12) und Kern (14) bzw. Deckschicht (12) und dem Raum, der später als Kern ausgefüllt wird, im Bindungsbereich (L) eine Dämpferschicht (26) eingelegt bzw. fixiert wird.

16. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß als Dämpferschicht (26) eine Schicht aus einem möglichst entropieelastischem Material eingelegt wird.

17. Ski, hergestellt nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Ski-Oberteil (10) im Querschnitt trapezförmig ist, wobei die Seitenflächen um einen konstanten Winkel geneigt sind.

Fig. 3

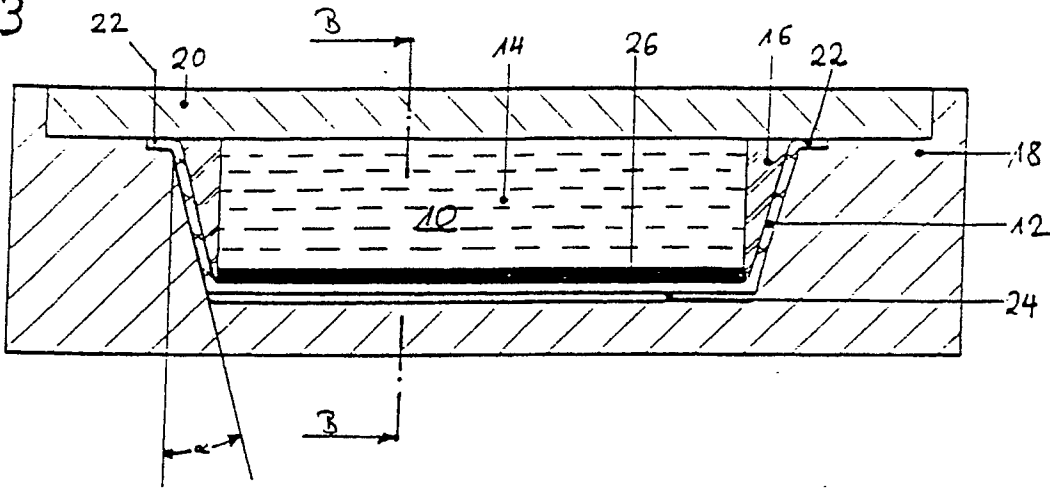


Fig. 4

