

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1855/90

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **A63C 5/14**  
A63C 5/12, 5/04

(22) Anmeldetag: 12. 9.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1995

(45) Ausgabetag: 27.12.1995

(56) Entgegenhaltungen:

DE 1264743B US 3635482A CH 672431B DE 3437865A  
DE 3803483A US 3276784A

(73) Patentinhaber:

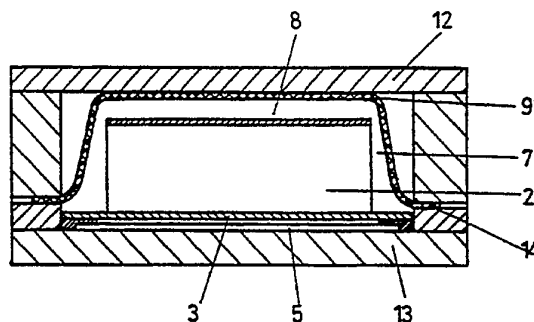
HEAD SPORT AKTIENGESELLSCHAFT  
A-6921 KENNELBACH, VORARLBERG (AT).

(72) Erfinder:

UMLAUF HELMUT ING.  
HARD, VORARLBERG (AT).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SKIS ODER EINES SKIÄHNLICHEN SPORTGERÄTES UND NACH DEM VERFAHREN HERGESTELLTER SKI ODER SKIÄHNLICHES SPORTGERÄT

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Skis (1) oder eines skiähnlichen Sportgerätes, welcher bzw. welches einen in Kunststoff eingebetteten Kern (2) aufweist und auf einen solchen Ski bzw. ein solches Sportgerät. Auf den Kern (2), welcher mit einem Untergurt (3) und einer Lauffläche (5) verbunden ist, wird eine vorgefertigte Schale (9) aufgesetzt, deren Boden (10) die Oberseite des fertigen Skis und deren Seitenwangen (11) die Seitenwangen des fertigen Skis bilden. Zwischen der Schale (9) und dem Kern (2) verbleiben Zwischenräume (7, 8), welche mit Kunststoff, beispielsweise im RSG- oder Injektionsschäumverfahren ausgefüllt werden, wodurch die Schale (9) mit dem Kern (2) verbunden wird. Hierbei bilden die Schale (9) und der Untergurt (3) die Form für das Einspritzen des Kunststoffes in die Zwischenräume (7, 8).



AT 400 307 B

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Skis oder eines skiähnlichen Sportgerätes, welcher bzw. welches einen in Kunststoff eingebetteten Kern aufweist, wobei auf einen mit wenigstens einem tragenden Untergurt fest verbundenen Kern eine die Oberseite und die Seitenwände des Skis oder skiähnlichen Sportgerätes bildende vorgefertigte, formstabile Schale gesetzt wird, sowie auf einen  
 5 nach diesem Verfahren hergestellten Ski oder ein skiähnliches Sportgerät, welcher bzw. welches eine vorgefertigte, die Oberseite und die beiden Seitenwangen bildende, formstabile Schale aufweist, deren offene Seite durch wenigstens einen die Lauffläche tragenden oder bildenden Untergurt abgedeckt ist und welche einen Kern beliebiger Bauart umschließt.

Der DE-AS 1 264 743 ist eine Preßform zur Herstellung von Hohlskiern zu entnehmen, wobei ein  
 10 aufblasbarer Kunststoff hergestellt wird, aufblasbare Schläuche im Inneren des Hohlskis vorgesehen sein sollen und als oberer Formteil eine biegsame Platte vorgesehen ist, welche sich beim Aufblasen der Schläuche in der Querebene deformiert.

Der DE-OS 34 37 865 ist ein Herstellungsverfahren für Skier zu entnehmen, wobei bei diesem Schäumverfahren die elastische ABS-Oberfläche des Skis durch den Schaumdruck in einen entsprechend  
 15 geformten Formdeckel angepreßt wird. Derart soll ein Ski erhalten werden, dessen Oberfläche eine entsprechend der Kontur des Deckels angepaßte, von einer ebenen Fläche abweichende Außenform aufweist. Dabei werden Teile der Schale des Skis in einer Form angeordnet, und nach dem Schließen der Form wird ein Harzschaum eingespritzt.

Der US-PS 3 635 482 ist ein Ski zu entnehmen, wobei ein geschäumter Kunststoffkern durch  
 20 wenigstens eine Lage eines glasfaserverstärkten Kunststoffes verstärkt wird.

Der CH-PS 672 431 ist ein Kunststoffschi zu entnehmen, wobei im Ski ein Profilelement angeordnet sein soll und sich trägerförmig im Inneren des Skis bzw. Skikerns erstreckt.

Der US-PS 3 276 784 ist ein laminierter Ski zu entnehmen, wobei ein ausgeschäumter Bienenwabekern aus einem Aluminium-Grundgerüst mit einer Schale verbunden wird.

Aus der DE-OS 36 36 649 ist es weiters bekannt geworden, einen Skigrundkörper in eine Form einzulegen und mit Kunststoff zu umspritzen. Nach dem Erhärten bildet der eingespritzte Kunststoff die Außenschicht der Skioberfläche und der Skiwangen, welche dann noch mit einem Dekor versehen werden kann. Die Oberfläche des in dieser Weise hergestellten Skis weist - bedingt durch die Form - Druckstellen und Narben auf und muß daher noch aufwendig, beispielsweise durch Schleifen, bearbeitet werden.  
 30 Abgesehen davon ist die Herstellung einer solchen Form kostspielig. Aus der DE-OS 38 03 483 ist es bekannt geworden, ebene Schichten auf eine Form aufzulegen und unter Vermittlung des Grundskikörpers in die Form zu pressen, wobei diese in der Form verformten Schichten die Außenschicht des Skis bilden. Auch hier ist eine kostspielige Form erforderlich und es ergeben sich wieder Druckstellen und Narben an der Oberfläche des Skis, die eine nachträgliche Oberflächenbearbeitung erforderlich machen.

Die Erfindung zielt darauf ab, die Herstellung eines solchen Skis oder skiähnlichen Sportgerätes zu vereinfachen, die Kosten zu verringern und eine glatte und ansehnliche Oberflächenausbildung des Skis oder skiähnlichen Sportgerätes zu gewährleisten. Zu diesem Zweck besteht das erfindungsgemäße Verfahren im wesentlichen darin, daß durch Einspritzen von Kunststoff in den Zwischenraum zwischen Schale und Kern die Schale mit dem Kern verbunden wird, wobei die Schale selbst einen Teil, beispielsweise den  
 40 Oberteil, einer für die bauliche Ausbildung des Skis dienenden Form bildet. Der Kern kann in unterschiedlicher bekannter Weise ausgebildet sein, aus geschichtetem Material bestehen oder auch aus, gegebenenfalls geschäumtem, Kunststoff. Dadurch, daß die Schale, welche nach Fertigstellung des Skis die Sichtfläche sowohl an dessen Oberseite als auch auf den Seitenwangen bildet, als vorgefertigte Schale ausgebildet ist, wird eine glatte und einwandfreie Sichtfläche des Skis gewährleistet, welche in keiner Weise mehr  
 45 bearbeitet werden muß. und dadurch, daß diese Schale selbst einen Teil der Form bildet, wird eine kostspielige Form eingespart. Dadurch, daß der Kern bereits mit dem Untergurt, welcher die Lauffläche trägt oder aufweist, fest verbunden ist, ist die Festigkeit des Skis gewährleistet und durch den eingespritzten Kunststoff wird die Schale mit dem Kern fest verbunden. Gemäß der Erfindung besteht zwischen den beiden Seitenwänden der Schale und den beiden Seiten des Kerns sowie zwischen dem Boden der Schale  
 50 und der Oberseite des Kerns ein Zwischenraum, in welchen der Kunststoff eingespritzt wird. Der Kunststoff umgibt somit den Kern allseitig und gewährleistet eine gute Verbindung der Schale mit dem Kern.

Die Schale, welche einen Teil der Form, nämlich, bezogen auf die Gebrauchslage des Skis, beispielsweise den Oberteil der Form bildet, kann allseitig abgestützt sein, in welchem Falle der Einspritzdruck von der Abstützung aufgenommen wird. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird als  
 55 Schale eine unter dem Einspritzdruck formstabile Schale eingesetzt, welche einen selbsttragenden Teil, beispielsweise den Oberteil der Form bildet, wobei der Untergurt den anderen Teil, beispielsweise den Unterteil, der Form bildet. In diesem Fall muß erfindungsgemäß Schale und Untergurt während des Einspritzens der Kunststoffmasse lediglich durch eine kastenartige Abstützung zusammengehalten werden.

Diese kastenartige Abstützung kann gemäß der Erfindung in Bereich der Höhe des Untergurtes in einen Oberteil und einen Unterteil unterteilt sein, wobei an der vorgefertigten Schale an ihren freien Rändern auswärts ragende Flansche zwischen dem Oberteil und dem Unterteil der kastenartigen Abstützung eingeklemmt und nach Fertigstellung des Skis abgetrennt werden. Dadurch ist die Schale in ihrer Lage

5 gesichert.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird in an sich bekannter Weise ein auf dem Ski oder skiähnlichem Sportgerät vorzusehendes Dekor auf die Schale vor der Vereinigung mit dem Skikern aufgebracht. Dies stellt eine weitere Vereinfachung und eine Verbesserung der Sichtflächen dar.

10 Gemäß der Erfindung wird so vorgegangen, daß die Verbindung der vorgefertigten Schale mit dem Kern durch Einspritzen des Kunststoffes in den Zwischenraum im Reaktions-Spritzgußverfahren (RSG-Verfahren) oder im Injektionsschäumverfahren erfolgt. Hiedurch wird eine gute Verbindung der Schale mit dem Kern und damit eine hohe Festigkeit des fertigen Skis oder skiähnlichen Sportgerätes erreicht.

Die im Injektionsschäumverfahren oder Reaktions-Spritzgußverfahren zwischen Kern und Kunststoffschale eingespritzte Kunststoffmasse kann entweder eine über die gesamte Länge gleichmäßige Schichtstärke oder eine in bestimmten Abschnitten, zur Verbesserung des Fließverhaltens sowie zur Beeinflussung der Massenverteilung oder des Dämpfungsverhaltens, unterschiedliche Schichtstärken aufweisen.

Die Schale kann auf verschiedene Weise hergestellt werden. Gemäß der Erfindung kann die Schale in an sich bekannter Weise aus einem thermoplastischen Material im Vakuumtiefziehverfahren hergestellt werden. Gemäß der Erfindung kann auch die Schale aus duroplastischem, gegebenenfalls faserverstärktem, Material durch Formpressen hergestellt werden. Endlich kann auch die Schale aus metallischem Material, insbesondere Aluminium, durch Kaltverstrecken hergestellt werden. Oder die Schale selbst wird im Reaktions-Spritzgußverfahren (RSG-Verfahren) vorgefertigt. In allen Fällen ergibt sich eine formstabile Schale, welche auch ohne allseitige Abstützung dem Einspritzdruck standhalten kann.

25 Ein nach dem Verfahren hergestellter Ski oder skiähnliches Sportgerät, welcher bzw. welches eine vorgefertigte, die Oberseite und die beiden Seitenwangen bildende, formstabile Schale aufweist, deren offene Seite durch wenigstens einen die Lauffläche tragenden oder bildenden Untergurt abgedeckt ist und welche einen Kern beliebiger Bauart umschließt, ist dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum zwischen Schale und Kern in an sich bekannter Weise mit Kunststoff ausgefüllt ist. Die vorgefertigte Schale

30 kann hierbei aus thermoplastischem, elastomerem, duroplastischem, gegebenenfalls faserverstärktem Material oder aus metallischem Material, insbesondere Aluminium bestehen. Eine solche vorgefertigte Schale kann gemäß der Erfindung verhältnismäßig dünnwandig ausgebildet sein und beispielsweise eine Stärke von 0,3 mm bis 2 mm, vorzugsweise von ungefähr 1 mm, aufweisen.

Gemäß einer abgewandelten Ausführungsform ist die Ausbildung hierbei so getroffen, daß die im Injektionsschäumverfahren oder Reaktions-Spritzgußverfahren (RSG-Verfahren) eingespritzte Kunststoffmasse entweder eine über die gesamte Länge des Skis gleichmäßige Schichtstärke oder eine in bestimmten Skiabschnitten, z.B. zur Verbesserung des Fließverhaltens oder zur Beeinflussung der Massenverteilung oder des Dämpfungsverhaltens des Skis, unterschiedliche Schichtstärke aufweist.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch veranschaulicht.

40 Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch den fertigen Ski. Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch den Ski und die Form für die Herstellung eines Skis nach Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 weist der Ski 1 einen Kern 2 auf, welcher in beliebiger bekannter Weise ausgebildet, beispielsweise aus Schichten aufgebaut sein kann. Mit diesem Kern 2 ist ein Untergurt 3 fest verbunden. An seiner Oberseite kann dieser Kern 2 noch mit einem Obergurt 4 verstärkt sein. An der Unterseite ist der Untergurt 3 mit einer Polyethylenlauffläche 5 ausgestattet. Am Untergurt sind noch Stahlkanten 6 festgelegt. Der Kern 2 ist unter Freilassung eines Zwischenraumes 7 an seinen beiden Seiten und eines Zwischenraumes 8 an der Oberseite des Skikerns 2 von einer vorgefertigten Schale 9 umgeben, welche die Sichtfläche des Skis bildet. Die Außenseite 10 der Schale 9 bildet die Skioberseite und die Seitenwände 11 der Schale bilden die beiden Seitenwangen des Skis. Die vorerst hohlen Zwischenräume 7 und 8 werden im RSG- oder Injektionsschäumverfahren ausgefüllt, wodurch die Schale 9 mit dem Kern 2 verbunden wird.

50 Fig. 2 zeigt die Anordnung der Einzelteile bei der Herstellung des Skis. In einer kastenartigen Abstützung, welche aus einem Oberteil 12 und einem Unterteil 13 besteht, wird der Kern 2 mit dem Untergurt 3 und der Polyethylenlauffläche 5 eingelegt. Der Untergurt 3 und die Polyethylenlauffläche 5 sind mit dem Kern 2 fest verbunden. Auf den Unterteil 13 des Rahmens wird hierauf die Schale 9' aufgesetzt. Die Schale 9' weist auswärts ragende Flansche 14 auf, welche beim Aufsetzen des Oberteils 12 der kastenartigen Abstützung zwischen dem Unterteil 13 und dem Oberteil 12 eingeklemmt werden. Durch diese kastenartige Abstützung 12, 13 wird der Untergurt 3 mit der Schale 9' zusammengehalten und es wird

55 der Kunststoff in die Zwischenräume 7, 8 eingespritzt. Nach Entfernung der Abstützung 12, 13 werden nun

die an ihren freien Rändern auswärts ragenden Flansche 14 der Schale 9 von dem hergestellten Ski abgetrennt, so daß der fertige, in Fig. 1 dargestellte Ski mit der vorgefertigten Schale 9 entsteht.

# Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Herstellung eines Skis oder skiähnlichen Sportgerätes, welcher bzw. welches einen in Kunststoff eingebetteten Kern aufweist, wobei auf den mit wenigstens einem tragenden Untergurt fest verbundenen Kern eine die Oberseite und die Seitenwände des Skis oder skiähnlichen Sportgerätes bildende vorgefertigte, formstabile Schale gesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch Einspritzen von Kunststoff in den Zwischenraum zwischen Schale und Kern die Schale mit dem Kern verbunden wird, wobei die Schale selbst einen Teil, beispielsweise den Oberteil, einer für die bauliche Ausbildung des Skis dienenden Form bildet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Schale eine unter dem Einspritzdruck formstabile Schale eingesetzt wird, welche einen selbsttragenden Teil, beispielsweise den Oberteil der Form bildet, und daß der Untergurt den anderen Teil, beispielsweise den Unterteil, der Form bildet.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Schale und Untergurt während des Einspritzens des Kunststoffes lediglich durch eine an sich bekannte kastenartige Abstützung mit Oberkasten und Unterkasten zusammengehalten werden.
4. Verfahren nach Ansprüchen 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise ein auf dem Ski oder skiähnlichen Sportgerät vorzusehendes Dekor auf die Schale vor der Vereinigung mit dem Skikern aufgebracht wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die kastenartige Abstützung im Bereich der Höhe des Untergurtes in einen Oberteil und einen Unterteil unterteilt ist und daß an der vorgefertigten Schale an ihren freien Rändern auswärts ragende Flansche zwischen dem Oberteil und dem Unterteil der kastenartigen Abstützung eingeklemmt und nach Fertigstellung des Skis abgetrennt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung der vorgefertigten Schale mit dem Kern durch Einspritzen des Kunststoffes in den Zwischenraum im Reaktions-Spritzgußverfahren (RSG-Verfahren) oder im Injektionsschäumverfahren erfolgt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise die Schale aus einem thermoplastischen Material im Vakuumtiefziehverfahren hergestellt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schale aus duroplastischem, gegebenenfalls faserverstärktem, Material durch Formpressen hergestellt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schale aus metallischem Material, insbesondere Aluminium, durch Kaltverstrecken hergestellt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schale aus thermoplastischem Material im Reaktions-Spritzgußverfahren (RSG-Verfahren) hergestellt wird.
11. Nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10 hergestellter Ski oder skiähnliches Sportgerät, welcher bzw. welches eine vorgefertigte, die Oberseite und die beiden Seitenwangen bildende, formstabile Schale aufweist, deren offene Seite durch wenigstens einen die Lauffläche tragenden oder bildenden Untergurt abgedeckt ist und welche einen Kern beliebiger Bauart umschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenräume (7,8) zwischen Schale (19) und Kern (2) in an sich bekannter Weise mit Kunststoff ausgefüllt ist.
12. Ski oder skiähnliches Sportgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im Injektionsschäumverfahren oder Reaktions-Spritzgußverfahren (RSG-Verfahren) eingespritzte Kunststoffmasse entweder eine über die gesamte Länge des Skis gleichmäßige Schichtstärke oder eine in bestimmten Skiabschnitten, z.B. zur Verbesserung des Fließverhaltens oder zur Beeinflussung der Massenverteilung

## AT 400 307 B

oder des Dämpfungsverhaltens des Skis, unterschiedliche Schichtstärke aufweist.

13. Ski oder skiähnliches Sportgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vorgefertigte Schale (9) aus thermoplastischem, elastomeren, duroplastischen, gegebenenfalls faserverstärkten, Material oder aus metallischem Material, insbesondere Aluminium, besteht.
14. Ski oder skiähnliches Sportgerät nach Anspruch 11 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vorgefertigte Schale (9) eine Stärke von 0,3 mm bis 2 mm, vorzugsweise von ungefähr 1 mm, aufweist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

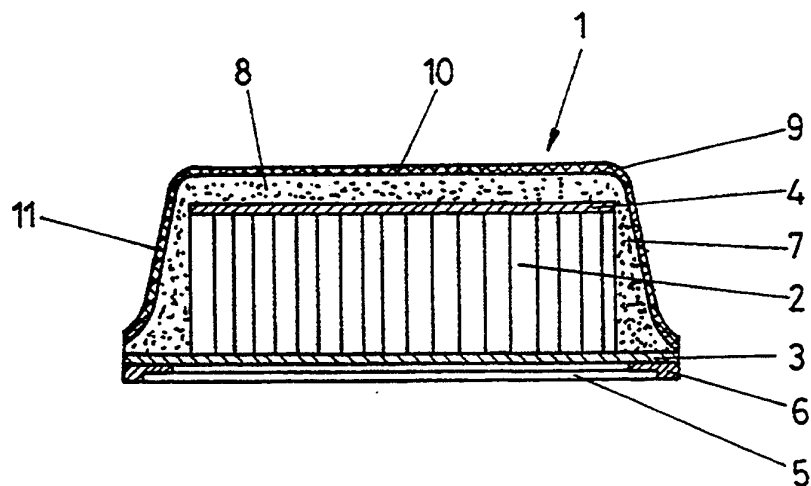


FIG. 1

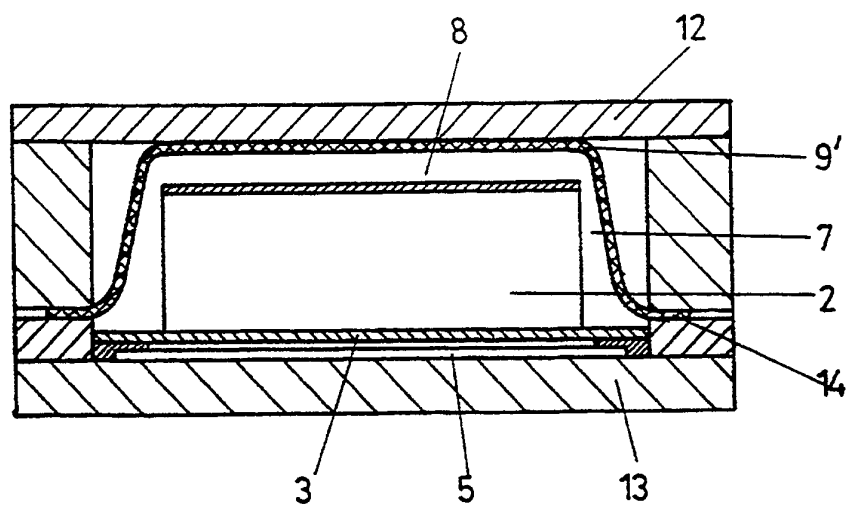


FIG. 2