



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 397 916 B

# PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 47/92  
(22) Anmeldetag: 14. 1.1992  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1993  
(45) Ausgabetag: 25. 8.1994

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : A63C 5/14

(56) Entgegenhaltungen:

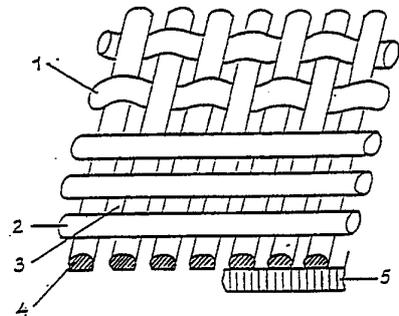
AT-PS 280112 AT-PS 338669 AT-PS 349366 AT-PS 360392  
DE-OS3141194 DE-OS3738040  
JP KOKAI NR. 54-39469

(73) Patentinhaber:

ISOSPORT VERBUNDBAUTEILE GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-7000 EISENSTADT, BURGENLAND (AT).

(54) VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES SKIBAUTEILS SOWIE SKIBAUTEIL UND DESSEN VERWENDUNG

(57) Es wird ein Verfahren zum Herstellen eines Skibauteils in Form eines Kunststofflaminats auf Basis von mit duromeren Kunstharzgemischen imprägnierten Fasergeweben oder -gelegen angegeben, welches mit geringem Arbeitsaufwand durchführbar ist und die Herstellung eines Skibauteils gewährleistet, welcher bei Anwendung des RIM-Verfahrens (= reaction injection molding-Verfahren) einwandfrei in die Schaummatrix eingebunden werden kann. Dabei wird auf auf ein mit einer Trennfolie abgedecktes Förderband in an sich bekannter Weise mit einer Auftragsvorrichtung eine Schicht eines flüssigen duromeren Kunstharzgemisches aufgebracht, in welche ein Fasergewebe oder -gelege, welches zwischen den zueinander senkrecht verlaufenden Rovings Zwischenräume von vorzugsweise 1,0 - 8,0 mm<sup>2</sup> aufweist, eingedrückt, mit einer Anpresswalze einseitig gepreßt und anschließend getempert wird. Der nach diesem Verfahren hergestellte Skibauteil weist eine gleichmäßig offene Struktur mit einseitig glatter Fläche auf und läßt sich als tragender Gurt in einem Ski oder aber als Distanzhalter zwischen dem Skikern und anderen Skibauteilen einsetzen.



AT 397 916 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Skibauteils in Form eines Kunststofflaminats auf Basis von mit duromeren Kunstharzgemischen imprägnierten Fasergeweben oder - gelegen, wobei auf ein mit einer Trennfolie abgedecktes Förderband mit einer Auftragsvorrichtung eine Schicht eines flüssigen duromeren Kunstharzgemisches aufgebracht wird.

5 Bei der Herstellung von Skiern werden in großem Umfang Kunststofflamine eingesetzt, welche insbesondere als tragende Ober- bzw. Untergurte für den Ski dienen und die aus einer Trägerschicht, wie z.B. aus einer glasfaserverstärkten Epoxyharzschicht bestehen, welche an einer Seite über eine Bindemittelschicht mit einer Dekorschicht verbunden ist. Die Deckschicht kann dabei z.B. eine dekorative Skioberflächenschicht oder ein Gleitbelag sein.

10 Gemäß der AT-PS 349.366 werden zur Herstellung eines solchen Kunststofflaminates in einem kontinuierlichen Verfahren Glasfaserstränge mit einem Epoxyharz imprägniert und anschließend zur Bildung eines Naßstranges durch eine Kalibrieröffnung geführt. Dieser Naßstrang wird darauf durch eine beheizte Gelier- und Aushärtezone gezogen. Die auf diese Weise hergestellte bandförmige glasfaserverstärkte Epoxyharzschicht, die man gewöhnlich als Epoxyharz-Glasfaserlaminat bezeichnet, wird nun auf Bestell-  
 15 Länge geschnitten und zur Verbesserung der Verklebbarkeit geschliffen oder als Rollenware geliefert. Danach wird dieses Laminat mithilfe eines aushärtenden Bindemittels, z. B. eines auf Epoxyharzbasis, mit einer als Deckschicht dienenden Thermoplastfolie bei einer Temperatur von 70 - 80 °C während einer Zeit von 30 bis 60 min. unter Härtung des Bindemittels verpreßt. Dient der Schichtstoff als Oberflächenverbundbauteil, so wird als Deckschicht häufig eine ABS-Folie eingesetzt; wird er als Laufflächenverbundbauteil  
 20 verwendet, setzt man oft eine als Gleitbelag dienende Polyethylenfolie ein.

Dieses Verfahren ist nun sehr aufwendig. Ferner zeigt das beschriebene Kunststofflaminat, das nach dem bekannten Naßlaminierverfahren hergestellt worden ist, eine durchwegs geschlossene bis teilweise leicht poröse Oberfläche, welche sich insbesondere bei der Verwendung des Kunststofflaminates als Bauteil für die Skierstellung nach dem RIM- (= reaction injection molding) Verfahren als wenig zufriedenstellend  
 25 erwies. Bei diesem RIM-Verfahren werden der Skikern sowie die übrigen Skibauteile, beispielsweise die nach dem Naßlaminierverfahren hergestellten Kunststofflamine in einer Form angeordnet, in welche zum Verbinden des Skikerns mit den übrigen Bauteilen ein eine Schaummatrix bildendes Polymer eingespritzt wird. Weist nun die Oberfläche des als Skibauteil eingesetzten Kunststofflaminates Unregelmäßigkeiten auf, so erweist sich dies insofern als nachteilig, da dieser Skibauteil im RIM-Verfahren zur Skierstellung nur  
 30 schwer bis überhaupt nicht in die Schaummatrix des Skikernes eingebunden werden kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Skibauteils anzugeben, das einerseits mit geringem Arbeitsaufwand durchgeführt werden kann und andererseits die Herstellung eines Skibauteils gewährleistet, welcher bei Anwendung des RIM-Verfahrens einwandfrei in die Schaummatrix eingebunden werden kann.

35 Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird in dem erfindungsgemäßen Verfahren dadurch gelöst, daß in die flüssige duromere Kunstharzschicht ein Fasergewebe oder -gelege, welches zwischen den zueinander senkrecht verlaufenden Rovings Zwischenräume von vorzugsweise 1,0 - 8 mm<sup>2</sup> aufweist, eingedrückt, mit einer auf erhöhte Temperatur vorerwärmten Anpreßwalze einseitig gepreßt wird, sodaß ein Kunststofflaminat mit einseitig planaren Rovings gebildet wird, welches anschließend getempert wird.

40 Das Flächengewicht des Fasergewebes oder -geleges liegt vorzugsweise zwischen 50 und 1500 g/m<sup>2</sup>. Bei diesen Flächengewichten hat es sich gezeigt, daß der verfahrensgemäß hergestellte Bauteil auch starken mechanischen Beanspruchungen standhält. Die in den Rovings eingesetzten Fasern können vorteilhafterweise Glasfasern, Karbonfasern, Aramidfasern oder eine Mischung der drei Faserstrukturen sein. Der Einsatz dieser Faserstrukturen verringert die Gefahr von bleibenden Verformungen am verfahrensgemäß hergestellten Skibauteil. Als Kunstharzgemische werden vorteilhafterweise solche eingesetzt, die aus  
 45 Epoxyharzen bzw. Polyurethanharzen bestehen oder aus Mischungen daraus. Der Einsatz dieser Kunstharze gewährleistet einen besonders zufriedenstellenden Harz/Faserverbund im Rahmen eines Verfahrens mit geringem apparativen Aufwand. Der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Skibauteil weist vorteilhafterweise zwischen den zueinander senkrecht verlaufenden Rovings Zwischenräume von 1,0 - 8,0  
 50 mm<sup>2</sup> auf. Diese Anordnung der Faserrovings ermöglicht eine starke Beanspruchung des Skibauteils sowohl in seiner Längs- als auch in der Querrichtung. Ferner weist dieser Skibauteil einseitig planare Rovings auf, welche den Einsatz des Skibauteils im RIM-Verfahren ermöglichen, da sie einwandfrei in die Schaummatrix eingebunden werden können. Dieser Skibauteil kann vorteilhafterweise als tragender Gurt in einem Ski oder aber als Distanzhalter zwischen dem Skikern, der beispielsweise aus Holz oder einer glasfaserverstärkten  
 55 PU-Schaummatrix besteht, und den anderen Skibauteilen wie z.B. der Polyethylenlauffläche und der ABS-Oberfläche oder Aluminiemeinlagen eingesetzt werden. Der Einsatz des Skibauteils ist daher in seiner Anwendung im Gegensatz zu den bekannten Skibauteilen nicht limitiert.

Die Figur zeigt eine schematische Darstellung des nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Skibauteils, wobei die Möglichkeit eines Fasergewebes 1 symbolisiert und die Möglichkeit des Einsatzes eines Fasergeleges 2 dargestellt ist. Die Zwischenräume, die zwischen den senkrecht zueinander verlaufenden Rovings entstehen, sind mit 3 bezeichnet, die durch das Verfahren entstandenen einseitig planaren Seiten der Rovingsstränge sind mit 4 bezeichnet. Um einen beispielhaften Einsatz des Skibauteils zu veranschaulichen, wurde eine Polyethylenskilauflfläche 5 mit dem Skibauteil kombiniert.

Das erfindungsgemäße Verfahren soll an folgendem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden: Auf einem beheizten Förderband wird ein bereits verflüssigtes Epoxydharz mit einer Rakel aufgebracht. Die Auftragsmenge beträgt 50 - 800 g/m<sup>2</sup>. Danach wird ein Glasfasergewebe mit einem Flächengewicht von 80 - 1500 g/m<sup>2</sup> in die Kunstharzschicht eingedrückt. Anschließend wird mit einer auf 1000 °C vorgeheizten Anpreßwalze eine Seite dieses Verbundes angepreßt. Anschließend wird der Verbund bei einer Temperatur von 80 °C getempert. Das entstandene Kunststofflaminat ist in der Figur skizzenhaft dargestellt. Durch die zwischen den Rovings gebildeten Zwischenräume 3 liegt eine regelmäßige Gitterstruktur vor, die eine einwandfreie Durchtränkung bzw. Einbindung in eine PU-Schaummatrix gewährleistet. Andererseits wurden durch die Maßnahme einer Anpreßwalze die Rovings einseitig planar ausgebildet (4). Diese einseitig planaren Flächen werden nun je nach Einsatzmöglichkeit einem weiteren Skibauteil, beispielsweise der Polyethylenskilauflfläche 5, zugewandt.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Skibauteils in Form eines Kunststofflaminats auf Basis von mit duromeren Kunstharzgemischen imprägnierten Fasergeweben oder -gelegen, wobei auf ein mit einer Trennfolie abgedecktes Förderband mit einer Auftragsvorrichtung eine Schicht eines flüssigen duromeren Kunstharzgemisches aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die flüssige duromere Kunstharzschicht ein Fasergewebe (1) oder -gelege (2), welches zwischen den zueinander senkrecht verlaufenden Rovings Zwischenräume (3) von vorzugsweise 1,0 - 8 mm<sup>2</sup> aufweist, eingedrückt, mit einer auf erhöhte Temperatur vorerwärmten Anpreßwalze einseitig gepreßt wird, sodaß ein Kunststofflaminat mit einseitig planaren Rovings (4) gebildet wird, welches anschließend getempert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Fasergewebe (1) oder -gelege (2), dessen Flächengewicht zwischen 50 und 1500 g/m<sup>2</sup> liegt, eingesetzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Rovings aus Glasfasern eingesetzt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Rovings aus Karbonfasern eingesetzt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Rovings aus Aramidfasern eingesetzt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Rovings aus Glasfasern- und/oder Karbonfasern und/oder Aramidfasern eingesetzt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das duromere Kunstharzgemisch aus einem Epoxyharz besteht.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das duromere Kunstharzgemisch aus einem Polyurethanharz besteht.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das duromere Kunstharzgemisch aus einem Epoxyharz und einem Polyurethanharz besteht.
10. Skibauteil, hergestellt nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß er zwischen den zueinander senkrecht verlaufenden Rovings Zwischenräume (3) von 1,0 - 8,0 mm<sup>2</sup> aufweist.
11. Skibauteil nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß er einseitig plane Rovings (4) aufweist.

**AT 397 916 B**

12. Verwendung eines Skibauteils nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß er als tragender Gurt in einem Ski eingesetzt wird.
13. Verwendung eines Skibauteils nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß er als Distanzhalter zwischen dem Skikern und anderen Skibauteilen eingesetzt wird.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

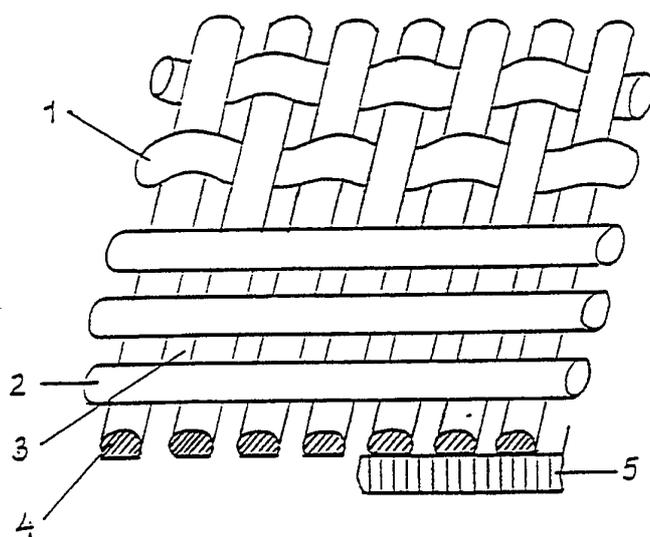
55

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 916 B

Ausgegeben 25. 8.1994  
Blatt 1

Int. Cl.<sup>5</sup> : A63C 5/14



Figur