(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 513854 A4 2014-08-15**

(12) Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50164/2013
(22) Anmeldetag: 11.03.2013
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2014

(51) Int. Cl.: ***A63C 5/14*** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2056275 A1
DE 3636645 A1
DE 2424880 A1
AT 365463 B

(71) Patentanmelder:
ATOMIC Austria GmbH
5541 Altenmarkt im Pongau (AT)

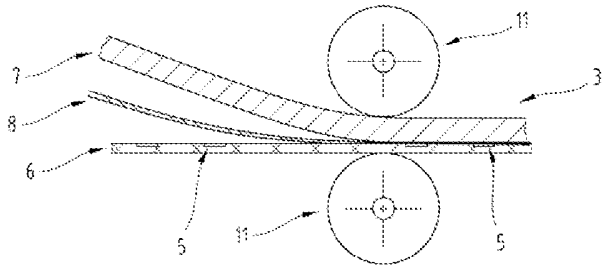
(72) Erfinder:
Holzer Helmut Dipl.Ing.
5600 St. Johann (AT)
Leberbauer Stefan Mag.
5071 Wals (AT)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger & Partner Rechtsanwalt GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

AT 513854 A4 2014-08-15

(54) **Verfahren zur Herstellung einer mehrlagigen Abdeckschicht für die Oberseite eines brettartigen Wintersportgeräts sowie ein mit dieser Abdeckschicht ausgestattetes brettartiges Wintersportgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer mehrlagigen Abdeckschicht (3) für die Oberseite eines brettartigen Wintersportgeräts, welche Abdeckschicht (3) zumindest aus einem Trägermaterial (6) und einer transparenten Schutzschicht (7) aufgebaut wird. Dabei wird ein aus Fasern aufgebautes Trägermaterial (6) bereitgestellt, auf welches Trägermaterial (6) mittels eines digitalen Druckverfahrens auf wenigstens einer Seite ein Druckbild (5) aufgebracht wird. Nachfolgend wird auf eine Seite des aus Fasern aufgebauten Trägermateriales (6) mittels eines Schmelzklebstoffes (8) in einem Fügevorgang die Schutzschicht (7) aufgebracht. Weiters betrifft die Erfindung eine mit diesem Verfahren hergestellte Abdeckschicht (3) sowie ein mit dieser Abdeckschicht (3) ausgestattetes brettartiges Wintersportgerät.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer mehrlagigen Abdeckschicht (3) für die Oberseite eines brettartigen Wintersportgeräts, welche Abdeckschicht (3) zumindest aus einem Trägermaterial (6) und einer transparenten Schutzschicht (7) aufgebaut wird. Dabei wird ein aus Fasern aufgebautes Trägermaterial (6) bereitgestellt, auf welches Trägermaterial (6) mittels eines digitalen Druckverfahrens auf wenigstens einer Seite ein Druckbild (5) aufgebracht wird. Nachfolgend wird auf eine Seite des aus Fasern aufgebauten Trägermateriales (6) mittels eines Schmelzklebstoffes (8) in einem Fügevorgang die Schutzschicht (7) aufgebracht. Weiters betrifft die Erfindung eine mit diesem Verfahren hergestellte Abdeckschicht (3) sowie ein mit dieser Abdeckschicht (3) ausgestattetes brettartiges Wintersportgerät.

Fig. 5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Abdeckschicht für die Oberseite eines brettartigen Wintersportgeräts, eine entsprechende mehrlagige Abdecksicht, sowie die Verwendung des mit diesem Verfahren hergestellten Halbfabrikats für ein brettartiges Wintersportgerät.

Solche Abdeckschichten für Wintersportgeräte wie zum Beispiel Alpin-, Langlauf und Sprungski sowie Snowboards, welche die Oberseite des Wintersportgerätes ausbilden, müssen gewisse Anforderungen erfüllen. So sind zum Beispiel eine hohe Kratz- und Schlagfestigkeit, sowie eine ausreichende Formstabilität gefordert. Bei mehrlagigen Aufbauten ist außerdem eine ausreichende Haftfähigkeit der Schichten untereinander notwendig, um das Risiko einer Delaminierung während des Gebrauchs des Wintersportgeräts zu verringern.

Zusätzlich ist es wünschenswert, wenn in solchen Abdeckschichten ein Druckbild eingebracht werden kann. Zur Herstellung der Abdeckschichten werden üblicherweise transparente, thermoplastische Kunststoffe eingesetzt. Meist wird auf die Rückseite dieser thermoplastischen Schichten ein Druckbild aufgebracht, welches aufgrund der Transparenz der thermoplastischen Werkstoffe für einen Betrachter sichtbar ist.

Um die eben beschriebenen Anforderungen zu erfüllen, sind bei der Herstellung solcher Abdeckschichten oft aufwendige Verfahrensschritte nötig, oder es müssen Kompromisse hinsichtlich ihrer mechanischen und optischen Eigenschaften eingegangen werden.

In der EP 0936080 B1 ist ein Verfahren zur Dekoration von Skiern und weiteren Sportgeräten beschrieben, bei welchem zum Drucken ein digitales Druckverfah-

ren, zum Beispiel ein Tintenstrahl-Druckverfahren oder ein Airbrush-Druckverfahren eingesetzt wird. Bedruckt wir hierbei eine thermoplastische Kunststofffolie, welche vor dem Bedrucken mit einer Bindeschicht versehen werden muss, um die Haftfähigkeit der Farbe auf dem thermoplastischen Kunststoff zu gewährleisten.

In der EP 1803786 B1 wird ein Oberbelag für Sportgeräte oder Gehäuse beschrieben, bei welchem eine durchscheinende Ein- oder Mehrschichtfolie bedruckt wird. Diese Oberbelag-Folie besteht dabei wenigstens aus einer Schicht auf Basis von Polyamid 6/12, und weist bevorzugt ein E-Modul von mehr als 1800 MPa auf. Zur Herstellung dieses Oberbelags müssen Temperaturen oberhalb von 200 °C eingesetzt werden, außerdem sind Zusatzstoffe wie zum Beispiel UV- und Hitzestabilisatoren sowie Schlagzähigkeitsverbesserer eingearbeitet.

Die EP 0729413 B1 beschreibt ein Verfahren zum indirekten Bedrucken von thermoplastischen Kunststoffen. Dabei wird zuerst mittels Thermodiffusionsfarbstoffen auf eine Papiervorlage ein Druckbild aufgebracht, welches Druckbild nachfolgend in einem ersten Schritt in einer Presse bei hohen Temperaturen und Drücken auf ein faserhaltiges Trägermaterial übertragen wird. Dieses Druckbild wird anschließend bei hohen Temperaturen durch Sublimation und anschließender Eindiffusion der Thermodiffusionsfarbstoffe in eine Thermoplast-Schmelze übertragen. Nach dem Abkühlen bildet das thermoplastische Material eine Schicht, welche zum Beispiel als Abdeck- bzw. Dekorschicht für einen Ski oder ein Snowboard verwendet werden kann. Eine möglichst hohe Eindringtiefe der Thermodiffusions-Farbstoffe in die Thermoplast-Schicht ist bei diesem Verfahren erforderlich, um eine ausreichende Resistenz der Farbstoffe gegenüber UV-Licht zu erreichen.

Die DE 3636645 A1 beschreibt ein Sportgerät bzw. einen Ski mit einer mehrschichtigen Oberfläche, sowie dessen Herstellung. Der Ski besteht dabei aus einem Holz- und/oder Hartschaumkern auf welchem ein aus mehreren Schichten aufgebauter Oberbau aufgebaut ist. Auf diesem Oberbau wird weiters ein, gegebenenfalls bedrucktes Vlies und eine Glasfaserlaminatschicht aufgebracht. Das Zusammenfügen der zahlreichen Bestandteile des Skis wird in einer Skiherstellungsform durchgeführt, wobei die Herstellung jedes Skis als Einzelstück erfolgt.

Die einzelnen Komponenten bzw. Schichten des Skis werden bei hohen Temperaturen und Drücken von etwa 200 bar unter Einsatz eines Kunstharzklebers (Epoxidharz) in der Skiherstellungsform zusammengefügt. Anschließend werden Nacharbeiten am Skirohling, wie etwa Fräsen und Schleifen vorgenommen, welcher nachfolgend nochmalig mit Kunstharz (Epoxidharz) abgegossen wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein effizientes, flexibles und prozesssicheres Verfahren zur Herstellung einer Abdeckschicht für ein brettartiges Wintersportgerät bereitzustellen, wobei diese Abdeckschicht verbesserte mechanische Eigenschaften mit ansprechenden optischen Eigenschaften kombinieren soll. Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, eine entsprechende Abdeckschicht und ein entsprechendes brettartiges Wintersportgerät zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Ein sich durch die Merkmale des Anspruchs 1 ergebender Vorteil liegt darin begründet, dass durch die Einarbeitung eines aus Fasern aufgebauten Trägermaterials in die Abdeckschicht, ein mit einer solchen Abdeckschicht ausgerüstetes brettartiges Wintersportgerät stabilisiert wird. Insbesondere verringert ein solches faserhaltiges Trägermaterial Thermospannungen, welche sowohl während der Herstellung bzw. der Verarbeitung der Abdeckschicht, als auch während der Benutzung eines damit ausgerüsteten, brettartigen Wintersportgeräts auftreten können.

Außerdem entfaltet ein aus Fasern aufgebautes Trägermaterial während der Benutzung des brettartigen Wintersportgeräts eine dämpfende bzw. schlagabsorbierende Wirkung, da eine elastische Fuge im Körper des brettartigen Wintersportgeräts enthalten ist. Insgesamt verbessert die Verwendung einer erfindungsgemäß hergestellten Abdeckschicht die mechanisch-dynamischen Eigenschaften eines damit ausgerüsteten, brettartigen Wintersportgeräts, was insbesondere zu einem gesteigerten Fahrvergnügen für den Benutzer des brettartigen Wintersportgeräts führt.

Ein weiterer Vorteil eines digitalen Druckverfahrens ergibt sich daraus, dass die in Digital-Druckverfahren eingesetzten Färbungsmittel unempfindlicher gegenüber

UV Licht sind als zum Beispiel Thermodiffusionsfarbstoffe, und auch eine verbesserte Migrationsbeständigkeit im Vergleich zu Thermodiffusionsfarbstoffen aufweisen.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann die Verwendung hoher Mengen von UV-Stabilisatoren in der Abdeckschicht vermieden werden, was von besonderem Vorteil für die Transparenz der verwendeten Schutzschicht ist, da hochtransparente Materialien verwendet werden könne, welche nicht durch hohe Mengen an allenfalls benötigen Zusatzstoffen eingetrübt werden.

Ein weiterer Vorteil der sich aus den Merkmalen des Anspruchs 1 ergibt liegt darin begründet, dass das angegebene Verfahren zur Herstellung einer derartigen Abdeckschicht relativ wirtschaftlich und prozesssicher ist. Das Aufbringen des Druckbilds auf das aus Fasern aufgebaute Trägermaterial mittels eines digitalen Druckverfahrens eröffnet eine hohe Flexibilität bezüglich der Gestaltung des Druckbilds. Bei Ausführung des Druckvorgangs mittels einer digitalen Drucktechnik wird keine feste Druckvorlage benötigt, sodass die Herstellung einer solchen Vorlage entfallen kann. Verschiedenste Motive, Schriftzüge und dergleichen können direkt aus einem digitalen Speicher eingelesen und auf das Trägermaterial aufgebracht werden. Zusätzlich sind mit digitalen Druckverfahren hohe Durchsatzraten erreichbar.

Weiters ist ein durch die Merkmale des Anspruchs 1 beschriebenes Verfahren von Vorteil, da die eingesetzten Materialien keine zusätzlichen Haftvermittlungsschichten, welche für eine ausreichende Haftung der aufgebrachten Farbstoffe sorgen sollen, benötigen. Darüber hinaus können durch das erfindungsgemäße Verfahren aufwendige Prozessschritte zur Oberflächen-Vorbehandlung, welche oft benötigt werden um eine ausreichende Haftung der aufgebrachten Färbungsmittel zu gewährleisten, aber auch für die Haftfähigkeit von Schichten untereinander essentiell sein können, gegebenenfalls entfallen, bzw. kann deren Zahl zumindest verringert werden.

Schließlich können Abdeckschichten kosteneffizient in hoher Stückzahl hergestellt werden, da sowohl der Druckvorgang als auch der anschließende Fügevorgang

als kontinuierliche Durchlaufverfahren durchgeführt werden können. Somit stellt die vorliegende Erfindung ein flexibles, effizientes und prozesssicheres Verfahren zur Herstellung von Abdeckschichten bereit, welches ohne aufwendige und kostenintensive Verfahrensschritte auskommt. Die erfindungsgemäß erzeugte Abdeckschicht weist außerdem gute optische und mechanische Eigenschaften, sowie eine gute Kratz- bzw. Schlagfestigkeit auf.

Von Vorteil ist weiters die Maßnahme gemäß Anspruch 2, da ein Tintenstrahldruckverfahren ein flexibles Druckverfahren darstellt, welches in relativ einfacher Art und Weise an verschiedene Parameter, wie zum Beispiel an den Typ und die Dimensionen des Substrats angepasst werden kann. Außerdem kann für den Druckvorgang eine hohe Bandbreite an Tinten bereitgestellt werden. Insbesondere können Tinten benutzt werden, welche eine ausreichende Haftfähigkeit der in ihnen enthaltenen Färbungsmittel auf dem Trägermaterial aufweisen, sodass für das Trägermaterial keine Vorbehandlungsmaßnahmen ergriffen werden müssen, bzw. keine Haftvermittlungsschichten benötigt werden.

Vorteilhaft ist auch eine Vorgangsweise gemäß Anspruch 3, da dadurch hohe Durchsatzraten erzielbar sind, und somit eine wirtschaftliche und effiziente Prozessführung ermöglicht wird. Insbesondere ist diese Maßnahme dann geeignet, wenn ein und dasselbe Druckbild für die Massenproduktion einer Vielzahl von Abdeckschichten bzw. brettartigen Wintersportgeräten verwendet wird.

Ein Vorgehen gemäß Anspruch 4 bringt den Vorteil, dass durch eine solche Hintergrundschicht der Farbkontrast bzw. die Kontrastschärfe für einen Betrachter des auf das Trägermaterial aufgebrachten Druckbildes verbessert wird. Darüber hinaus kann durch eine solche Hintergrundschicht ein unerwünschtes Durscheinen der unter der Abdeckschicht befindlichen, restlichen Elemente eines brettartigen Wintersportgeräts vermieden bzw. zumindest verringert werden.

Entsprechend der vorteilhaften Ausführungsform gemäß Anspruch 5 wird für das Trägermaterial ein Material verwendet, welches eine Faserstruktur aufweist. Durch die Bereitstellung eines faserhaltigen Materials in Form eines Fasergewebes

und/oder eines Fasergeleges und/oder eines Faservlieses kann eine Abdeckschicht mit sehr guten mechanischen Eigenschaften hergestellt werden.

Besonders vorteilhaft ist die Verwendung eines verdichteten Materials mit einer Gewebetextur für das Trägermaterial, wie dies in Anspruch 6 beschrieben ist. Solche Materialien sind insbesondere unempfindlich gegenüber Temperaturänderungen in einem weiten Temperaturbereich, und neigen kaum zu thermisch bedingten Formänderungen.

Wie es in Anspruch 7 beschrieben ist, ist insbesondere ein thermostabilisiertes Vlies als Trägermaterial geeignet, da solche Materialien einen besonders niedrigen Temperaturausdehnungskoeffizienten aufweisen.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird gemäß den Merkmalen des Anspruchs 8 dadurch erzielt, dass synthetische und/oder Naturfasern im Trägermaterial enthalten sind. Dadurch werden insbesondere die mechanischen Eigenschaften der Abdeckschicht vorteilhaft beeinflusst, was sich positiv auf die mechanisch-dynamischen Eigenschaften eines mit solch einer Abdeckschicht ausgerüsteten, brettartigen Wintersportgerätes auswirkt.

Wie es in Anspruch 9 beschrieben ist, ist die Bereitstellung von synthetischen Fasern, welche aus Polyester und/oder Polyamid bestehen, besonders zweckmäßig.

Es stellt aber auch die Verwendung von Naturfasern, insbesondere von Baumwollfasern für das Trägermaterial eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung dar, wie es in Anspruch 10 beschrieben ist.

Praktikabel ist weiters eine Vorgangsweise nach Anspruch 11, da dadurch eine hohe Bandbreite an Materialien bereitgestellt werden kann, und somit die Eigenschaften der hergestellten Abdeckschichten gezielt auf den jeweiligen Einsatzzweck des damit ausgerüsteten brettartigen Wintersportgeräts abgestimmt werden können.

Ein Vorgehen gemäß Anspruch 12 ist deshalb vorteilhaft, da dadurch störende Schrumpfungs- und oder Dehnungseffekte während des Herstellungsprozesses

der Abdeckschicht vermieden werden, und daher eine prozesssichere Verfahrensdurchführung gewährleistet werden kann. Insbesondere können dadurch plan- bzw. wunschgemäße Soll-Geometrien bzw. Körperformen zuverlässig umgesetzt werden. Weiters ist eine hohe Dehnungsfestigkeit des Trägermaterials auch während der Benutzung eines mit einer erfindungsgemäß hergestellten Abdeckschicht ausgerüsteten brettartigen Wintersportgeräts von Vorteil.

Vorteilhaft ist die Verwendung eines reaktiven Schmelzklebstoffes zum Verbinden Trägermaterials und der Schutzschicht, wie dies in Anspruch13 beschrieben ist. Dadurch können besonders gute Haftfähigkeiten während des Fügevorgangs erzielt werden. Außerdem kann so das Risiko einer Delaminierung vermindert werden. Dies ist insbesondere auch hinsichtlich der Verwendung einer erfindungsgemäß hergestellten Abdeckschicht für die Oberseite eines brettartigen Wintersportgerätes vorteilhaft, da bei der Benutzung eines derartigen Wintersportgerätes, insbesondere eines Alpin-Skis und/oder eines Snowboards, hohe mechanisch-dynamische Kräfte bzw. Belastungen auftreten können. Weiters kann durch die in Anspruch 13 beschriebene Maßnahme der Einsatz hoher Prozesstemperaturen während des Verfahrens zur Herstellung der Abdeckschicht vermieden werden. Die Möglichkeit der Durchführung des Fügevorgangs bei moderaten Temperaturen schont die zur Erzeugung des Druckbildes auf das Trägermaterial aufgebrachten Farbstoffe und verringert das Risiko einer Zersetzung bzw. einer chemischen Veränderung der Färbungsmittel. Darüber hinaus wird so eine Migration der Färbungsmittel im Trägermaterial bzw. ein Herauslösen der Färbungsmittel aus dem Trägermaterial hintangehalten bzw. zumindest verlangsamt.

Die Vorgangsweise gemäß Anspruch 14 bringt den Vorteil, dass einerseits ein hochtransparentes Material zur Bildung der Schutzschicht eingesetzt werden kann. Somit wird eine hohe Brillanz des Druckbilds erreicht, ohne dass weitgehende Kompromisse hinsichtlich Kratz- und Schlagfestigkeit der Abdeckschicht eingegangen werden müssen. Außerdem weisen Materialien aus der Gruppe der Polyamide und/oder thermoplastischer Polyurethane gute mechanische Eigenschaften auf, welche sich positiv auf die Formstabilität einer erfindungsgemäß hergestellten Abdeckschicht auswirken.

Weiters vorteilhaft ist ein Vorgehen gemäß Anspruch 15, da hierdurch eine große Bandbreite an Materialien für die Hintergrundschicht zur bereitgestellt werden kann. Außerdem stellt ein Lackierverfahren wie es gemäß Anspruch 15 vorgeschlagen wird, ein in der industriellen Praxis besonders einfach zu handhabendes Verfahren dar.

Es ist aber auch eine Vorgangsweise nach Anspruch 16 vorteilhaft. Durch ein flächendeckend in die Hintergrundschicht eingebrachtes, deckendes Färbungsmittel, wird die Hintergrundschicht möglichst intransparent ausgestaltet, sodass für einen Betrachter möglichst nur das in das Trägermaterial eingebrachte Druckbild sichtbar ist und die darunterliegenden, weiteren Elemente eines mit der Abdeckschicht ausgerüsteten, brettartigen Wintersportgeräts keine störenden optischen Effekte hervorrufen. Darüber hinaus kann so ein verbesserter Farbkontrast bzw. eine verbesserte Kontrastschärfe des aufgebrachten Druckbilds erreicht werden.

Durch ein Vorgehen gemäß Anspruch 17 können Verfahrensschritte eingespart werden und somit eine energie- und kosteneffiziente Verfahrensführung realisiert werden.

Eine Vorgangsweise gemäß Anspruch 18 stellt eine besonders prozesssichere Herstellungsmethode dar und kann vor allem dann angewandt werden, wenn die Handhabung eines der eingesetzten Materialien während der Herstellung schwierig ist.

Die Ausführung des Verfahrens gemäß Anspruch 19 bringt den Vorteil, dass wegen der geringen Tendenz des Trägermaterials zu thermisch und/oder mechanisch bedingten Formänderungen, Verzerrungen des auf das Trägermaterial aufgebrachten Druckbildes minimiert werden können.

Die zweitgenannte Aufgabe der Erfindung wird durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 20 gelöst. Dabei ist von Vorteil, dass eine Abdeckschicht mit verbesserten mechanischen und optischen Eigenschaften als Halbfabrikat zum späteren Verbinden mit einem brettartigen Wintersportgerät bereitgestellt wird. Dadurch wird eine relativ hohe Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit erreicht.

Schließlich wird die Aufgabe der Erfindung auch durch die Merkmale des Anspruchs 21 gelöst. Durch die Benutzung bzw. den Einbau einer gemäß Anspruch 1 hergestellten Abdeckschicht wird ein brettartiges Wintersportgerät bereitgestellt, welches an seiner Oberseite gute mechanische Eigenschaften gepaart mit ansprechenden optischen Eigenschaften aufweist. Darüber hinaus kann trotz der technischen Verbesserungen eine möglichst kostengünstige Herstellung realisiert werden. Insbesondere entfaltet das aus Fasern aufgebautes Trägermaterial im brettartigen Wintersportgerät während der Benutzung des brettartigen Wintersportgeräts eine dämpfende bzw. schlagabsorbierende Wirkung, da eine elastische Fuge im Körper des brettartigen Wintersportgeräts enthalten ist. Insgesamt verbessert die Verwendung der gekennzeichneten Abdeckschicht die mechanisch-dynamischen Eigenschaften eines damit ausgerüsteten, brettartigen Wintersportgeräts, was insbesondere zu einem gesteigerten Fahrvergnügen für den Benutzer des brettartigen Wintersportgeräts führt.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine mögliche Ausführungsform eines erfindungsgemäßen brettartigen Wintersportgerätes in perspektivischer Ansicht von oben mit einer durch eine erfindungsgemäße Abdeckschicht ausgebildeten Oberseite;

Fig. 2 das Aufbringen eines Druckbilds auf eine Seite des Trägermaterials mittels eines digitalen Druckverfahrens, in Schnittansicht;

Fig. 3 ein einseitig digital bedrucktes Trägermaterial mit dem aufgebrachten Druckbild, in Schnittansicht;

Fig. 4 ein Ausschnitt einer Trägermaterialbahn in Ansicht von oben, nach dem Aufbringen von Druckbildern;

Fig. 5 eine beispielhafte Ausführungsform zur Umsetzung des Fügevorgangs zur Erzeugung einer erfindungsgemäßen Abdeckschicht;

Fig. 6 eine weitere beispielhafte Ausführungsform zur Umsetzung des Fügevorgangs zur Erzeugung einer erfindungsgemäßen Abdeckschicht;

Fig. 7 ein Beispiel für eine erfindungsgemäß hergestellte Abdeckschicht nach dem Fügevorgang;

Fig. 8 eine beispielhafte Ausführungsform zur Umsetzung des Verbindungsvorgangs der Abdeckschicht mit den restlichen Elementen eines brettartigen Wintersportgeräts vor dem Verbinden, in Schnittansicht;

Fig. 9 ein brettartiges Wintersportgerät mit einer erfindungsgemäßen Abdeckschicht nach dem Verbindungsvorgang in Schnittansicht.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mitumfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereich beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

In Fig. 1 ist ein brettartiges Wintersportgerät 1 mit einer Kupplungsvorrichtung 2 zum Verbinden mit einem nicht näher dargestellten Schuh eines Benutzers sche-

matisch dargestellt. Das brettartige Wintersportgerät 1 kann beispielsweise ein Alpinschi, ein Snowboard, ein Langlaufschi, ein Tourenschi, oder ein Sprungschi sein. Üblicherweise werden solche brettartigen Wintersportgeräte aus mehreren Schichten bzw. Elementen aufgebaut, welche aneinander gefügt werden.

Die der Kupplungsvorrichtung 2 zugewandte, die Oberseite 4 des brettartigen Wintersportgeräts 1 abschließende bzw. ausbildende Schicht ist die Abdeckschicht 3. Die Abdeckschicht 3 erfüllt unter anderem die Funktion einer Dekorschicht, schützt gleichzeitig ein in ihr enthaltenes Druckbild vor Beschädigungen, und weist bevorzugt außerdem gute mechanische Eigenschaften auf, welche die Laufeigenschaften eines brettartigen Wintersportgeräts 1 nicht beeinträchtigen. Weiters sind betreffend des Dekors bzw. Druckbildes gute optische Eigenschaften, wie zum Beispiel hohe Farbechtheit, Farbkontrast und Kontrastschärfe gefordert. Um diese guten optischen Eigenschaften möglichst dauerhaft zu erhalten, ist darüber hinaus eine möglichst hohe Widerstandfähigkeit gegenüber Beschädigungen angezeigt, insbesondere sind eine hohe Kratz- und Schlagfestigkeit von Bedeutung.

Wie es in Fig. 2 bzw. Fig. 3 gezeigt wird, beginnt das Verfahren zur Herstellung der Abdeckschicht mit dem Aufbringen eines Druckbilds 5 auf ein Trägermaterial 6. Als Trägermaterial 6 wird bevorzugt ein aus Fasern aufgebautes Material eingesetzt, da solche Materialien die mechanischen Eigenschaften eines brettartigen Wintersportgeräts 1 verbessern können. Insbesondere entfaltet ein aus Fasern aufgebautes Trägermaterial 6 während der Benutzung des brettartigen Wintersportgeräts 1 eine dämpfende bzw. schlagabsorbierende Wirkung, da eine elastische Fuge im Körper des brettartigen Wintersportgeräts 1 enthalten ist. Für das Verfahren können zum Beispiel Fasergewebe und/oder Fasergelege und/oder Faservliese als Trägermaterial 6 bereitgestellt werden. Bevorzugt wird ein vorverdichtetes Material mit einer Gewebetextur eingesetzt.

Die Fasern, welche in dem Trägermaterial 6 enthalten sind können dabei Synthese- und/oder Naturfasern sein. Bevorzugt werden als synthetische Fasern Polyester- und/oder Polyamidfasern bereitgestellt, als Naturfasern können zum Beispiel Baumwollfasern verwendet werden.

Das Flächengewicht des aus Fasern aufgebauten Trägermaterials 5 kann zwischen 25 g/m^2 und 250 g/m^2 betragen, bevorzugt wird ein Material mit einem Flächengewicht zwischen 50 g/m^2 und 150 g/m^2 und insbesondere ein Material mit einem Flächengewicht zwischen 80 g/m^2 und 120 g/m^2 eingesetzt.

In Fig. 2 wird ein einseitiges Bedrucken des Trägermaterials 3 gezeigt. Dadurch resultiert ein Trägermaterial 3 mit einem Druckbild 5 auf einer Seite, wie es in Fig. 3 gezeigt ist. Der Druckvorgang kann grundsätzlich so ausgeführt werden, dass nur eine Seite des Trägermaterials 6 bedruckt wird, oder beide Seiten des Trägermaterials 6 bedruckt werden. Durch ein beidseitiges Bedrucken können zum Beispiel spezielle optische Effekte, wie 3D-Effekte erzeugt werden.

Das zum Aufbringen eines Druckbilds 5 auf eine oder beide Seiten des Trägermaterials 6 angewandte Druckverfahren ist ein Digitaldruck-Verfahren. Dabei können alle an sich bekannten Digitaldruckvarianten, wie zum Beispiel Tintenstrahl- oder Laserdruckverfahren zur Anwendung kommen. Die Auswahl des digitalen Druckverfahrens richtet sich vor allem nach der Art des eingesetzten Trägermaterials 6, und nach der Art und Form des Druckbildes 5 bzw. Motivs, welches auf das Trägermaterial 6 aufgebracht werden soll.

Bevorzugt wird ein Tintenstrahldruckverfahren zum Aufbringen des Druckbilds 5 auf das Trägermaterial 6 angewandt, da Tintenstrahldruckverfahren flexible Druckverfahren sind, welche in relativ einfacher Art und Weise an verschiedene Druckparameter, wie zum Beispiel an den Typ und die Dimensionen des Substrats angepasst werden können. Es ist zweckmäßig, für den Druckvorgang Tinten einzusetzen, welche selbst eine ausreichende Haftfähigkeit der in ihnen enthaltenen Färbungsmittel auf dem Trägermaterial 6 gewährleisten, sodass für das Trägermaterial 6 keine oder zumindest kaum Vorbehandlungsschritte durchgeführt werden müssen. Bevorzugt wird das Druckbild 5 mittels auf Wasser basierenden Tinten auf das Trägermaterial 6 aufgebracht.

Für die Massenproduktion bzw. die Herstellung großer Stückzahlen können großdimensionierte Druckanlagen eingesetzt werden, um hohe Druckbreiten zu ermöglichen. In solchen Fällen können für den Druckvorgang breite Trägermaterialbah-

nen 6´ bereitgestellt werden, auf welche Trägermaterialbahnen 6´ eine Vielzahl der gewünschten Druckbilder 5 parallel nebeneinander und/oder seriell hintereinander aufgebracht werden. Eine solche, bereits mit Druckbildern 5 versehene Trägermaterialbahn 6´ ist exemplarisch in Fig. 4 gezeigt.

Wahlweise können diese bedruckten Trägermaterialbahnen 6´ anschließend an den digitalen Druckvorgang zugeschnitten, und dann als Einzelstücke weiterverarbeitet werden. Eine solche Konfektionierung erfolgt zweckmäßigerweise derart, dass die für die Herstellung einer Abdeckschicht 3 vorgesehenen Schnittstücke des Trägermaterials 6 hinsichtlich ihrer äußeren Form zumindest annähernd an die Form des herzustellenden brettartigen Wintersportgeräts 1 angepasst werden.

Alternativ können die bedruckten Trägermaterialbahnen 6´ auch direkt einem anschließenden Fügevorgang zur Herstellung einer Abdeckschicht 3 zugeführt werden. Dann kann eine Konfektionierung der so als Halbzeug erzeugten Abdeckschicht 3 durch Schneiden, Stanzen oder andere Konfektionier-Methoden zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Zum Schutz des auf das Trägermaterial 6 aufgebrachten Druckbilds 5 wird nach dem Druckvorgang auf eine Seite des bedruckten Trägermaterials 6 eine Schutzschicht 7 angefügt, wie dies exemplarisch in Fig. 5 gezeigt ist, wobei der in Fig. 5 gezeigte Fügevorgang lediglich eine beispielhafte Ausführungsform des Fügevorgangs zur Erzeugung einer erfindungsgemäßen Abdeckschicht 3 dargestellt.

Während des Fügevorgangs sind mehrere Effekte bzw. Vorgänge zu beachten bzw. möglichst zu minimieren. So muss eine Veränderung der auf das Trägermaterial 6 aufgebrachten Färbungsmittel, zum Beispiel ein Ausbleichen, eine Farbänderung oder ähnliche chemische Vorgänge, und/oder eine Migration der Farbstoffe möglichst hintan gehalten werden. Weiters sind Verformungen der hergestellten Abdeckschicht 3 durch Auftreten von Thermospannungen beim Abkühlen des Materialverbundes der Abdeckschicht 3 nach dem Fügevorgang möglichst zu vermeiden.

Deshalb wird als Trägermaterial 6 ein Material bereitgestellt, welches bei Temperaturänderungen von $\Delta T \leq 115$ °C eine Dehnung bzw. Schrumpfung von weniger als 5%, bevorzugt weniger als 2% in alle Richtungen, jeweils bezogen auf die Ausgangsdimension aufweist. Eine Vliesstruktur verringert solche thermisch bedingten Formänderungen unabhängig vom Materialtyp der Fasern in besonders hohem Ausmaß. Insbesondere eignet sich Trägermaterial 6 in Form eines thermostabilisierten Vlieses für den Fügevorgang.

Die Schutzschicht 7 wird bevorzugt mittels eines Schmelzklebstoffes 8 mit dem Trägermaterial 6 verbunden. Als Schmelzklebstoff 8 wird bevorzugt ein Material eingesetzt, welches die Durchführung des Fügevorgangs bei einer Temperatur von weniger als 150 °C, bevorzugt weniger als 140 °C, insbesondere weniger als 135 °C erlaubt. Besonders bevorzugt wird ein Schmelzklebstoff 8 bestehend aus einem Material ausgewählt aus der Gruppe reaktiven Schmelzklebstoffe eingesetzt, da dadurch eine besonders gute Haftfähigkeit zwischen dem Trägermaterial 6 und der Schutzschicht 7 erzielt werden kann.

Die Schutzschicht 7 hat vor allem den Zweck das bedruckte Trägermaterial 6 vor Beschädigungen zu schützen, und somit eine möglichst dauerhafte, optisch ansprechende Qualität des auf das Trägermaterial 6 aufgebrachten Druckbildes 5 zu gewährleisten. Die Schutzschicht 7 muss daher kratz- und schlagfest sein, gleichzeitig aber auch eine möglichst hohe Transparenz aufweisen, um eine möglichst unverfälschte Betrachtung des auf dem Trägermaterial 6 aufgebrachten Druckbilds 5 zu ermöglichen. Ebenso sind die Haftfähigkeit des bereitgestellten Schmelzklebstoffes 8 an der Schutzschicht 7, sowie der Einfluss der Schutzschicht 7 auf die mechanischen Eigenschaften der Abdeckschicht 3 zu berücksichtigen. Deshalb wird für die Schutzschicht 7 bevorzugt aus einem Material aus der Gruppe der Polyamide (PA) und/oder der thermoplastischen Polyurethane (TPU) bereitgestellt.

Wie es in Fig. 5 beispielhaft gezeigt ist, kann der Fügevorgang in einem durch Walzen 11 gebildeten Spalt erfolgen. Alternativ können auch andere Werkzeuge

wie zum Beispiel Kalander, Fördereinrichtungen in Kombination mit Walzen oder Warmpressen für den Fügevorgang verwendet werden.

Bei dem in Fig. 5 beispielhaft dargestellten Fügevorgang in einem durch Walzen 11 gebildeten Spalt, werden das bedruckte Trägermaterial 6, die Schutzschicht 7 und eine Lage des Schmelzklebstoffes 8 dem Fügevorgang jeweils voneinander getrennt zugeführt. Die zum Erhitzen des Schmelzklebstoffes 8 auf bzw. über seine Schmelztemperatur benötigte Wärmeenergie kann zum Beispiel direkt über die Walzen 11 zugeführt werden.

Alternativ kann ein Verfahren zur Anwendung kommen, bei welchem der Schmelzklebstoff 8 dem Fügevorgang bereits in geschmolzenen Zustand zugeführt wird, während das Trägermaterial 6 und die Schutzschicht 7 mit Umgebungstemperatur in den durch Walzen 11 gebildeten Spalt eingebracht werden. Das Erwärmen des Schmelzklebstoffes 8 kann in solchen Fällen zum Beispiel über die Zuführvorrichtung für den Film aus Schmelzklebstoff 8 erfolgen, welche Zuführvorrichtung beispielhaft via ein Heizmedium oder elektrisch beheizt sein kann. Weiters kann die Erwärmung des Schmelzklebstoffes 8 zum Beispiel auch über elektromagnetische Bestrahlung erfolgen.

Während des Fügevorgangs befindet sich der Schmelzklebstoff 8 in einem fließfähigen Zustand, was eine gute Benetzung des Trägermaterials 6 sowie der Schutzschicht 7 durch den Schmelzklebstoff gewährleistet. Der Schmelzklebstoff 8 kann dabei zumindest teilweise in die Leerräume der Gewebe- und/oder Vliesstruktur des Trägermaterials 6 eindringen, was die Haftfähigkeit des Schmelzklebstoffes 8 an dem Trägermaterial 6 noch weiter verbessern kann.

An dieser Stelle wird vermerkt, dass in Fig. 5 und in den nachfolgenden Fig. 6, 7, 8 und 9 der Schmelzklebstoff 8 nach dem Fügevorgang nicht mehr als eigenständige Lage bzw. Schicht gezeichnet ist. Ein Grund dafür ist, dass je nach Art der Materialien, welche für das Trägermaterial 6 und/oder die Schutzschicht 7 bereitgestellt werden, sowie in Abhängigkeit von den Prozessparametern während des Fügevorgangs, verschiedene Eindringungsgrade des Schmelzklebstoffes 8 in die jeweiligen Materialien, insbesondere in das aus Fasern aufgebaute Trägermaterial

6 vorliegen. Weiters kann es in Abhängigkeit von der prozesstechnischen Ausführung des Fügevorgangs zum Beispiel auch zu einem teilweisen Verlust an Schmelzklebstoff 8 über die seitlichen Ränder der in Herstellung befindlichen Abdeckschicht 3 kommen. Dies kann insbesondere dann auftreten, wenn der Fügevorgang unter Einwirkung einer Druckkraft ausgeführt wird.

Beim Fügevorgang wird eine allenfalls ausgeübte Druckkraft bevorzugt ausschließlich senkrecht bezüglich der Oberflächen des Trägermaterials 6 bzw. der Schutzschicht 7 aufgebracht. Im Falle des in Fig. 5 gezeigten, beispielhaften Fügevorgangs ist es zweckmäßig, wenn weder Zugkräfte in Förderrichtung der zugeführten Materialien bzw. Schichten 6,7 entstehen, noch soll es zu Stauchkräften kommen.

An dieser Stelle wird vermerkt, dass es zweckmäßig ist, lediglich das Trägermaterial 6 mit einem Druckbild zu versehen, bzw. von einem üblicherweise durchgeführten Bedrucken der Rückseite der Schutzschicht 7 abzusehen, da ein aus Fasern aufgebautes Trägermaterial 6 äußerst resistent gegenüber thermisch induzierten Formänderungen ist. Dadurch können optische Verzerrungen des Druckbilds 5 während der Herstellung der Abdeckschicht 3, aber auch während der späteren Benutzung der erfindungsgemäßen Abdeckschicht 3 in einem brettartigen Wintersportgerät 1 verringert werden.

Obwohl es bevorzugt wird, lediglich das Trägermaterial 6 mit einem Druckbild zu versehen, kann es in manchen Fällen zweckmäßig sein, die von dem Trägermaterial 6 abgewandte Oberseite der Schutzschicht 7 ebenfalls zu bedrucken. Dies kann zum Beispiel eingesetzt werden, um 3D-Effekte zu erzeugen. Allenfalls sind auch andere optische Effekte wie beispielhaft die Generierung eines Glanzeffektes durch flächiges Bedrucken der von dem Trägermaterial 6 abgewandten Oberseite der Schutzschicht 7 mit einem Mattglanzfilm erzielbar. Ein solcher zusätzlicher Druckvorgang kann zum Beispiel nach dem Fügevorgang erfolgen.

Das in Fig. 5 ausschnittsweise gezeigte Fügeverfahren ist nur als ein Beispiel aus einer Vielzahl an möglichen Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens anzusehen. Eine mögliche Variante des Fügevorgangs betrifft zum Beispiel das Auf-

bringen einer Lage des Schmelzklebstoffes 8 auf die Schutzschicht 7 vor dem Fügevorgang mit dem bedruckten Trägermaterial 6, sodass die Schutzschicht 7 und der Schmelzklebstoff 8 dem Fügevorgang als Verbundmaterial zugeführt werden.

Außerdem kann das Aufbringen einer Hintergrundschicht 10 auf die von der Schutzschicht 7 abgewandte Seite 9 des Trägermaterials 6 zweckmäßig sein. Eine solche Hintergrundschicht 10 kann dem Fügevorgang in analoger Art und Weise, wie es in Fig. 5 für das Trägermaterial 6, die Schutzschicht 7 und eine Lage des Schmelzklebstoffes 8 gezeigt ist, zugeführt werden, und in einem solchen Fügevorgang mit dem bedruckten Trägermaterial 6 verbunden werden.

Alternativ kann die Hintergrundschicht 10 aber auch erst nach dem Zusammenfügen des Trägermaterials 6 mit der Schutzschicht 7 auf die von der Schutzschicht 7 abgewandten Seite 9 des Trägermaterials 6 aufgebracht werden.

Ebenso ist es vorstellbar, dass das Aufbringen einer Hintergrundschicht 10 in einem Zwischenschritt nach dem Bedrucken des Trägermaterials 6 und vor dem Fügevorgang des bedruckten Trägermaterials 6 mit der Schutzschicht 7 durchgeführt wird. Schließlich ist auch ein Aufbringen der Hintergrundschicht 10 auf das Trägermaterial 6 vor dem Bedrucken des Trägermaterials 6 denkbar. Dabei wird die Hintergrundschicht 10 auf die Seite des Trägermaterials 6 aufgebracht, welche im nachfolgenden digitalen Druckvorgang nicht bedruckt wird.

Besonders bevorzugt ist die Bereitstellung eines Lackes zur Ausbildung der Hintergrundschicht 10. Speziell geeignet sind Materialien ausgewählt aus der Gruppe Acryl- und/oder Epoxid-Lacke. Solche Lacke können durch eine der vielen in der industriellen Praxis üblichen Lackierungsverfahren, wie zum Beispiel Streichen, Rollen, Gießen, Spritzen und/oder Sprühen auf das Trägermaterial 6 aufgebracht werden. Anschließend kann das mit einem Lack beschichtete Trägermaterial 6 wiederum einem Fügevorgang zugeführt werden. Ein Beispiel für die Ausgestaltung eines solchen Fügevorganges ist in Fig. 6 gezeigt.

Bei dieser Ausführungsform des Fügevorgangs werden einerseits das Trägermaterial 6 und die Hintergrundschicht 10 als bereits miteinander verfügtes Verbund-

material, und andererseits die Schutzschicht 7 mit einer bereits aufgebrachten Lage des Schmelzklebstoffes 8 dem Fügevorgang zugeführt, und in dem durch Walzen 11 gebildeten Spalt miteinander verbunden.

In Fig. 7 ist eine mehrlagige Abdeckschicht 3, welche zusätzlich zu dem bedruckten Trägermaterial 6 und der Schutzschicht 7 noch eine Hintergrundschicht 10 enthält nach bereits erfolgtem Fügevorgang gezeigt. Eine wesentliche Funktion der Hintergrundschicht 10 ist eine optische Blockade zu bewirken, welche die Beobachtung der unter ihr befindlichen weiteren Elemente eines brettartigen Wintersportgeräts 1 verhindert. Aus diesem Grund wird die Hintergrundschicht 10 als möglichst intransparente, optisch blickdichte Schicht in die Abdeckschicht 3 eingebracht, also als Schicht mit möglichst hoher Opazität.

Eine solche opake Hintergrundschicht 10 ist besonders zweckmäßig dann anzuwenden, wenn das Trägermaterial 6 teiltransparent ist, also wenn beispielsweise ein sehr dünnes Material und/oder ein Material mit einer relativ grobmaschigen Fasertextur verwendet wird.

Um eine möglichst hohe Opazität der Hintergrundschicht 10 zu erzeugen, kann zum Beispiel ein deckendes Färbungsmittel möglichst vollflächig in die Hintergrundschicht 10 eingearbeitet werden, und/oder auf die Hintergrundschicht 10 aufgebracht werden, welches Färbungsmittel Durchleuchteffekte bzw. Lichttransmission verhindert, bzw. zumindest minimiert. Diesbezüglich werden helle Färbungsmittel, also Weißlicht in hohem Ausmaß reflektierende Färbungsmittel bevorzugt, um eine möglichst hohe Farbintensität des auf das Trägermaterial 6 eingebrachten Druckbilds 5 zu erreichen.

Die Schichtdicke der Abdeckschicht 3 und die Dicken der in der Abdeckschicht 3 enthaltenen Materialien und Schichten 6,7,10 können je nach dem Einsatzzweck des damit ausgerüsteten brettartigen Wintersportgeräts variieren.

Die Gesamtschichtdicke 12 der Abdeckschicht 3 liegt zweckmäßigerweise in einem Bereich zwischen 0,3 mm und 1,0 mm, bevorzugt zwischen 0,4 mm und 0,8 mm, insbesondere zwischen 0,5 mm und 0,6 mm.

Die Dicke 13 des Trägermaterials 6 liegt zweckmäßigerweise in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 0,35 mm, bevorzugt zwischen 0,1 mm und 0,3 mm, insbesondere zwischen 0,15 mm und 0,25 mm.

Die Schichtdicke 14 der Schutzschicht 7 liegt zweckmäßigerweise in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 0,65 mm, bevorzugt zwischen 0,2 mm und 0,6 mm, insbesondere zwischen 0,3 mm und 0,5 mm.

Die Schichtdicke 15 der Hintergrundschicht 10 schließlich, liegt zweckmäßigerweise in einem Bereich zwischen 0,05 mm und 0,2 mm, bevorzugt zwischen 0,1 mm und 0,15 mm, besonders bevorzugt beträgt die Schichtdicke ca. 0,1 mm.

Die Hintergrundschicht 10 ist jene Schicht der Abdeckschicht 3, welche die Verbindungsschicht zu den weiteren, zur Bildung eines brettartigen Wintersportgeräts 1 benötigten Elementen darstellt. Eine Anbindung an die weiteren Elemente zur Bildung eines brettartigen Wintersportgeräts 1, kann mit Hilfe eines Klebstoffes, zum Bespiel mittels eines Schmelzklebstoffes erfolgen. Alternativ kann die Anbindung der Abdeckschicht 3 an diese weiteren Elemente ohne weitere Hilfsmittel erfolgen.

Eine mögliche, beispielhafte Ausführungsform zum Verbinden einer erfindungsgemäß hergestellten Abdeckschicht 3 mit einem aus den restlichen Elementen des brettartigen Wintersportgeräts bestehenden Körper 16, ist stark vereinfacht in Fig. 8 dargestellt. In diesem Fall wird die Hintergrundschicht 10 dem Verbindungsvorgang nicht als Bestandteil der Abdeckschicht 3 zugeführt, sondern ist vor dem Verbindungsvorgang dem aus den restlichen Elementen des brettartigen Wintersportgeräts bestehenden Körper 16 zugeordnet

Die Hintergrundschicht 10 wird zum Beispiel in Form eines Lackes auf jene Fläche 17 des aus den restlichen Elementen des brettartigen Wintersportgeräts bestehenden Körpers 16 aufgebracht, welche für die Anbindung der Abdeckschicht 3 vorgesehen ist. Anschließend kann zum Beispiel eine gemäß dem in Fig. 5 dargestellten Verfahren hergestellte Abdeckschicht 3, bestehend aus dem Trägermaterial 6 und der Schutzschicht 7, mit der Hintergrundschicht 10 verbunden werden.

Dies kann zum Beispiel durch einen Warmpressvorgang erfolgen. Anschließend an den Verbindungsvorgang kann gegebenenfalls noch ein Konfektionierungsschritt erfolgen, bei welchem überschüssige Bestandteile der Abdeckschicht 3 und/oder überschüssige Bestandteile des aus den restlichen Elementen des brettartigen Wintersportgeräts bestehenden Körpers 16, zum Beispiel durch Zuschneiden entfernt werden, sodass ein brettartiges Wintersportgerät 1, wie es in Fig. 9 in Schnittansicht, bzw. in Fig. 1 gezeigt ist, resultiert.

Gegebenenfalls ist aber auch vor dem Verbinden mit den restlichen Elementen eines brettartigen Wintersportgeräts 1 eine Zwischenlagerung einer erfindungsgemäß hergestellten Abdeckschicht 3 angezeigt. In solchen Fällen kann die Abdeckschicht 3 zum Schutz vor Beschädigungen zum Beispiel zusätzlich beidseitig mit Schutzfolien umgeben werden. Selbstverständlich sind aber auch andere in der Lagerhaltung übliche Methoden anwendbar, um ein sicheres Lagern einer Abdeckschicht 3 auch über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Verfahrens zur Herstellung einer Abdeckschicht 3 bzw. eines mit einer solchen Abdeckschicht ausgerüsteten, brettartigen Wintersportgeräts 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten desselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch die gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzumfang mit umfasst.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Abdeckschicht 3 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1 bis 9 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Bezugszeichenliste

1	Wintersportgerät
2	Kupplungsvorrichtung
3	Abdeckschicht
4	Oberseite
5	Druckbild
6	Trägermaterial
6‘	Trägermaterialbahn
7	Schutzschicht
8	Schmelzklebstoff
9	Seite
10	Hintergrundschicht
11	Walze
12	Schichtdicke
13	Schichtdicke
14	Schichtdicke
15	Schichtdicke
16	Körper
17	Fläche

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer mehrlagigen Abdeckschicht (3) für die Oberseite (4) eines brettartigen Wintersportgeräts (1), welche Abdeckschicht (3) zumindest aus einem Trägermaterial (6) und einer transparenten Schutzschicht (7) aufgebaut wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein aus Fasern aufgebautes Trägermaterial (6) bereitgestellt wird, auf welches Trägermaterial (6) mittels eines digitalen Druckverfahrens auf wenigstens einer Seite ein Druckbild (5) aufgebracht wird, und nachfolgend auf eine Seite des aus Fasern aufgebauten Trägermateriales (6) mittels eines Schmelzklebstoffes (8) in einem Fügevorgang die Schutzschicht (7) aufgebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das digitale Druckverfahren ein Tintenstrahldruckverfahren ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (6) als Materialbahn (6´) ausgeführt ist, auf welche Materialbahn (6´) parallel und/oder seriell mehrere Druckbilder (5) für die Herstellung von mehreren Abdeckschichten (3) für eine Mehrzahl von brettartigen Wintersportgeräten (1) aufgebracht werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der von der Schutzschicht (7) abgewandten Seite (9) des bedruckten Trägermaterials (6) eine Hintergrundschicht (10) aufgebracht wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (6) aus einem Fasergewebe und/oder einem Fasergelege und/oder einem Faservlies aufgebaut ist.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (6) ein verdichtetes Material mit einer Gewebetextur ist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (6) ein thermostabilisiertes Vlies ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern im Trägermaterial (6) synthetische Fasern und/oder Naturfasern sind.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die synthetischen Fasern aus Polyester und/oder Polyamid bestehen.

10. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Naturfasern Baumwollfasern sind.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (6) ein Flächengewicht von 25 g/m^2 bis 250 g/m^2, bevorzugt 50 g/m^2 bis 150 g/m^2, insbesondere 80 g/m^2 bis 120 g/m^2 aufweist.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (6) während der Herstellung der mehrlagigen Abdeckschicht (3) und/oder während der Benutzung eines damit ausgerüsteten brettartigen Wintersportgeräts (1) eine Dehnung bzw. Schrumpfung von weniger als 5%, insbesondere weniger als 2% bezogen auf seine Ausgangsdimensionen aufweist.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmelzklebstoff (8) aus einem Material aus der Gruppe der reaktiven Schmelzklebstoffe ausgewählt wird.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für die Schutzschicht (7) ein Material, ausgewählt aus der Gruppe der Polyamide (PA) und/oder thermoplastischen Polyurethane (TPU) eingesetzt wird.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausbildung der Hintergrundschicht (10) ein Lack in einem Lackierverfahren aufgebracht wird.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hintergrundschicht (10) mindestens ein deckendes, Durchleuchteffekte oder Lichttransmission minimierendes Färbungsmittel enthält, welches flächendeckend in die Hintergrundschicht (10) eingebracht und/oder flächendeckend auf die Hintergrundschicht (10) aufgebracht wird.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Aufbringen des Druckbildes (5) auf das Trägermaterial (6) das Trägermaterial (6), die Schutzschicht (7) und eine Lage aus Schmelzklebstoff (8) in einem gemeinsamen Fügevorgang miteinander verbunden werden.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmelzklebstoff (8) vor dem Fügevorgang in Form eines Films auf die Schutzschicht (7) aufgebracht wird.

19. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ausschließlich auf das aus Fasern aufgebaute Trägermaterial (6) ein die grafische Erschei-

nung bestimmendes Druckbild (5) aufgebracht wird und eine Bedruckung der transparenten Schutzschicht (7) erübrigt wird.

20. Mehrlagige Abdeckschicht (3) für die Oberseite (4) eines brettartigen Wintersportgeräts (1), welche Abdeckschicht (3) zumindest aus einem Trägermaterial (6) und einer transparenten Schutzschicht (7) aufgebaut ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (6) aus Fasern aufgebaut ist, welches Trägermaterial (6) auf wenigstens einer Seite mit einem digitalen aufgebrachten Druckbild (5) versehen ist, und dass auf eine Seite des aus Fasern aufgebauten Trägermateriales (6) die Schutzschicht (7) mittels eines Schmelzklebstoffes (8) aufgebracht ist.

21. Brettartiges Wintersportgerät (1) mit einer mehrlagigen Abdeckschicht (3), welche Abdeckschicht (3) zumindest aus einem Trägermaterial (6) und einer transparenten Schutzschicht (7) aufgebaut ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (6) aus Fasern aufgebaut ist, welches Trägermaterial (6) auf wenigstens einer Seite mit einem digitalen aufgebrachten Druckbild (5) versehen ist, und dass auf eine Seite des aus Fasern aufgebauten Trägermateriales (6) die Schutzschicht (7) mittels eines Schmelzklebstoffes (8) aufgebracht ist.

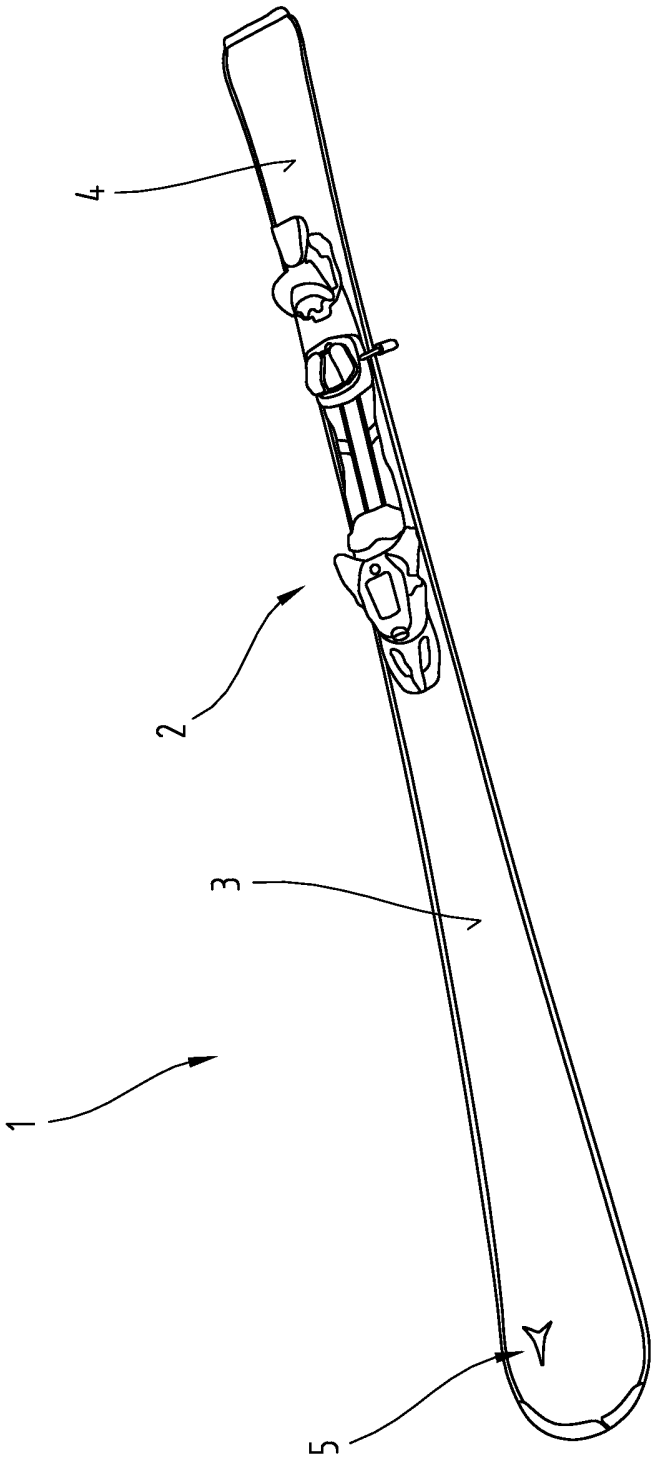


Fig.1

ATOMIC Austria GmbH

Fig.2

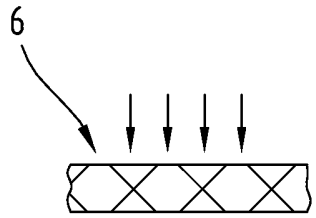


Fig.3

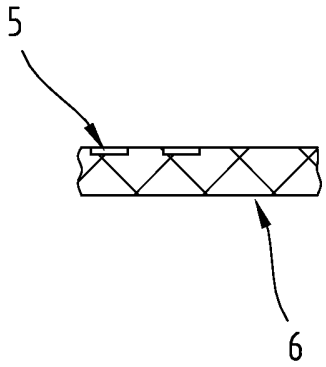


Fig.4

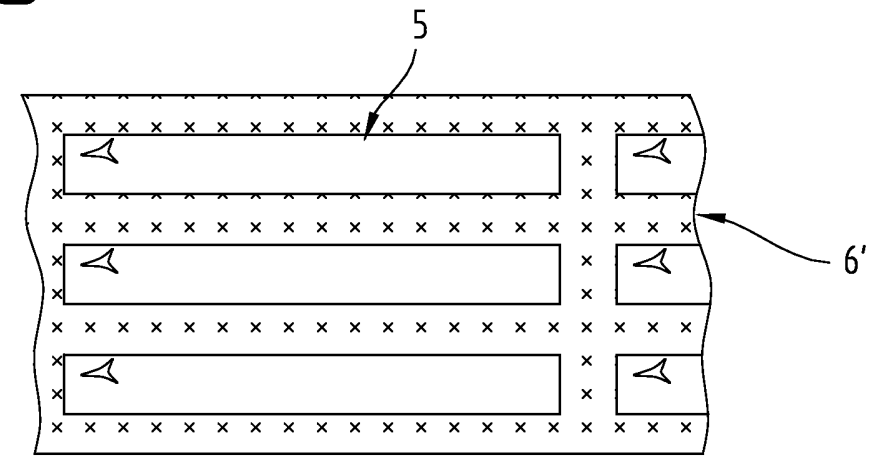
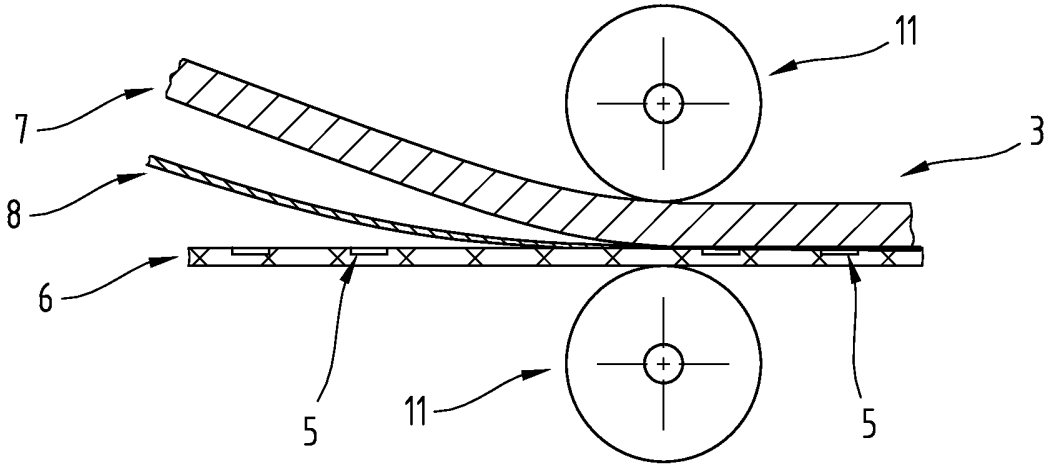


Fig.5



ATOMIC Austria GmbH

Fig.6

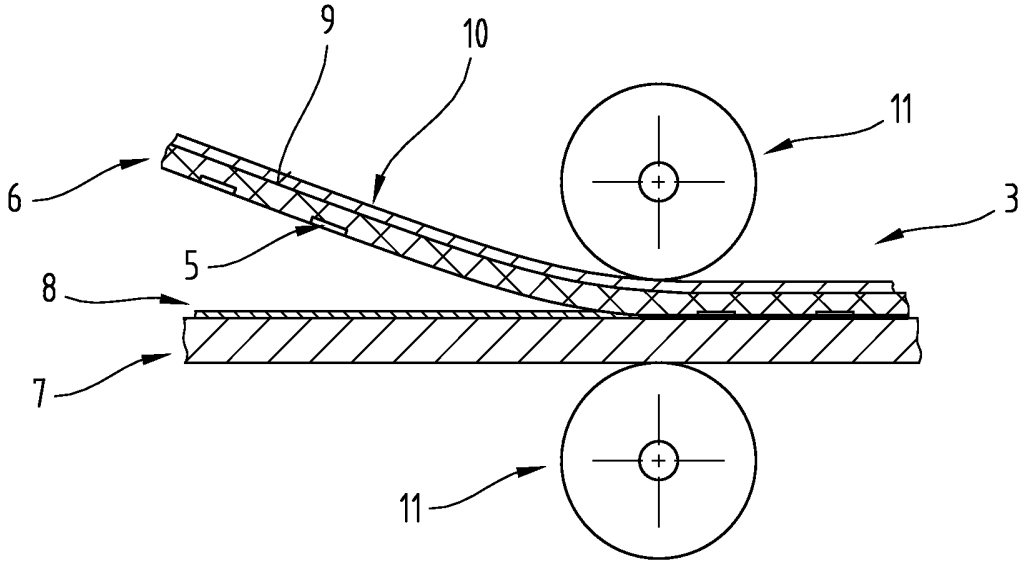


Fig.7

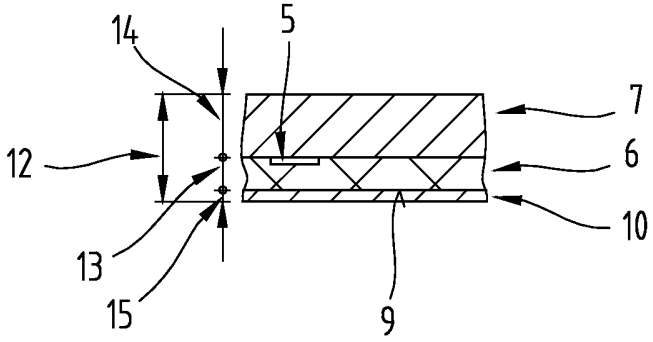


Fig.8

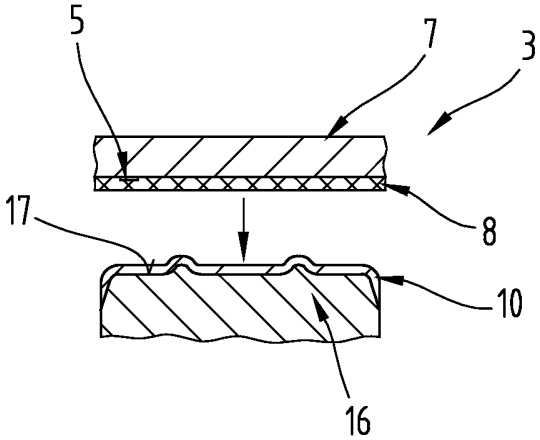
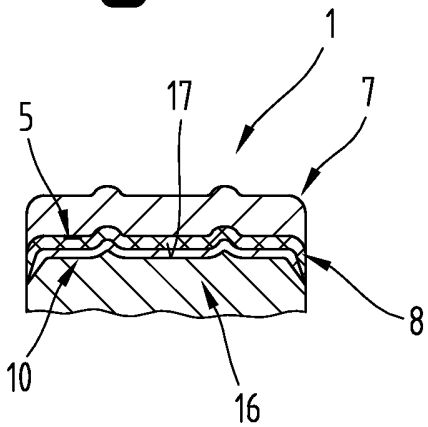


Fig.9



ATOMIC Austria GmbH