

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1181/2012
(22) Anmeldetag: 05.11.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2014

(51) Int. Cl. : **B32B 27/40** (2006.01)
B32B 27/36 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 20050009972 A1
AT 510844 B1
US 20080020210 A1
US 20080218683 A1

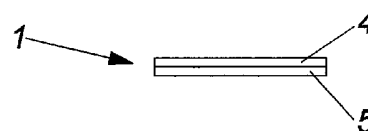
(73) Patentinhaber:
ISOSPORT VERBUNDBAUTEILE
GESELLSCHAFT M.B.H.
7000 EISENSTADT (AT)

(72) Erfinder:
Gornik Christian Dr.
Neufeld (AT)

(54) **Oberflächenfolie**

(57) Oberflächenfolie für ein Gleitsportgerät, welche zumindest teilweise aus PCTG und TPU gefertigt ist, wobei die Oberflächenfolie (1) wenigstens zwei Schichten (4, 5) aufweist, wobei eine Außenschicht im Wesentlichen aus TPU und eine andere Außenschicht (4) im Wesentlichen aus einem Gemisch aus TPU und PCTG gefertigt ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Oberflächenfolie für ein Gleitsportgerät mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1, sowie ein Gleitsportgerät mit einer derartigen Oberflächenfolie.

[0002] Unter einem Gleitsportgerät sind verschiedenartigste Sportgeräte zu verstehen, insbesondere Ski, Snowboards, Kiteboards und Wakeboards, wobei sich die Herstellungsverfahren bei diesen Klassen von Sportgeräten ähneln. Obwohl in dieser Anmeldung häufig beispielhaft von der Skiindustrie die Rede ist, gelten die getroffenen Aussagen auch für die Herstellung der anderen genannten Klassen von Sportgeräten.

[0003] Für die Oberflächen solcher Wintersportgeräte kommen verschiedene Materialien zum Einsatz. Häufig verwendet sind beispielsweise Folien aus einem ABS/TPU-Blend. Solche Folien sind zwar kostengünstig, widerstandsfähig sowie kältebeständig, was Voraussetzung für den Einsatz bei einem Wintersportgerät ist, allerdings haben sie auch mehrere Nachteile. So können, je nach verwendetem Verfahren, bei der Herstellung von Skiern Temperaturen bis zu 130° C auftreten. Folien aus ABS/TPU-Blends sind jedoch nicht temperaturbeständig und halten Maximaltemperaturen bis 100° C aus, da ansonsten das Material zu fließen beginnt.

[0004] Ein weiteres Problem bei ABS/TPU-Blendmaterialien für Skioberflächen ist das Auftreten von sogenanntem Weißbruch bei Umformung der Folie. Dieses Phänomen tritt aufgrund des ABS-Anteils in diesen Folien auf. Etwa bei Skioberflächen, welche bis zur Stahlkante des Skis verlaufen, ist der Weißbruch in den engen Umformungsradien an den Kanten eine optische Beeinträchtigung, sodass ABS/TPU-Oberflächenfolien für viele dieser Anwendungen ausscheiden.

[0005] Nachteilig ist bei diesen Folien weiterhin das Auftreten des sogenannten Telegrafieeffekts. Dieser tritt auf, wenn man die dekorierte Oberflächenfolie mit einem Prepreg oder einem harzgetränktem Gewebe, welches dem Sportgerät dann die notwendige Steifigkeit verleiht, verpresst. Als Telegrafieeffekt bezeichnet man dann, wenn die Struktur des Prepregs oder des Gewebes sich durch die Oberflächenfolie hindurchdrückt und sowohl optisch als auch haptisch wahrnehmbar ist. Um eine möglichst glatte, glänzende Oberfläche zu erreichen, bleibt dann nur, die Oberfläche mit einem transparenten Klarlack zu lackieren, was zusätzliche Kosten verursacht.

[0006] Des Weiteren ist es bekannt, Polyamid 11 oder Polyamid 12 in solchen Oberflächen zum Einsatz zu bringen. Diese Materialien sind aber vergleichsweise teuer, wodurch sich die Herstellungskosten signifikant erhöhen.

[0007] In der US 2005/0009972 A1 werden Oberflächenfolien für Ski, welche aus Polycyclohexylendimethylterephthalat (PCTG) und thermoplastischen Polyurethan (TPU), gefertigt sind, genannt. Aber diese weisen zum einen auch den Telegrafieeffekt auf und haben zum anderen eine Vicat-Erweichungstemperatur von etwa 94° C, was für einige Herstellungsverfahren, die in der Skiindustrie gängig sind, zu niedrig ist.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es eine Oberflächenfolie für ein Gleitsportgerät bereitzustellen, die genügend widerstandsfähig, temperaturbeständig sowie kostengünstig ist und bei der weder Weißbruch noch der Telegrafieeffekt auftritt. Des Weiteren soll die Oberfläche durch alle bei der Herstellung von Gleitsportgeräten gängigen Bedruckmethoden bedruckbar sein, wobei häufig die dem Gleitsportgerät zugewandte Seite bedruckt wird, um die Dekoration zu schützen. Deshalb ist eine hohe Transparenz eine weitere Anforderung an erfindungsgemäße Oberflächenfolien.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Oberflächenfolie mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Dies geschieht indem die Oberflächenfolie mehrschichtig gefertigt wird, wobei eine Außenschicht im Wesentlichen aus TPU und eine andere Außenschicht im Wesentlichen aus

einem Gemisch aus TPU und PCTG gefertigt ist. Durch die zusätzliche TPU-Schicht erhöht sich die Widerstandsfähigkeit der Folie und der Telegrafieeffekt wird eliminiert. Des Weiteren erhöht sich die Vicat-Erweichungstemperatur auf über 130° C, wodurch alle üblichen Herstellungsverfahren anwendbar sind.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0012] Um die oben beschriebenen Effekte optimal zu nutzen, kann es vorgesehen sein, dass die Schichtdicken der Außenschichten in einem Verhältnis von 20 : 80 bis 80 : 20, vorzugsweise 40 : 60 bis 60 : 40, stehen.

[0013] Für eine besonders einfache Herstellung kann hierbei vorgesehen sein, dass die Schichtdicken der Außenschichten im Wesentlichen gleich sind.

[0014] Je nach den Anforderungen an die Dekorierbarkeit der Oberflächenfolie kann vorgesehen sein, dass die Außenschicht, die im Wesentlichen aus PCTG und TPU gefertigt ist, ein Mischungsverhältnis von PCTG zu TPU von 1 : 99 bis 99 : 1, vorzugsweise 25 : 75 bis 75 : 25, aufweist. Für einen guten Kompromiss diesbezüglich kann das Mischungsverhältnis von PCTG zu TPU im Wesentlichen 50 : 50 sein.

[0015] Um gleichzeitig einen guten Schutz des Gleitsportgeräts durch die Oberflächenfolie zu gewährleisten, kann eine Schichtdicke einer Schicht der Oberflächenfolie zwischen 0,1 mm und 0,4 mm, vorzugsweise 0,25 mm betragen.

[0016] Da die Transparenz der Oberflächenfolie so hoch wie möglich sein soll, damit die darunterliegende Dekorierung gut sichtbar ist, kann eine Dicke der Oberflächenfolie zwischen 0,2 mm und 0,8 mm, vorzugsweise 0,5 mm, betragen.

[0017] Verschiedene Stabilisatoren können der Oberflächenfolie beigemischt werden. Beispielsweise erhöht ein UV-Stabilisator die Beständigkeit gegen UV-Strahlen, denen sich etwa Wintersportgeräte im hohen Maß ausgesetzt sehen.

[0018] Schutz begehrt wird auch für ein Gleitsportgerät mit einer erfindungsgemäßen Oberflächenfolie, wobei vorzugsweise die Oberflächenfolie so aufgebracht ist, dass diejenige Außenschicht, die im Wesentlichen aus einer Mischung aus TPU und PCTG besteht, dem Gleitsportgerät zugewandt ist.

[0019] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich anhand der Figuren sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung. Dabei zeigen:

[0020] Fig. 1 Einen Querschnitt durch einen Ski mit einer erfindungsgemäßen Oberflächenfolie,

[0021] Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße, zweischichtige Oberflächenfolie,

[0022] Fig. 3 das Messergebnis einer Rauigkeitsmessung an einer erfindungsgemäßen Oberflächenfolie und

[0023] Fig. 4 das Ergebnis einer Rauigkeitsmessung an einer ABS/TPU-Folie, wie sie im Stand der Technik bekannt ist.

[0024] Fig. 1 zeigt den Aufbau eines Skis mit einer erfindungsgemäßen Oberflächenfolie 1. Zu erkennen sind der Grundkörper 2, der Belag 3 sowie die Oberflächenfolie 1. Der Grundkörper 2 sowie der Belag 3 können auf verschiedene Arten ausgebildet sein. Erfindungsgemäße Oberflächenfolien zeigen eine gute Haftung an allen gängigen Materialien.

[0025] In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Oberflächenfolie 1 dargestellt. Es ist hier vorgesehen, dass die Außenschicht 5, welche aus einem PCTG/TPU-Blend besteht dem Ski zugewandt ist, während die Außenschicht 4, welche aus TPU besteht, dann die Oberfläche bildet. Beide Schichten 4,5 erhielten in diesem Ausführungsbeispiel eine Beimischung eines UV-Stabilisators (UV-Konzentrat V2877, Firma Elastogran). Die Dicke der Folie

beträgt etwa 0,5 mm, wobei die Schichtdickenverteilung etwa 50 : 50 ist. Das Polycyclohexylen-dimethylterephthalat (PCTG) wurde von der Firma SKChemicals (Produktname: Skygreen JN100) geliefert. Das thermoplastische Polyurethan (TPU) wurde von der Firma Elastogran (Produktname: Elastollan 1164D) geliefert. In diesem Fall wurde die zweischichtige Folie mit Hilfe eines Einschneckenextruders extrudiert, wobei die Extrusionstemperatur zwischen 200° C und 280° C betrug. Das Mischungsverhältnis aus PCTG und TPU für die untere Schicht 5 betrug in diesem Fall 50 : 50.

[0026] Die Haftwerte zu den in der Skibranche gängigen Siebdruckfarben und Klebern kann erhöht werden, wenn der Grundkörper 2 vor dem Verpressen einer Corona- oder Gasvorbehandlung unterzogen wird. Die Vicat-Erweichungstemperatur in diesem Ausführungsbeispiel liegt bei 130° C, wodurch sie für alle in der Skibranche gängigen Herstellungsmethoden geeignet ist.

[0027] Die Transparenz in diesem Fall liegt bei etwa 80%, was für eine gute Optik des Gleitsportgeräts sorgt.

[0028] Weder PCTG an sich, noch in der Mischung mit TPU zeigen Weißbruch.

[0029] Weiters wurden Versuche zum Vergleich der Folie des Ausführungsbeispiels mit gängigen ABS/TPU-Coexfolien durchgeführt. Dabei wurden beide bei einer Pressentemperatur von 110° C mit einem Gewebe Prepreg verpresst und anschließend Glanzgradmessungen sowie Oberflächenrauigkeitsmessungen durchgeführt. Wie die Messwerte in Tabelle 1 zeigen, hat die Oberflächenfolie nach obigen Ausführungsbeispiel bei gleicher Foliendicke und gleicher Schichtdickenverteilung (50 : 50) deutlich höhere Glanzgrade als die ABS/TPU-Coexfolie.

Folie	Pressentemperatur	Glanzgrad bei einem Winkel von		
		Winkel 20°	Winkel 60°	Winkel 85°
PCTG/TPU	110°C	61,1	93,2	90,2
ABS/TPU	110°C	38,9	83,7	77,6

[0030] Tabelle 1: Ergebnis der Glanzmessungen mit Byk-Glanzmessgerät unter 20°, 60° und 85° Winkel

[0031] Fig. 3 zeigt das Ergebnis einer Rauigkeitsmessung an der mit dem Gewebe Prepreg verpressten, erfindungsgemäßen Oberflächenfolie.

[0032] Fig. 4 zeigt das Ergebnis einer analogen Messung an einer ABS/TPU-Coexfolie. Wie zu erkennen ist, ist die erfindungsgemäße Oberflächenfolie deutlich weniger rau als die des Standes der Technik. Auch dies schlägt sich in einer deutlich verbesserten Optik erfindungsgemäßer Oberflächenfolien nieder.

[0033] Die Erfindung ist nicht auf das obige Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise können auch dekorative oder funktionelle Füllstoffe Teil der erfindungsgemäßen Oberflächenfolie sein.

Patentansprüche

1. Oberflächenfolie für ein Gleitsportgerät, welche zumindest teilweise aus PCTG und TPU gefertigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberflächenfolie (1) wenigstens zwei Schichten (4, 5) aufweist, wobei eine Außenschicht im Wesentlichen aus TPU und eine andere Außenschicht (4) im Wesentlichen aus einem Gemisch aus TPU und PCTG gefertigt ist.
2. Oberflächenfolie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schichtdicken der Außenschichten (4, 5) in einem Verhältnis von 20 : 80 bis 80 : 20, vorzugsweise 40 : 60 bis 60 : 40, stehen.
3. Oberflächenfolie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schichtdicken der Außenschichten (4, 5) im Wesentlichen gleich sind.
4. Oberflächenfolie nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenschicht (5), die im Wesentlichen aus PCTG und TPU gefertigt ist, ein Mischungsverhältnis von PCTG zu TPU von 1 : 99 bis 99 : 1, vorzugsweise 25 : 75 bis 75 : 25, aufweist.
5. Oberflächenfolie nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenschicht (5), die im Wesentlichen aus PCTG und TPU gefertigt ist, ein Mischungsverhältnis von PCTG zu TPU von im Wesentlichen 50 : 50 aufweist.
6. Oberflächenfolie nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Schichtdicke einer Schicht (4, 5) der Oberflächenfolie zwischen 0,1 mm und 0,4 mm, vorzugsweise 0,25 mm, beträgt.
7. Oberflächenfolie nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Dicke der Oberflächenfolie zwischen 0,2 mm und 0,8 mm, vorzugsweise 0,5 mm, beträgt.
8. Oberflächenfolie nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberflächenfolie genau zwei Schichten (4, 5) aufweist.
9. Oberflächenfolie nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine der Schichten (4, 5) der Oberflächenfolie eine Beimischung von wenigstens einem Stabilisator aufweist, wobei vorzugsweise wenigstens ein UV Stabilisator vorgesehen ist.
10. Gleitsportgerät mit Oberflächenfolie nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9.
11. Gleitsportgerät mit Oberflächenfolie nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass diejenige Außenschicht (5) der Oberflächenfolie, die im Wesentlichen aus einer Mischung aus TPU und PCTG besteht, dem Gleitsportgerät zugewandt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

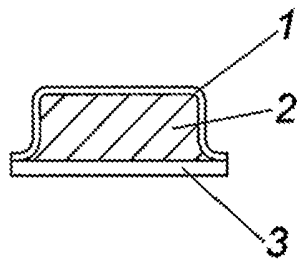


Fig. 2

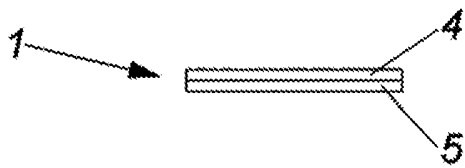


Fig. 3

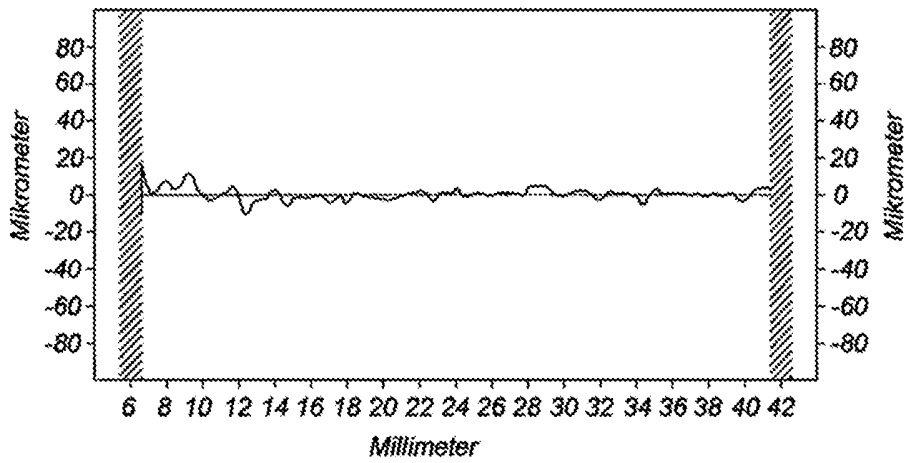


Fig. 4

