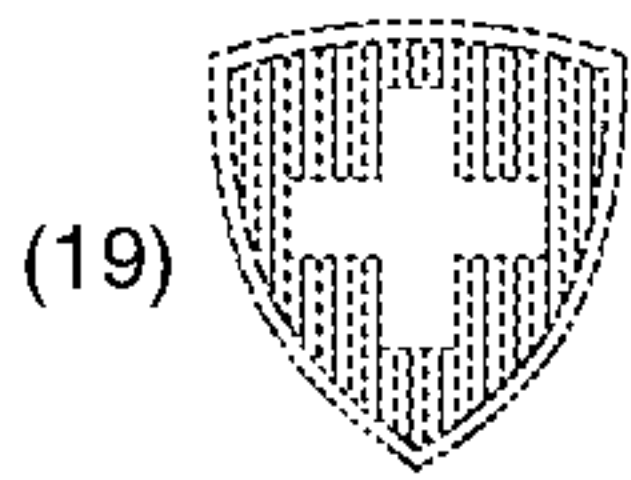




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 716 250 A2

(51) Int. Cl.: B32B 27/12 (2006.01)
B32B 27/20 (2006.01)
D06N 3/18 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00716/19

(71) Anmelder:
Schoeller Technologies AG, Bahnhofstrasse 17
9475 Sevelen (CH)

(22) Anmeldedatum: 04.06.2019

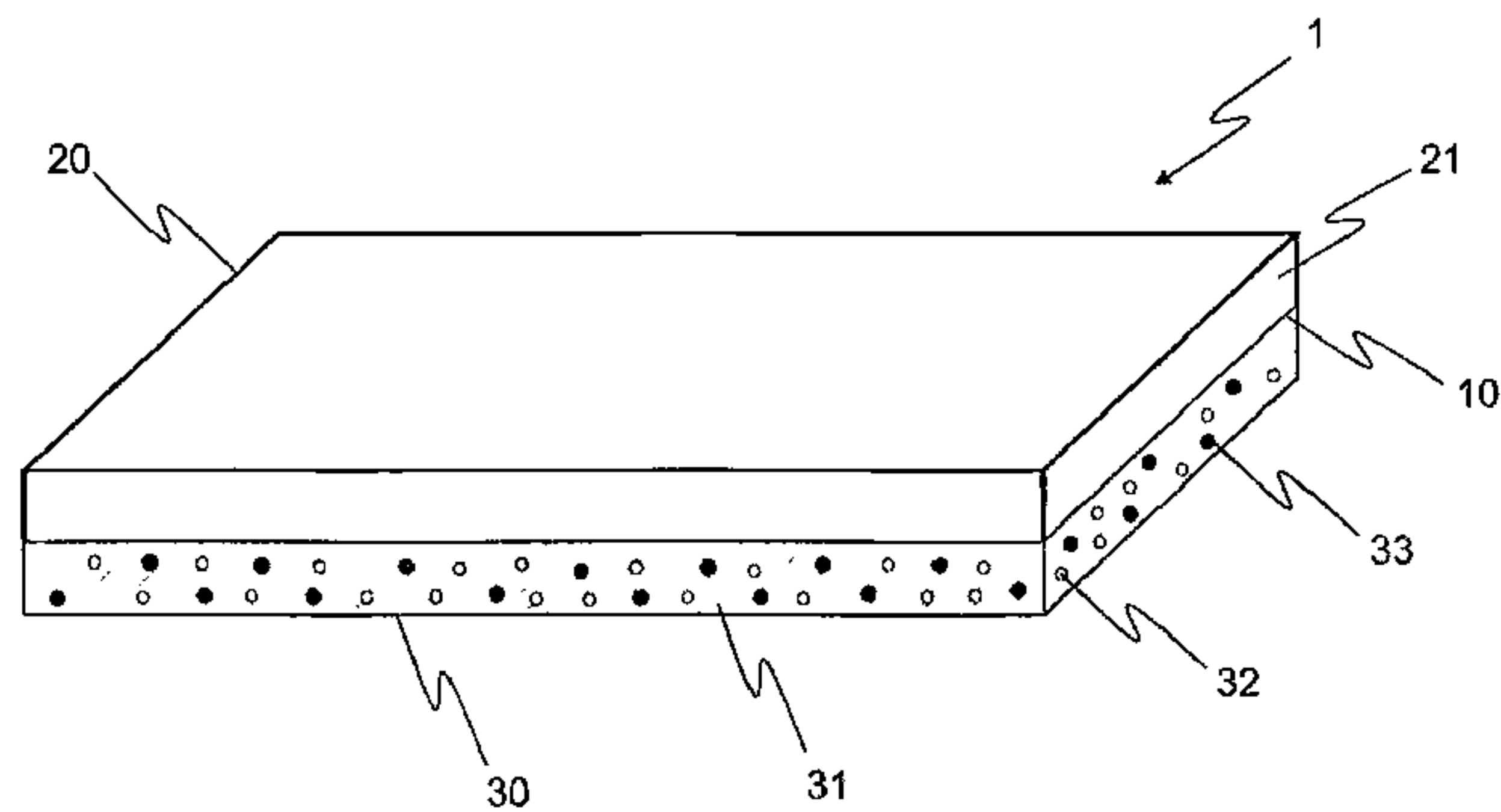
(72) Erfinder:
Vedran Gartmann, 8048 Zürich (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.12.2020

(74) Vertreter:
RENTSCH PARTNER AG, Bellerivestrasse 203 Postfach
8034 Zürich (CH)

(54) Blickdichte Textilien für Kleidungsstücke.

(57) Es wird ein blickdichtes textiles Flächenprodukt (1) vorgeschlagen, welches ein textiles Trägermaterial (10) mit einer Oberseite (20) und einer Unterseite (30) umfasst. Die Oberseite (20) weist eine hydrophobe Feinbeschichtung (21) auf, welche zumindest teilweise in das textile Trägermaterial (10) eindringt. Zudem weist die Unterseite (30) eine opake Imprägnierung auf, welche zumindest teilweise in das textile Trägermaterial (10) eindringt. Die opake Imprägnierung (31) umfasst ein Polymerharz, mindestens ein Metallsalz (32) und mindestens ein Pigment (33), insbesondere Russ.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf blickdichte textile Flächenprodukte, insbesondere für blickdichte Kleidungsstücke, sowie auf ein Herstellungsverfahren für blickdichte textile Flächenprodukte.

Stand der Technik

[0002] Die Nachfrage nach blickdichten Textilien ist sowohl zur Innenausstattung von Räumen, beispielsweise in Form von blickdichten Vorhängen, als auch in der Bekleidungsindustrie gross. Während dunkel eingefärbte Textilien häufig schon allein durch die Färbung blickdicht gemacht werden können, ist es nach wie vor schwierig blickdichte helle Textilien, insbesondere weisse Textilien, bereitzustellen.

[0003] Bei der Innenausstattung von Räumen mit blickdichten Textilien werden häufig textile Produkte eingesetzt, welche eine sogenannte Blackout-Beschichtung aufweisen. Eine solche Beschichtung besteht aus einer geschäumten Polymerbeschichtung auf Acrylbasis. Zur Erhöhung der Ästhetik wird eine solche Blackout-Beschichtung sowohl auf der Oberseite als auch auf der Unterseite mit einem Textil versehen, sodass sich ein Sandwichaufbau mit einer Blackout-Mittelschicht ergibt.

[0004] Die US 2002 0 122 949 A1 beschreibt beispielsweise einen Aufbau eines Textilprodukts mit zwei textilen Aussen-schichten und einem inneren Metallfilm, welcher das Textilprodukt blickdicht ausgestaltet.

[0005] Des Weiteren kann eine solche Beschichtung beispielsweise Graphitpartikel enthalten, um Vorhänge blickdichter zu machen. Es ist zudem bekannt, dass die Durchsichtigkeit von Vorhängen durch Verwendung dicker Fasermaterialien und durch besonders enge Verwebungen, Verschlaufungen oder Verschlingungen einzuschränken.

Darstellung der Erfindung

[0006] Während die oben erwähnten Massnahmen bei der Innenausstattung zufriedenstellende Ergebnisse liefert, können diese insbesondere bei Textilien für Kleidungsstücke nicht angewandt werden. Dies liegt unter anderem an den unterschiedlichen Anforderungen für Kleidungsstücke im Vergleich zu Textilien zur Ausstattung von Räumen, wie z.B. Vorhänge. Kleidungsstücke müssen im Allgemeinen aufgrund des Tragekomforts möglichst leicht, dünn und/oder atmungsaktiv sein. Gerade Sportbekleidung und Kleidungsstücke für die Abendgarderobe weisen häufig sehr dünne Textilien auf. Hierbei ist es wünschenswert diese zwar blickdicht zu gestalten, jedoch soll der Tragekomfort nicht durch übermässig dicke Textilprodukte, wie z.B. Stoffe mit Vollbeschichtungen, eingeschränkt werden, sodass ein Kompromiss zwischen dem Tragekomfort und der Blickdichte gefunden werden muss. Häufig wird dieses Problem durch den Einsatz dunkel gefärbter Textilien umgangen. In einigen Sportarten, beispielsweise im Tennis oder dem Reitsport, ist jedoch das Tragen von weisser Kleidung bei bestimmten Ereignissen obligatorisch oder zumindest erwünscht.

[0007] Es ist daher die allgemeine Aufgabe der Erfindung den Stand der Technik im Bereich blickdichter Textilien, insbesondere für blickdichte Kleidungsstücke, weiterzuentwickeln und vorzugsweise die Nachteile des Stands der Technik ganz oder teilweise zu überwinden.

[0008] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es ein textiles Flächenprodukt bereitzustellen, welches im Wesentlichen blickdicht ist.

[0009] In bevorzugten Ausführungsformen wird ein textiles Flächenprodukt bereitgestellt, welches insbesondere aufgrund seiner Atmungsaktivität und/oder wasserabweisender Wirkung besonders für Sportbekleidung geeignet ist.

[0010] In weiteren Ausführungsformen wird ein dünnes und/oder leichtes blickdichtes textiles Flächenprodukt bereitgestellt.

[0011] Diese Aufgaben werden in allgemeiner Weise durch den Gegenstand der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

[0013] In einem ersten Aspekt betrifft die Erfindung ein textiles Flächenprodukt mit einer Oberseite und einer Unterseite. Die Oberseite weist hierbei eine hydrophobe Feinbeschichtung und die Unterseite eine opake Imprägnierung auf. Die opake Imprägnierung umfasst mindestens ein Polymerharz, mindestens ein Metallsalz und mindestens ein Pigment, insbesondere ein Farbpigment.

[0014] Eine Imprägnierung und eine Feinbeschichtung im Sinne der vorliegenden Erfindung bezeichnen eine zumindest teilweise in das Textil eindringende bzw. das Textil durchtränkende Behandlung. Hierbei wird die Dicke des zu imprägnierenden oder des zu feinbeschichtenden Substrats durch die Imprägnierung oder die Feinbeschichtung nicht wesentlich erhöht. Im Allgemeinen sind solche Imprägnierungen oder Feinbeschichtungen mit dem blossen Auge nicht wahrnehmbar, sondern lediglich mithilfe eines Elektronenmikroskops. Somit unterscheiden sich eine Imprägnierung und eine Feinbeschichtung von einer Vollbeschichtung des Textils, welche die Oberfläche des Textils vollständig bedeckt, dessen Dicke dadurch verbreitert wird, aber nicht wesentlich in das Textil eindringt. Eine Imprägnierung bringt typischerweise darin

gelöste oder suspendierte Feststoffe in das textile Trägermaterial ein. Während bei einer Vollbeschichtung das textile Trägermaterial versiegelt werden kann, wird im Gegensatz dazu ein textiles Trägermaterial durch eine Feinbeschichtung oder Imprägnierung nicht versiegelt. Das Metallsalz und das Pigment sind bei einem textilen Flächenprodukt gemäss der vorliegenden Erfindung typischerweise zwischen den Fasern des textilen Trägermaterials angeordnet. Der Fachmann versteht, dass die opake Imprägnierung in einem Kleidungsstück innen liegt, d.h. im getragenen Zustand zur Haut des Trägers gerichtet ist.

[0015] Das mindestens eine Pigment ist typischerweise farbig und/oder lichtabsorbierend. Vorzugsweise umfasst das mindestens eine Pigment Russ oder kann aus Russ bestehen. Es können jedoch auch andere Farbpigmente verwendet werden, beispielsweise farbige Kupfersalze, wie Kupfer(II)phtalocyanin. Die Korngrösse des mindestens einen Pigment kann dabei 10 bis 1000 nm, vorzugsweise 100 bis 500 nm, besonders bevorzugt 200 bis 300 nm betragen.

[0016] Die Oberseite und die Unterseite bezeichnen im Sinne der vorliegenden Erfindung gegenüberliegende Seiten des textilen Trägermaterials, welche jedoch nicht als zweidimensional Ebenen zu verstehen sind, sondern neben einer Längen- und Breitenausdehnung auch eine bestimmte Dicke aufweisen können und somit Bereiche des textilen Trägermaterials definieren können. Die Oberfläche der Oberseite, bzw. der Unterseite bezeichnet die äussere Grenzfläche des textilen Trägermaterials, bzw. des textilen Flächenprodukts zur Umgebung. Es versteht sich daher, dass die hydrophobe Feinbeschichtung von der Oberfläche der Oberseite aus gesehen teilweise in das textile Trägermaterial eindringt und die opake Imprägnierung von der Oberfläche der Unterseite aus gesehen in das textile Trägermaterial eindringt. Die opake Imprägnierung und die hydrophobe Feinbeschichtung durchdringen zumindest teilweise das textile Trägermaterial somit von unterschiedlichen Seiten aus. Der Term „opake Imprägnierung“ bezeichnet eine Imprägnierung, die die Durchsichtigkeit, bzw. die Lichtdurchlässigkeit des textilen Trägermaterials zumindest signifikant im Vergleich zu einem nicht imprägnierten Trägermaterial verringert.

[0017] Typischerweise weist das textile Trägermaterial und/oder das textile Flächenprodukt eine helle Erscheinung auf, sodass das textile Trägermaterial und/oder das textile Flächenprodukt im Wesentlichen weiss ist, oder zumindest eine Helligkeit (Value) im Munsell Farbsystem (Newhall et al. Journ. Opt. Soc. Amer. 1943, 33, 385 und Cleland A Grammer of Color: Basis Treatise on the Color System of Albert H. Munsell New York 1969) von mindestens 7, insbesondere mindestens 8, bevorzugt mindestens 9, besonders bevorzugt 10 aufweist.

[0018] Da lediglich die Unterseite des textilen Trägermaterials die opake Imprägnierung aufweist, bleibt die Helligkeit, bzw. die weisse Erscheinung des textilen Trägermaterials im Wesentlichen erhalten. Dieser vorteilhafte Effekt tritt verstärkt auf, wenn die opake Imprägnierung nur teilweise in das textile Trägermaterial eindringt, dieses also nicht gänzlich durchdringt. Zusätzlich hat die hydrophobe Feinbeschichtung der Oberseite des textilen Trägermaterials keinen verdunkelnden Effekt, ist also bevorzugt im Wesentlichen transparent, sodass die Unterseite weiterhin die Farbe und/oder die Helligkeit des textilen Trägermaterials erhält. Die hydrophobe Feinbeschichtung hat dabei den zusätzlichen Vorteil, dass das textile Flächenprodukt Schutz vor Nässe bietet und zusätzlich leicht zu reinigen ist.

[0019] Normalerweise wird bei weissen und/oder hellen textilen Flächenprodukten eine Verdunklung und/oder stark zunehmende Transparenz bei Exposition gegenüber Nässe und Feuchtigkeit beobachtet. Es hat sich gezeigt, dass die hydrophobe Feinbeschichtung dazu führt, dass das textile Flächenprodukt auch bei Exposition zu Nässe und Feuchtigkeit seine ursprüngliche weisse Farbe, bzw. dessen ursprüngliche Helligkeit behält und diesen Verdunklungseffekt verhindern oder zumindest vermindern kann.

[0020] Vorzugsweise liegen sowohl das mindestens eine Metallsalz, als auch das Pigment als Partikel vor, welche innerhalb des textilen Trägermaterials sowie auf der Oberfläche der Unterseite angeordnet sein können.

[0021] Vorzugsweise ist die Oberfläche der Oberseite des textilen Flächenprodukts frei von der opaken Imprägnierung und die Oberfläche der Unterseite des textilen Flächenprodukts typischerweise frei von der hydrophoben Feinbeschichtung.

[0022] Die Lichtdurchlässigkeit des textilen Flächenprodukts kann farbmetrisch bestimmt werden, indem die Helligkeit des textilen Flächenprodukts auf einem standardisierten schwarzen Hintergrund und auf einem standardisierten weissen Hintergrund bestimmt und verglichen wird. Je weniger die derart ermittelten Helligkeitswerte voneinander abweichen, desto blickdichter ist das textile Flächenprodukt.

[0023] In einigen Ausführungsformen kann die opake Imprägnierung hydrophil sein. Typischerweise liegen die opake Imprägnierung und die hydrophobe Feinbeschichtung innerhalb des textilen Trägermaterials im Wesentlichen vollständig getrennt vor, sind folglich nicht miteinander vermischt und kontaktieren sich höchstens an einer Grenzfläche innerhalb des textilen Trägermaterials.

[0024] Ausführungsformen mit einer hydrophilen opaken Imprägnierung sind besonders vorteilhaft für den Tragekomfort, da durch die hydrophile Imprägnierung die Feuchtigkeitsaufnahme auf der Unterseite deutlich verbessert wird. Feuchtigkeit, welche beispielsweise bei sportlicher Aktivität oder Hitze vom Körper eines Trägers abgegeben wird, wird somit in das textile Flächenprodukt geleitet, durchdringt dieses und wird mithilfe der hydrophoben Feinbeschichtung effizient an die Umgebung abgegeben. Als zusätzlicher Effekt wurde beobachtet, dass Schweissflecken durch die Kombination der hydrophilen Imprägnierung und hydrophoben Feinbeschichtung nicht mehr oder im Vergleich zu unbehandelten Kleidungsstücken deutlich weniger sichtbar sind.

[0025] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst das mindestens eine Pigment Russ. Optional kann das mindestens eine Pigment auch aus Russ bestehen. Durch die Verwendung von Russ kann der Anteil des Metallsalzes, welcher nötig ist um das textile Flächenprodukt blickdicht auszugestalten, signifikant reduziert werden oder die Lichtdurchlässigkeit bei gleichbleibendem Metallsalzgehalt stark verbessert werden. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die Verwendung von Russ in der opaken Imprägnierung die Helligkeit, bzw. die weisse Erscheinung des textilen Trägermaterials nicht wesentlich beeinflusst, jedoch das textile Trägermaterial blickdicht ausgestaltet wird. Zudem ist Russ sehr kostengünstig und umweltverträglich.

[0026] In weiteren Ausführungsformen besteht der Russ der opaken Imprägnierung aus Ofenruss, Flammruss und/oder Spaltruss. Ofenruss weist hierbei eine mittlere Korngrösse von 10 bis 110 nm, Flammruss eine mittlere Korngrösse von 60 bis 110 nm und Spaltruss eine mittlere Korngrösse von 100 bis 500 nm auf. Bevorzugt wird Flammruss verwendet.

[0027] In einigen Ausführungsformen weist die hydrophobe Feinbeschichtung ein Fluorcarbon und/oder fluorfreie Hydrophobierungsmittel, wie fettmodifizierte N-Methylolverbindungen, Paraffine, Silioxane und/oder ein Polysiloxan auf. In weiteren Ausführungsformen umfasst die hydrophobe Feinbeschichtung einen Verdicker, beispielsweise ein Polyacrylat oder ein Polyester.

[0028] In einigen Ausführungsformen umfasst das Polymerharz der opaken Imprägnierung ein hydrophiles Kunstharz, vorzugsweise ein Polyurethan. Das hydrophile Kunstharz dient unter anderem dazu, das Metallsalz an die Fasern des textilen Trägermaterials zu binden. Vorzugsweise ist das Polyurethan dreidimensional vernetzt. Zusätzlich oder alternativ zu einem Polyurethan, kann ein Polyacrylat verwendet werden. In bevorzugten Ausführungsformen umfasst die opake Imprägnierung sowohl ein Polyurethan, als auch ein Polyacrylat. Vorzugsweise ist das Verhältnis von Polyurethan zu Polyacrylat 2:1 bis 5:1, bevorzugt 3:1 bis 4:1. Hierdurch kann einerseits eine gute Hydrophilie der opaken Imprägnierung erreicht werden und andererseits eine starke Bindung des Metallsalzes an die Fasern des textilen Trägermaterials.

[0029] Beispielsweise kann das Metallsalz der opaken Imprägnierung ein weisses Metallsalz umfassen. Insbesondere kann das Metallsalz ausgewählt sein aus der Gruppe Titandioxid, Antimonoxid, Aluminiumoxid und/oder Zinkoxid. Die Verwendung dieser weissen Metallsalze hat den Vorteil, dass diese einerseits das textile Flächenprodukt blickdichter machen, andererseits jedoch auch die Färbung oder Schwärzung durch das Pigment, insbesondere den Russ überdecken können, sodass das textile Flächenprodukt für den Betrachter zumindest von der Oberseite aus betrachtet weiterhin hell oder weiss erscheint und bevorzugt im Musell Farbsystem eine Helligkeit von mindestens 7, insbesondere mindestens 8, bevorzugt mindestens 9, besonders bevorzugt 10 aufweist.

[0030] In weiteren Ausführungsformen dringt die hydrophobe Feinbeschichtung nur bis zu einem Teilbereich der Dicke des textilen Trägermaterials von der Oberfläche der Oberseite aus gesehen ein. Bevorzugt dringt die hydrophobe Feinbeschichtung bis zu maximal 80%, insbesondere maximal 70%, bevorzugt maximal 50% der Dicke des textilen Trägermaterials ein. Die Eindringtiefe der hydrophoben Feinbeschichtung begrenzt somit die Eindringtiefe der opaken Imprägnierung, was dazu führt, dass das Durchdringen von farbverändernden Komponenten, wie z.B. Pigment, an die Materialaußenseite derart minimiert werden kann, dass sich die äussere Erscheinung des textilen Flächenprodukts zumindest von der Oberseite aus betrachtet im Vergleich zu einem nicht ausgestatteten textilen Flächenprodukt nicht wesentlich verdunkelt, bzw. verändert

[0031] In einigen Ausführungsformen grenzen die hydrophobe Feinbeschichtung und die opake Imprägnierung innerhalb des textilen Trägermaterials unmittelbar aneinander. Insbesondere kann das textile Trägermaterial in solchen Ausführungsformen im Wesentlichen vollständig von der hydrophoben Feinbeschichtung und der opaken Imprägnierung durchdrungen sein. Bevorzugt bilden die hydrophobe Feinbeschichtung und die opake Imprägnierung eine Grenzfläche innerhalb des textilen Trägermaterials aus. Der Fachmann versteht, dass eine solche Grenzfläche nicht zwingend als Ebene ausgebildet sein muss, sondern auch als unebene Fläche ausgebildet sein kann, beispielsweise mit einer unregelmässigen Wellenform.

[0032] In weiteren Ausführungsformen beträgt das Verhältnis von Metallsalz zu Pigment, insbesondere Russ, 95:5 bis 99.9:0.1, bevorzugt 99.5:0.5 bis 99.9:0.1. Eine signifikante Verdunkelung oder Graufärbung der Oberseite des textilen Trägermaterials durch das Pigment in der opaken Imprägnierung kann verhindert werden, da die opake Imprägnierung nur auf der Unterseite des textilen Trägermaterials aufgebracht ist und dieses nicht vollständig durchdringt, bzw. von der hydrophoben Feinbeschichtung von der Oberseite ferngehalten wird. Gleichzeitig wird ein besonders blickdichtes textiles Trägermaterial bereitgestellt.

[0033] In einigen Ausführungsformen weist das mindestens eine Metallsalz eine Korngrösse von 10 bis 1000 nm, vorzugsweise 100 bis 500 nm, besonders bevorzugt 200 bis 300 nm.

[0034] In einigen Ausführungsformen kann die Dicke des textilen Trägermaterials 0.1 bis 1 mm, bevorzugt 0.25 bis 0.5 mm betragen.

[0035] In einigen Ausführungsformen umfasst das Polymerharz der opaken Imprägnierung Polyurethanharz, Epoxidharz, Polyesterharz und/oder Polyamidharz.

[0036] In weiteren Ausführungsformen besteht das textile Flächenprodukt aus einem einzigen textilen Trägermaterial. In solchen Ausführungsformen weist das textile Flächenprodukt somit insbesondere keinen Aufbau mit mehreren Lagen, insbesondere keinen Aufbau mit mehreren textilen Lagen, auf.

[0037] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Kleidungsstück umfassend ein textiles Flächenprodukt gemäss einer der hier beschriebenen Ausführungsformen. Ein solches Kleidungsstück kann insbesondere Alltagsbekleidung oder Sportbekleidung umfassen, wie beispielsweise Trikots, T-Shirts, Hemden, Pullover, Sporthosen oder Unterbekleidung.

[0038] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines blickdichten textilen Flächenprodukts, insbesondere zur Herstellung eines blickdichten textilen Flächenprodukts gemäss einer der hier beschriebenen Ausführungsformen. Das erfindungsgemässe Verfahren umfasst dabei die Schritte:

- Bereitstellen eines textilen Trägermaterials mit einer Oberseite und einer Unterseite;
- Aufbringen einer hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung auf der Oberseite des textilen Trägermaterials zur Ausbildung einer hydrophoben Feinbeschichtung, wobei die hydrophobe Feinbeschichtung und/oder die hydrophobierende Feinbeschichtungszusammensetzung zumindest teilweise oder nur teilweise in das textile Trägermaterial eindringt und wodurch die Oberseite hydrophobiert wird;
- Aufbringen einer opaken Imprägnierungszusammensetzung auf der Unterseite des textilen Trägermaterials zur Ausbildung einer opaken Imprägnierung, wobei die opake Imprägnierung und/oder die opake Imprägnierungszusammensetzung zumindest teilweise oder nur teilweise in das textile Trägermaterial eindringt und wobei die opake Imprägnierung ein Polymerharz, mindestens ein Metallsalz und mindestens ein Pigment, bevorzugt Russ, insbesondere Flammruss, umfasst.

[0039] In bevorzugten Ausführungsformen wird zuerst die hydrophobierende Feinbeschichtungszusammensetzung auf die Oberseite des textilen Trägermaterials aufgebracht, bevor anschliessend die opake Imprägnierungszusammensetzung auf die Unterseite des textilen Trägermaterials aufgebracht wird.

[0040] Typischerweise kann das Aufbringen der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung und das Aufbringen der opaken Imprägnierungszusammensetzung auf einem Spanrahmen erfolgen.

[0041] In einigen Ausführungsformen erfolgt das Aufbringen der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung und das Aufbringen der opaken Imprägnierungszusammensetzung kontinuierlich und/oder hintereinandergeschaltet.

[0042] In weiteren Ausführungsformen wird das mit der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung und/oder opaken Imprägnierungszusammensetzung versehene textile Trägermaterial getrocknet. Beispielsweise kann das Trocknen bei einer Temperatur von 100 bis 180 °C, insbesondere 120 bis 170 °C, bevorzugt 130 bis 150 °C, erfolgen. In einigen Ausführungsformen erfolgt das Trocknen während und/oder nach dem Aufbringen der Imprägnierungszusammensetzung und/oder der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung. Bevorzugt wird nach dem Aufbringen der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung getrocknet und optional nach dem Aufbringen der opaken Imprägnierungszusammensetzung getrocknet. Die Trocknung kann typischerweise während 30 bis 200 Sekunden, bevorzugt während 30 bis 120 Sekunden, insbesondere 30 bis 60 Sekunden, erfolgen.

[0043] Typischerweise liegt sowohl das mindestens eine Metallsalz, als auch das Pigment, insbesondere der Russ, in der opaken Imprägnierungszusammensetzung in Form von Partikel vor, welche in der opaken Imprägnierungszusammensetzung vor dem Aufbringen suspendiert sind und beim Aufbringen oder auch optional noch danach in das textile Trägermaterial eindringen.

[0044] In weiteren Ausführungsformen ist die opake Imprägnierungszusammensetzung hydrophil. In Ausführungsformen in welchen eine hydrophile opake Imprägnierungszusammensetzung auf die Unterseite aufgebracht wird, kann durch die Menge und Eindringtiefe der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung und der daraus resultierenden hydrophoben Feinbeschichtung die Eindringtiefe der hydrophilen opaken Imprägnierungszusammensetzung und der daraus resultierenden opaken Imprägnierung gesteuert werden, da die opake Imprägnierungszusammensetzung die hydrophobe Feinbeschichtung der Oberseite nicht ansetzen kann. So kann verhindert werden, dass die opake Imprägnierung zu weit in das textile Trägermaterial eindringt oder dieses vollständig durchdringt. Hierdurch kann gegebenenfalls eine zu starke Verdunklung, bzw. eine zu grosse Reduktion der Helligkeit des textilen Flächenprodukts durch einen zu hohen Pigmentanteil im textilen Flächenprodukt verhindert werden.

[0045] Typischerweise entspricht die Unterseite die der Haut zugewandten, bzw. zuzuwendende Seite des textilen Trägermaterials und die Oberseite die der Umgebung zugewandte, bzw. zuzuwendende Seite des textilen Trägermaterials.

[0046] In einigen Ausführungsformen umfasst die opake Imprägnierungszusammensetzung eine Pigmentzubereitung bestehend aus einem Metallsalz und dem Pigment, insbesondere Russ. Typischerweise kann der Anteil des Pigments, insbesondere des Russes, in der Pigmentzubereitung 0.1 bis 5%, bevorzugt 0.1 bis 0.5%, besonders bevorzugt 0.15% betragen. Entsprechend beträgt der Anteil des Metallsalzes 95 bis 99.9%, bevorzugt 99.5 bis 99.9%, besonders bevorzugt 99.85% betragen.

[0047] In einigen Ausführungsformen umfasst die opake Imprägnierungszusammensetzung ein hydrophiles Kunstharz, vorzugsweise ein Polyurethan. Zusätzlich oder alternativ zu einem Polyurethan, kann ein Polyacrylat verwendet werden. In bevorzugten Ausführungsformen umfasst die opake Imprägnierungszusammensetzung sowohl ein Polyurethan, als auch

ein Polyacrylat. Vorzugsweise ist das Verhältnis von Polyurethan zu Polyacrylat 2:1 bis 5:1, bevorzugt 3:1 bis 4:1. In weiteren Ausführungsformen umfasst das Polymerharz der opaken Imprägnierung zusätzlich oder alternativ einen Vernetzer zur Vernetzung des Polyurethans. Beispielsweise kann der Vernetzer ein Aldehyd und ein Amin umfassen, insbesondere Formaldehyd und Melamin. Die Verwendung eines Vernetzers hat den Vorteil, dass der Schrumpf beim textilen Flächenprodukt verringert werden kann.

[0048] In einigen Ausführungsformen umfasst die hydrophobierende Feinbeschichtungszusammensetzung ein Fluorcarbon und/oder ein fluorfreies Hydrophobierungsmittel, wie fettmodifizierte N-Methylolverbindungen, Paraffine, Siloxane und/oder Polysiloxane. Bevorzugt kann die hydrophobierende Feinbeschichtungszusammensetzung einen Vernetzter, z.B. ein Isocyanat oder ein blockiertes Isocyanat, einen Alkohol, z.B. einen aliphatischen Alkohol, und/oder Paraffin, z.B. C11-C15 Alkane, aufweisen.

[0049] Vorzugsweise enthält die hydrophobierende Feinbeschichtungszusammensetzung und/oder die opake Imprägnierungszusammensetzung Wasser.

[0050] In weiteren Ausführungsformen beträgt die Viskosität der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung 20 bis 200 dPa·s. Die Viskosität kann die Eindringtiefe der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung in das textile Trägermaterial wesentlich beeinflussen.

[0051] In weiteren Ausführungsformen dringt die hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung beim Aufbringen auf die Oberseite des textilen Trägermaterials nur bis maximal 80%, insbesondere maximal 70%, bevorzugt maximal 50%, der Dicke des textilen Trägermaterials von der Oberfläche der Oberseite aus gesehen ein.

[0052] In bevorzugten Ausführungsformen dringen sowohl die opake Imprägnierungszusammensetzung, als auch die hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung teilweise in das textile Trägermaterial ein. Vorzugsweise wird hierbei das textile Trägermaterial vollständig von der daraus resultierenden Imprägnierung und der Feinbeschichtung durchdrungen. Allerdings ist die Oberfläche der Oberseite des textilen Flächenprodukts typischerweise frei von der opaken Imprägnierung und die Oberfläche der Unterseite des textilen Flächenprodukts typischerweise frei von der hydrophoben Feinbeschichtung. Vorzugsweise bilden die opake Imprägnierung und die hydrophobe Feinbeschichtung beim Aufbringen der Imprägnierungszusammensetzung und/oder der Feinbeschichtungszusammensetzung innerhalb des textilen Flächenprodukts eine Grenzfläche aus, an welcher sich die Imprägnierung und die Feinbeschichtung berühren.

[0053] In einigen Ausführungsformen ist das Metallsalz der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung ausgewählt aus der Gruppe Titandioxid, Antimonoxid, Aluminiumoxid und/oder Zinkoxid.

Kurze Erläuterung der Figuren

[0054]

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines blickdichten textilen Trägermaterials gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0055] In der Figur 1 ist eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen textilen Flächenprodukts 1 mit einem textilen Trägermaterial 10 gezeigt. Das textile Trägermaterial 10 weist eine Oberseite 20 und eine Unterseite 30 auf. Die Oberseite 20 umfasst eine hydrophobe Feinbeschichtung 21, welche im Wesentlichen transparent ausgestaltet ist und wie dargestellt bis etwa 50% der Dicke des textilen Trägermaterials 10 in das textile Trägermaterial 10 eindringt. Die Unterseite 30 des textilen Trägermaterials 10 weist eine opake Imprägnierung 31 auf, welche von der Oberfläche der Unterseite aus bis etwa 50% der Dicke des textilen Trägermaterials 10 in dieses eindringt. Die opake Imprägnierung 31 und die hydrophobe Feinbeschichtung 21 grenzen innerhalb des textilen Trägermaterials 10 unmittelbar aneinander und bilden eine Grenzfläche 40 aus, an welcher sich die Imprägnierung und die Feinbeschichtung berühren. Die Feinbeschichtung 21 und die Imprägnierung 31 sind jedoch innerhalb des textilen Trägermaterials 10 voneinander getrennt angeordnet. Die opake Imprägnierung 31 umfasst neben einem Polymerharz mindestens ein Metallsalz 32 in Form von Partikeln, welche in das textile Trägermaterial eindringen. Zudem enthält die Imprägnierung ein Pigment 33, im vorliegenden Ausführungsbeispiel Russ. Das Pigment liegt ebenfalls als Partikel vor und dringt in das textile Trägermaterial ein. Die dargestellte Grösse der Partikel des Metallsalz 32 und des Russes 33 ist stark vergrössert, dient lediglich der besseren Deutlichkeit und lässt keine Rückschlüsse auf die tatsächlichen Grössen und Grössenverhältnisse der Partikel anzudeuten.

Beispiele

[0056] Die folgenden Beispiele für die Herstellung eines erfindungsgemässen blickdichten textilen Trägermaterials dienen als repräsentative Ausführungsformen und sind nicht als Beschränkung des Schutzbereichs zu verstehen.

Hydrophobierende Feinbeschichtungszusammensetzung

[0057]

Komponente	Anteil [g/L]	Beispiel
Wasser	850	-
Fluorcarbon	150	Fluoroacrylatcopolymer
Vernetzer	20	Oximblockiertes Isocyanat Phobox Extender XAN (Erba)
Verdicker	15	Acryl-Copolymer Lyoprint PT-XN (Erba)

Opake Imprägnierungszusammensetzung

[0058]

Komponente	Anteil [g/L]	
Vernetzer	25	Pantex FEL
Pigmentzubereitung	50	99.85% TiO ₂ , 0.15% Flammruss
Polyurethan	50	Dicrylan BSRN (Erba)
Polyacrylat	15	Textal AS (Erba)
Weichmacher	5	Siloxan und Fettsäureamid Megasoft JET-LF-01 (Huntsman)
Entschäumer	0.5	Textal Entschäumer K (Erba)
Vernetzungskatalysator	15	Knittex-Katalysator AP (Erba)

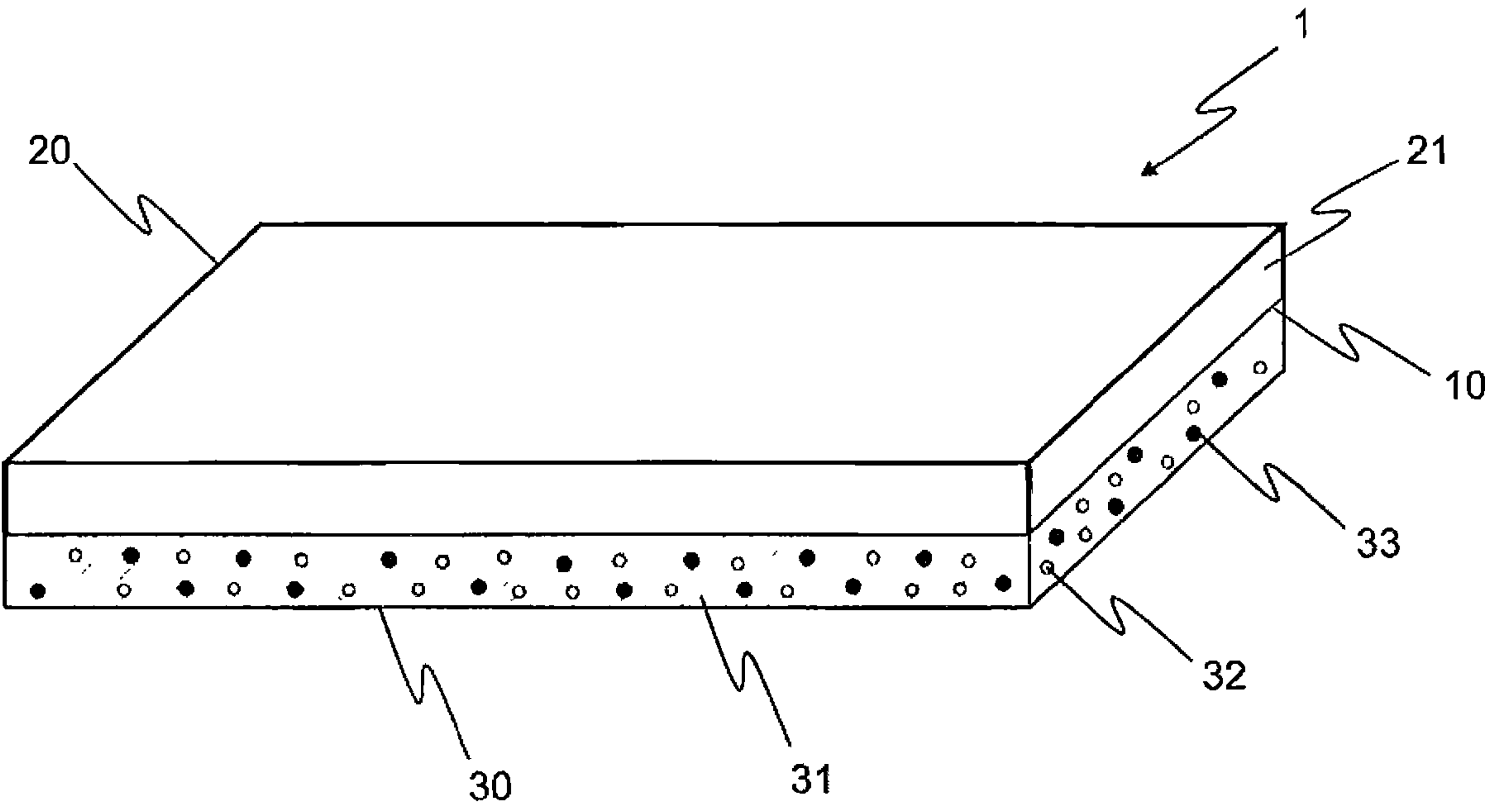
[0059] In der Pigmentzubereitung kann der Russ auch durch Kupfer(II)phtalocyanin (Bezaprint Blau TG) ersetzt werden.

[0060] Zur Herstellung eines erfindungsgemässen textilen Flächenprodukts wird ein gebleichtes und vorbehandeltes textiles Trägermaterial auf der Oberseite mit der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung mittels Schablonen- oder Messerbeschichtung versehen. Anschliessend wird das derart feinbeschichtete Trägermaterial bei 100 bis 180 °C für 15 bis 180 Sekunden getrocknet und kondensiert. Direkt im Anschluss wird auf die Unterseite des hydrophobierten textilen Trägermaterials die opake Imprägnierungszusammensetzung mittels Minimalauftrag aufgebracht. Im Anschluss wird bei 100 bis 180 °C für 15 bis 180 Sekunden getrocknet und kondensiert um die Herstellung des blickdichten textilen Flächenmaterials abzuschliessen.

Patentansprüche

1. Textiles Flächenprodukt (1) umfassend ein textiles Trägermaterial (10) mit einer Oberseite (20) und einer Unterseite (30), wobei die Oberseite (20) eine hydrophobe Feinbeschichtung (21) aufweist, wobei die hydrophobe Feinbeschichtung (21) zumindest teilweise in das textile Trägermaterial (10) eindringt, und die Unterseite (30) eine opake Imprägnierung (31) aufweist, wobei die opake Imprägnierung (31) zumindest teilweise in das textile Trägermaterial (10) eindringt und wobei die opake Imprägnierung (31) ein Polymerharz, mindestens ein Metallsalz (32) und mindestens ein Pigment (33) umfasst.
2. Textiles Flächenprodukt (1) nach Anspruch 1, wobei die opake Imprägnierung (31) hydrophil ist.
3. Textiles Flächenprodukt (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das mindestens eine Pigment Russ ist, wobei der Russ optional aus Flammruss und/oder Spaltruss besteht.
4. Textiles Flächenprodukt nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die hydrophobe Feinbeschichtung (21) ein Fluorcarbon und/oder ein fluorfreies Hydrophobierungsmittel, insbesondere fettmodifizierte N-Methylolverbindungen, ein Paraffin, ein Siloxan und/oder ein Polysiloxan, umfasst.
5. Textiles Flächenprodukt (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Polymerharz der opaken Imprägnierung ein hydrophiles Kunstharz umfasst.

6. Textiles Flächenprodukt (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die hydrophobe Feinbeschichtung (21) nur bis zu einem Teilbereich der Dicke des textilen Trägermaterials (10), vorzugsweise bis zu maximal 80% der Dicke des textilen Trägermaterials (10) eindringt.
7. Textiles Flächenprodukt (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die hydrophobe Feinbeschichtung (21) und die opake Imprägnierung (31) innerhalb des textilen Trägermaterials (10) aneinandergrenzen und bevorzugt eine Grenzfläche (40) innerhalb des textilen Trägermaterials (10) ausbilden.
8. Textiles Flächenprodukt (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Verhältnis von Metallsalz zu Pigment 95:5 bis 99.9:0.1, bevorzugt 99.5:0.5 bis 99.9:0.1, beträgt.
9. Textiles Flächenprodukt (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Partikelgrösse des mindestens einen Metallsalz 10 bis 1000 nm, vorzugsweise 100 bis 500 nm, besonders bevorzugt 200 bis 300 nm, beträgt.
10. Textiles Flächenprodukt (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Polymerharz der opaken Imprägnierung (31) Polyurethanharz, Epoxidharz, Polyesterharz und/oder Polyamidharz umfasst.
11. Textiles Flächenprodukt (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das textile Flächenprodukt (1) aus einem einzigen textilen Trägermaterial (10) besteht.
12. Kleidungsstück umfassend ein textiles Flächenprodukt (1) nach einem der vorherigen Ansprüche.
13. Verfahren zur Herstellung eines blickdichten textilen Flächenprodukts umfassend die Schritte:
 - Bereitstellen eines textilen Trägermaterials mit einer Oberseite und einer Unterseite;
 - Aufbringen einer hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung auf der Oberseite des textilen Trägermaterials zur Ausbildung einer hydrophoben Feinbeschichtung, wobei die hydrophobe Feinbeschichtung zumindest teilweise in das textile Trägermaterial eindringt wodurch die Oberseite hydrophobiert wird;
 - Aufbringen einer opaken Imprägnierungszusammensetzung auf der Unterseite des textilen Trägermaterials zur Ausbildung einer opaken Imprägnierung, wobei die opake Imprägnierung zumindest teilweise in das textile Trägermaterial eindringt und wobei die opake Imprägnierung ein Polymerharz, mindestens ein Metallsalz und mindestens ein Pigment, bevorzugt Russ, insbesondere Flammruss, umfasst.
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei die opake Imprägnierungszusammensetzung eine Pigmentzubereitung bestehend aus dem Metallsalz und dem Pigment enthält, wobei die Pigmentzubereitung aus 0.1 bis 5%, vorzugsweise 0.1 bis 0.5%, Pigment und 95 bis 99.1 %, vorzugsweise 99.5 bis 99.9%, Metallsalz besteht.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14, wobei beim Aufbringen der hydrophobierenden Feinbeschichtungszusammensetzung auf die Oberseite des textilen Trägermaterials, die hydrophobierende Feinbeschichtungszusammensetzung nur bis maximal zu maximal 80% der Dicke des textilen Trägermaterials, eindringt.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, wobei das Metallsalz ausgewählt ist aus der Gruppe Titandioxid, Antimonoxid, Aluminiumoxid und/oder Zinkoxid.



Figur 1