

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50092/2021
(22) Anmeldetag: 12.02.2021
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2022

(51) Int. Cl.: **B32B 9/00** (2006.01)
B32B 9/04 (2006.01)
B32B 15/00 (2006.01)
B32B 17/02 (2006.01)
B32B 17/04 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
B32B 27/28 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1275796 B1
EP 0906480 B1
DE 9415570 U1
DE 102005030842 A1

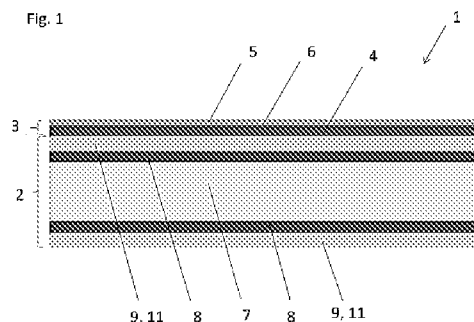
(71) Patentanmelder:
Isosport Verbundbauteile Gesellschaft m.b.H.
7000 Eisenstadt (AT)

(74) Vertreter:
Torggler Paul Mag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Maschler Christoph MMag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Lercher Almar Dipl. Phys. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Hofinger Stephan Dipl.Ing. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Hechenleitner Bernhard Dipl.Ing. (FH) Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Gangl Markus Mag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Verbundplatte und Verfahren zum Herstellen einer Verbundplatte**

(57) Verbundplatte mit einer, vorzugsweise mehrschichtig aufgebauten, Grundschrift (2), wobei auf einer Seite der Grundschrift (2) eine Oberflächenschicht (3) aufkaschiert ist, wobei die Oberflächenschicht (3) aufweist:

- eine direkt an die Grundschrift (2) angrenzende Verbindungsschicht (4),
- eine transparente Außenschicht (5) sowie
- eine Bedruckung, welche zwischen der Verbindungsschicht (4) und der Außenschicht (5) angeordnet ist.



Zusammenfassung

Verbundplatte mit einer, vorzugsweise mehrschichtig aufgebauten, Grundschrift (2), wobei auf einer Seite der Grundschrift (2) eine Oberflächenschicht (3) aufkaschiert ist, wobei die Oberflächenschicht (3) aufweist:

- eine direkt an die Grundschrift (2) angrenzende Verbindungsschicht (4),
- eine transparente Außenschicht (5) sowie
- eine Bedruckung, welche zwischen der Verbindungsschicht (4) und der Außenschicht (5) angeordnet ist.

Fig. 1

Die vorliegende Erfindung betrifft Verbundplatten, insbesondere Schalungsplatten, mit, vorzugsweise mehrschichtig aufgebauten, Grundschichten und ein Verfahren zum Herstellen von Verbundplatten, insbesondere Schalungsplatten.

Im Folgenden wird der Stand der Technik für Schalungsplatten, die als Verbundplatten ausgeführt sind, kurz umrissen. Analoge Aussagen und Schlussfolgerungen gelten für allgemeine Verbundplatten.

Bekannt sind Schalungsplatten, die als Verbundplatten ausgeführt sind, wobei beispielsweise thermoplastische Kunststoffschichten, die gegebenenfalls geschäumt sind, Metallfolien oder Holzschichten als Subschichten der Grundschicht eingesetzt werden. Als Beispiel sei die WO 2009/046470 A1 angeführt.

Bekannt ist es außerdem, solche Schalungsplatten mit einem Dekor zu versehen, beispielsweise um ein Logo, einen Firmennamen, technische Informationen oder dergleichen auf der Schalungsplatte darzustellen (siehe beispielsweise DE 10256361 B4).

Problematisch ist dabei, dass die Schalungsplatten starken äußeren Einflüssen ausgesetzt sind, wozu beispielsweise mechanische Schläge aber auch UV-Strahlung gehören. Bei Versuchen der Anmelderin hat sich ergeben, dass das Reinigen der Schalungsplatten einer der größten negativen Einflüsse auf das Dekor darstellt, weil dafür oft Hochdruckreiniger verwendet werden, die mit Drücken bis zu 1000 bar arbeiten, welche auf das Dekor einwirken.

Hinzu kommt, dass Schalungsplatten über einen langen Zeitraum wiederholt verwendet werden, sodass das Dekor den beschriebenen äußeren Einflüssen regelmäßig und mit hoher Frequenz widerstehen muss.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Verbundplatte, insbesondere eine Schalungsplatte, mit einem Dekor und ein Verfahren zur Herstellung von

Verbundplatten, insbesondere Schalungsplatten, mit dem Dekor bereitzustellen, wobei das Dekor solchen äußeren Einflüssen über einen langen Zeitraum standhält.

Gelöst wird diese Aufgabe hinsichtlich der Verbundplatte durch die Merkmale des Anspruchs 1, nämlich indem auf einer Seite der Grundschrift eine Oberflächenschicht aufkaschiert ist, wobei die Oberflächenschicht aufweist:

- eine direkt an die Grundschrift angrenzende Verbindungsschicht,
- eine transparente Außenschicht sowie
- eine Bedruckung, welche zwischen der Verbindungsschicht und der Außenschicht angeordnet ist.

Hinsichtlich des Verfahrens wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 12 gelöst, nämlich indem

- eine, vorzugsweise mehrschichtig aufgebaute, Grundschrift bereitgestellt wird,
- eine transparente Außenschicht bereitgestellt wird,
- eine Verbindungsschicht bereitgestellt wird,
- die Außenschicht und/oder die Verbindungsschicht mit einer Bedruckung versehen wird,
- die Außenschicht so mit der Verbindungsschicht zu einer Oberflächenschicht verbunden wird, dass sich die Bedruckung zwischen der Verbindungsschicht und der Außenschicht befindet, und
- die Oberflächenschicht auf die Grundschrift aufkaschiert wird.

Durch die erfindungsgemäße Bedruckung kann das eingangs erwähnte Dekor oder jedwede andere graphische Darstellung realisiert werden, sodass sogar Werbeflächen auf der Schalungsplatte realisierbar sind.

Gleichzeitig können erfindungsgemäße Verbundplatten (auch an der Außenseite) Reinigungen mit einem Hochdruckreiniger, welcher mit Drücken zwischen 950 bar und 1050 bar arbeitet, insbesondere 1000 bar, widerstehen. Bevorzugt kann dies auch der Fall sein, wenn die Außenschicht mit einem Gitterschnitt versehen ist.

Ein Grundaspekt der Erfindung ist, dass die Bedruckung zwischen der Verbindungsschicht und der transparenten Außenschicht angeordnet wird. Die

Verbindungsschicht kann gemäß der Erfindung hinsichtlich der Anbindung an die Grundschrift optimiert, während die Außenschicht hinsichtlich des Schutzes der Bedruckung optimiert werden kann und dadurch als direkte Schutzschicht für die Bedruckung dient. Durch die Erfindung ist die Bedruckung daher sowohl vor negativen äußeren Einflüssen als auch davor geschützt, dass sich die Bedruckung von der Grundschrift als Ganzes löst, weil die Verbindungsschicht dies verhindert.

Ein weiterer Grundgedanke der Erfindung ist es, dass die Verbindungsschicht zusammen mit der Bedruckung und der Außenschicht auf die Grundschrift aufkaschiert wird. Das heißt die Verbindungsschicht wird bis zu einer gewissen Tiefe in einen plastifizierten und/oder geschmolzenen Zustand versetzt und auf die Grundschrift aufgebracht (oder anders herum), was auch als Schmelzkaschieren bezeichnet werden kann. Dadurch stellt sich eine stoffschlüssige Verbindung zwischen der Grundschrift und der Verbindungsschicht ein, wodurch ein Lösen der Verbindungsschicht von der Grundschrift bei der Verwendung der Schalungsplatte (inklusive dem Reinigen) praktisch nicht mehr möglich ist.

Schutz wird außerdem für die Verwendung einer erfindungsgemäßen Verbundplatte als Schalungsplatte begehrt.

In Bezug auf das Herstellungsverfahren kann bevorzugt vorgesehen sein, dass das Aufkaschieren der Oberflächenfolie während eines Plattenextrusionsprozesses der Grundschrift (also in-line) geschehen kann.

Erwähnenswert ist, dass zwischen der Verbindungsschicht und der Außenschicht auch noch andere Schichten angeordnet werden können, beispielsweise um eine optimierte Bedruckbarkeit zu erreichen.

Ebenso kann die Außenschicht mehrschichtig aufgebaut sein, um den schützenden Effekt gegen äußere Einflüsse zu optimieren.

Natürlich können prinzipiell auch mehrere Dekors oder dergleichen aufgebracht werden, was im Rahmen der Erfindung unter dem Ausdruck „Bedruckung“ subsummiert wird.

Die Außenschicht muss nicht perfekt transparent sein, was physikalisch ohnehin unmöglich wäre. Im Rahmen der Erfindung muss die Außenschicht aber so transparent sein, dass die Bedruckung grundsätzlich noch zu erkennen ist.

Bevorzugt beträgt die Transparenz der Außenschicht mehr als 80 %, besonders bevorzugt mehr als 88 %.

Diejenige Seite der Grundschicht, auf welche die Oberflächenschicht aufkaschiert ist, kann als Außenseite bezeichnet werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen definiert.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann ein Grundmaterial, insbesondere PP (Polypropylen), der Verbindungsschicht und einer äußersten Subschicht der Grundschicht gleich sein. Dies verstärkt den Effekt der Erfindung, dass die Verbindungsschicht durch Aufkaschieren stoffschlüssig mit der Grundschicht verbunden wird, da diese stoffschlüssige Verbindung besonders gut eingegangen werden kann, wenn es sich um gleiche Grundmaterialien handelt.

Es kann dabei vorgesehen sein, dass die Verbindungsschicht und/oder die äußerste Subschicht zu kleineren Anteilen (bevorzugt weniger als 50 Gew-%, besonders bevorzugt weniger als Gew-25% und weiterhin besonders bevorzugt weniger als 10 Gew-%) voneinander verschiedene Zusätze enthält. Hierbei kann es sich beispielsweise um Füllstoffe oder in Mischung und/oder Lösung vorliegende funktionale Additive handeln.

Beispielsweise kann eine Hintergrundfarbe für die Bedruckung der Verbindungsschicht als Masterbatch beigemischt werden. Dies hat zum einen den Vorteil, dass vollflächige Bedruckungsschichten vermieden werden, welche eine Lagenhaftung zwischen der Verbindungsschicht und der Außenschicht negativ beeinflussen kann. Zum anderen kann dadurch Druckfarbe eingespart werden.

Besonders bevorzugt kann es jedoch auch vorgesehen sein, dass die Materialien, vorzugsweise PP, der äußersten Subschicht der Grundschicht und der

Verbindungsschicht gleich sind, was den Effekt der stoffschlüssigen Verbindung zwischen der Verbindungsschicht und der äußersten Subschicht der Grundsicht optimiert.

Es kann prinzipiell auch vorgesehen sein, dass die Grundsicht einschichtig ausgeführt ist. Dann kann vorzugsweise ein Grundmaterial, insbesondere PP (Polypropylen), der Verbindungsschicht und der Grundsicht gleich sein. Auch dies verstärkt den Effekt der Erfindung, dass die Verbindungsschicht durch Aufkaschieren stoffschlüssig mit der Grundsicht verbunden wird, da diese stoffschlüssige Verbindung besonders gut eingegangen werden kann, wenn es sich um gleiche Grundmaterialien handelt.

Es kann dabei vorgesehen sein, dass die Verbindungsschicht und/oder die Grundsicht zu kleineren Anteilen (bevorzugt weniger als 50 Gew-%, besonders bevorzugt weniger als Gew-25% und weiterhin besonders bevorzugt weniger als 10 Gew-%) voneinander verschiedene Zusätze enthält. Hierbei kann es sich beispielsweise um Füllstoffe oder in Mischung und/oder Lösung vorliegende funktionale Additive handeln.

Besonders bevorzugt kann es jedoch auch vorgesehen sein, dass die Materialien, vorzugsweise PP, der der Grundsicht und der Verbindungsschicht gleich sind, was den Effekt der stoffschlüssigen Verbindung zwischen der Verbindungsschicht und der Grundsicht optimiert.

Es kann vorgesehen sein, dass die Verbindungsschicht eine Dicke von mehr als 50 µm, bevorzugt mehr als 75 µm und besonders bevorzugt mehr als 100 µm, aufweist. Dadurch kann das Risiko verringert oder vermieden werden, dass beim Aufkaschieren der Oberflächenschicht die Verbindungsschicht in ihrer gesamten Dicke aufschmilzt oder plastifiziert, was prinzipiell negative Effekte auf die Verbindung mit der Außenschicht oder auf die Bedruckung haben kann.

Die Außenschicht und die Verbindungsschicht können durch Verkleben miteinander verbunden sein, wobei selbstverständlich Klebesysteme mit hoher Haftung zu bevorzugen sind. Um die Lagenhaftung zu steigern, können sowohl auf der Seite der

Außenschicht als auch auf der Seite der Verbindungsschicht (oder dazwischen liegender Schichten) eine Plasma- und/oder Corona-Vorbehandlung angewendet werden.

Grundsätzlich wäre es auch denkbar, die Außenschicht (statt Kleben) auf die Verbindungsschicht aufzuextrudieren, insbesondere wenn es sich um die gleichen Materialtypen handelt, um eine stoffschlüssige Verbindung herzustellen. Allerdings kann hierbei in vielen Fällen keine ausreichende Haftung zwischen der Bedruckung gewährleistet werden. Unter Umständen kann diese Limitierung durch Verwendung einer „perforierten“, also nicht vollflächigen, Bedruckung überwunden werden.

Die Außenschicht kann aus einem Thermoplasten, insbesondere PET (Polyethylenterephthalat) und/oder PMMA (Polymethylmethacrylat) und/oder PA (Polyamid), gefertigt sein und vorzugsweise UV-Stabilisatoren beinhalten, um einem Ausbleichen oder Vergilben der Bedruckung über längere Zeit hin vorzubeugen.

Es können hierfür beispielsweise UV-Stabilisatoren auf folgender Basis verwendet werden:

- Hydroxybenzophenon-Derivat und/oder
- Sterisch gehindertem Amin (HALS)
- Polymeres sterisch gehindertem Amin (HALS)

Bevorzugt kann die UV-Beständigkeit der Außenschicht und des Dekors für Verhältnisse in Mitteleuropa über einen Zeitraum von fünf Jahren ausgelegt sein.

Die Dekorfolie besitzt bevorzugt nur eine geringe Wasseraufnahme und ist Alkalibeständig (Natronlauge).

Die Außenschicht kann eine Dicke zwischen 100 μ m und 5 μ m, bevorzugt zwischen 50 μ m und 10 μ m und besonders bevorzugt zwischen 10 μ m und 20 μ m, aufweisen.

Die Grundschicht kann bevorzugt zumindest eine der folgenden Subschichten aufweisen:

- eine erste Subschicht, welche eine innen liegende Polymerschaumschicht, insbesondere PP-Schaumschicht, ist, und/oder
- zumindest eine zweite Subschicht und/oder
- zumindest eine dritte Subschicht, welche zumindest eine Polymerschicht, insbesondere zumindest eine PP-Schicht, ist.

Die zumindest eine zweite Subschicht kann eine Metallfolienschicht, vorzugsweise zumindest eine Aluminiumfolienschicht, beinhalten.

Die zumindest eine zweite Subschicht kann alternativ oder zusätzlich eine beschichtete und/oder getränkte, vorzugsweise PP-beschichtete und/oder PP-getränkte, Glasfaserschicht (bevorzugt in Form einer Glasfasermatte) beinhalten.

Dabei können besonders bevorzugt zwei zweite Subschichten vorgesehen sein, welche an die erste Subschicht angrenzen.

Dabei können besonders bevorzugt zumindest zwei dritte Subschichten vorgesehen sein, welche an die zumindest eine zweite Subschicht angrenzen.

Die zumindest eine dritte Subschicht und/oder die zumindest eine zweite Subschicht kann bevorzugt die äußerste Subschicht sein.

An der der Außenseite der Verbundplatte gegenüberliegenden Seite (also nicht jene mit der Oberflächenschicht und der Bedruckung) können prinzipiell weitere Schichten angeordnet sein, was im Rahmen der Erfindung aber nicht notwendig ist.

Die der Außenseite der Schalungsplatte (in Form der erfindungsgemäßen Verbundplatte) gegenüberliegende Seite kann bspw. grau eingefärbt werden, um negative Einflüsse auf die Farbe des Betons, der mit Hilfe der Schalungsplatte geformt wird, zu vermeiden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Figur und der dazugehörigen Figurenbeschreibung. Die Figuren zeigen:

- Fig. 1 den Aufbau einer Ausführungsform einer Schalungsplatte in Form einer erfindungsgemäßen Verbundplatte,
- Fig. 2 den Aufbau einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbundplatte und
- Fig. 3 ein Beispiel für die Herstellung einer erfindungsgemäßen Verbundplatte, insbesondere das Aufkaschieren.

Die Schalungsplatte 1 aus der Figur beinhaltet die Grundsicht 2 und eine erfindungsgemäß aufkaschierte Oberflächenschicht 3.

Die Oberflächenschicht 3 weist eine Verbindungsschicht 4 und eine Außenschicht 5 auf. Die Verbindungsschicht 4 ist in diesem Ausführungsbeispiel durch eine Klebeschicht 6 mit der Außenschicht 5 verbunden.

In diesem Ausführungsbeispiel besteht die Verbindungsschicht 4 aus PP und die Außenschicht 5 aus einer Mischung aus PET, PMMA und UV-Stabilisatoren.

In der Klebeschicht 6 befindet sich auch die erfindungsgemäße Bedruckung, welche darüber hinaus nicht weiter dargestellt ist.

Die Außenschicht 5 ist transparent ausgeführt, sodass die Bedruckung von der Außenseite (in der Figur die obere Seite der Schalungsplatte 1) sichtbar ist.

Die Grundsicht 2 beinhaltet eine erste innen liegende Subschicht 7, die in diesem Ausführungsbeispiel als PP-Schaum ausgeführt ist.

Nach Außen schließen sich zwei zweite Subschichten 8 an, welche in diesem Ausführungsbeispiel als Aluminiumfolien ausgeführt sind.

An diese Aluminiumfolien-schichten schließen sich zwei dritte Subschichten 9 an, welche in diesem Ausführungsbeispiel als PP-Schichten ausgeführt sind und die äußersten Subschichten 11 der Grundsicht 2 bilden.

Die Verbindungsschicht 4 und die in der Figur oben und daher zu äußerst liegende dritte Subschicht 9 bestehen somit aus dem gleichen Material (PP), sodass sie beim Aufkaschieren eine besonders gute stoffschlüssige Verbindung eingehen.

In diesem Ausführungsbeispiel wurde die Schalungsplatte 1 mittels einer Doppelbandpresse hergestellt, wobei die Oberflächenfolie 3 in-line auf die Grundschicht 2 aufkaschiert wurde (siehe dazu Fig. 3).

In einem Versuch wurde ein Exemplar die Schalungsplatte 1 gemäß diesem Ausführungsbeispiel über einen Zeitraum von etwa einer Minute mit einem Hochdruckreiniger, welcher mit 1000 bar betrieben wurde, unter wechselnden Auftreffwinkeln zwischen 0° bis 90° bestrahlt. Die Schalungsplatte 1 hielt unter diesen Testbedingungen stand. Es befanden sich keine chemischen Zusätze im Wasser.

Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verbundplatte 1. Die Oberflächenschicht 3 ist dabei wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ausgeführt.

Die Grundschicht 2 gemäß Fig. 2 weist zunächst eine erste Subschicht 7 in Form einer Schicht aus PP-Schaum auf.

Die zweiten Subschichten 8 bestehen im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 aus Glasfasermatten, die eine PP-Beschichtung aufweisen. Insbesondere wird durch diese PP-Beschichtung auch hier eine gute stoffschlüssige Verbindung zwischen der in Fig. 2 oberen zweiten Subschicht 8 und der Verbindungsschicht 4 möglich.

Die zweiten Subschichten 8 sind in diesem Fall die äußersten Sichten 11 der Grundschicht 2.

Aufgrund der Oberflächenschicht 3 ist auch beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 die erfindungsgemäße Widerstandsfähigkeit zu erwarten.

Fig. 3 zeigt das Aufkaschieren der Oberflächenschicht 3 auf die Grundschicht 2 per Schmelzkaschieren.

Die Grundschrift 2 kann, wie an sich im Stand der Technik bekannt, beispielsweise mit einer Doppelbandpresse hergestellt werden.

Die Außenschicht 3 wird in den gezeigten Ausführungsbeispielen der Verbundplatte 1 durch Bereitstellen der Verbindungsschicht 4 sowie der transparenten Außenschicht 5, Bedrucken der Verbindungsschicht 4 und/oder der Außenschicht 5 und anschließendes Verkleben der beiden Schichten hergestellt. Diese Schritte sind im Stand der Technik an sich ebenfalls bekannt.

Schließlich werden die Grundschrift 2 und die Außenschicht 3, wie in Fig. 3 dargestellt, durch Schmelzkaschieren miteinander verbunden. Dafür werden die Grundschrift 2 und die Außenschicht 3 gemeinsam zwischen zwei Druckrollen 12 geführt.

Außerdem muss zumindest der Außenschicht Wärme zugeführt werden, um ein zumindest teilweises Anschmelzen der Verbindungsschicht 4 zu erreichen. Besonders einfach kann dies beispielsweise durch Beheizen der in Fig. 3 oberen Druckrolle 12 geschehen. Separate Heizvorrichtungen für die Außenschicht 3 und/oder die Grundschrift 2 sind aber durchaus denkbar.

Durch Druck- und Wärmeeinwirkung schmilzt die Verbindungsschicht 4 (und gegebenenfalls die äußerste Subschicht 11 der Grundschrift) an und geht eine stoffschlüssige Verbindung mit der äußersten Subschicht 11 der Grundschrift 2 ein.

Innsbruck, am 12. Februar 2021

Patentansprüche

1. Verbundplatte mit einer, vorzugsweise mehrschichtig aufgebauten, Grundschrift (2), dadurch gekennzeichnet, dass auf einer Seite der Grundschrift (2) eine Oberflächenschicht (3) aufkaschiert ist, wobei die Oberflächenschicht (3) aufweist:
 - eine direkt an die Grundschrift (2) angrenzende Verbindungsschicht (4),
 - eine transparente Außenschicht (5) sowie
 - eine Bedruckung, welche zwischen der Verbindungsschicht (4) und der Außenschicht (5) angeordnet ist.
2. Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Grundmaterial, insbesondere PP, der Verbindungsschicht (4) und einer äußersten Subschicht (11) der Grundschrift (2) gleich ist.
3. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsschicht (4) eine Dicke von mehr als 50 μm , bevorzugt mehr als 75 μm und besonders bevorzugt mehr als 100 μm , aufweist.
4. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenschicht (5) und die Verbindungsschicht (4) durch Verkleben miteinander verbunden sind.
5. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenschicht (5) aus einem Thermoplasten, insbesondere PET und/oder PMMA und/oder PA, gefertigt ist und vorzugsweise UV-Stabilisatoren beinhaltet.
6. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenschicht (5) eine Dicke zwischen 100 μm und 5 μm , bevorzugt zwischen 50 μm und 10 μm und besonders bevorzugt zwischen 10 μm und 20 μm , aufweist.

7. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundschrift (2) zumindest eine der folgenden Subschichten aufweist:
 - eine erste Subschicht (7), welche eine innen liegende Polymerschaumschicht, insbesondere PP-Schaumschicht, ist, und/oder
 - zumindest eine zweite Subschicht (8) und/oder
 - zumindest eine dritte Subschicht (9), welche zumindest eine Polymerschicht, insbesondere zumindest eine PP-Schicht, ist.

8. Verbundplatte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine zweite Subschicht (8) eine Metallfolienschicht, vorzugsweise zumindest eine Aluminiumfolienschicht, beinhaltet und/oder dass die zumindest eine zweite Subschicht (8) eine beschichtete und/oder getränkte, vorzugsweise PP-beschichtete und/oder PP-getränkte, Glasfaserschicht beinhaltet.

9. Verbundplatte nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwei zweite Subschichten (8) vorgesehen sind, welche an die erste Subschicht (7) angrenzen und/oder dass zumindest zwei dritte Subschichten (9) vorgesehen sind, welche an die zumindest eine zweite Subschicht (8) angrenzen.

10. Verbundplatte nach Anspruch 2 und einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine dritte Subschicht (9) oder die zumindest eine zweite Subschicht (8) die äußerste Subschicht ist.

11. Verwendung einer Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche als Schalungsplatte.

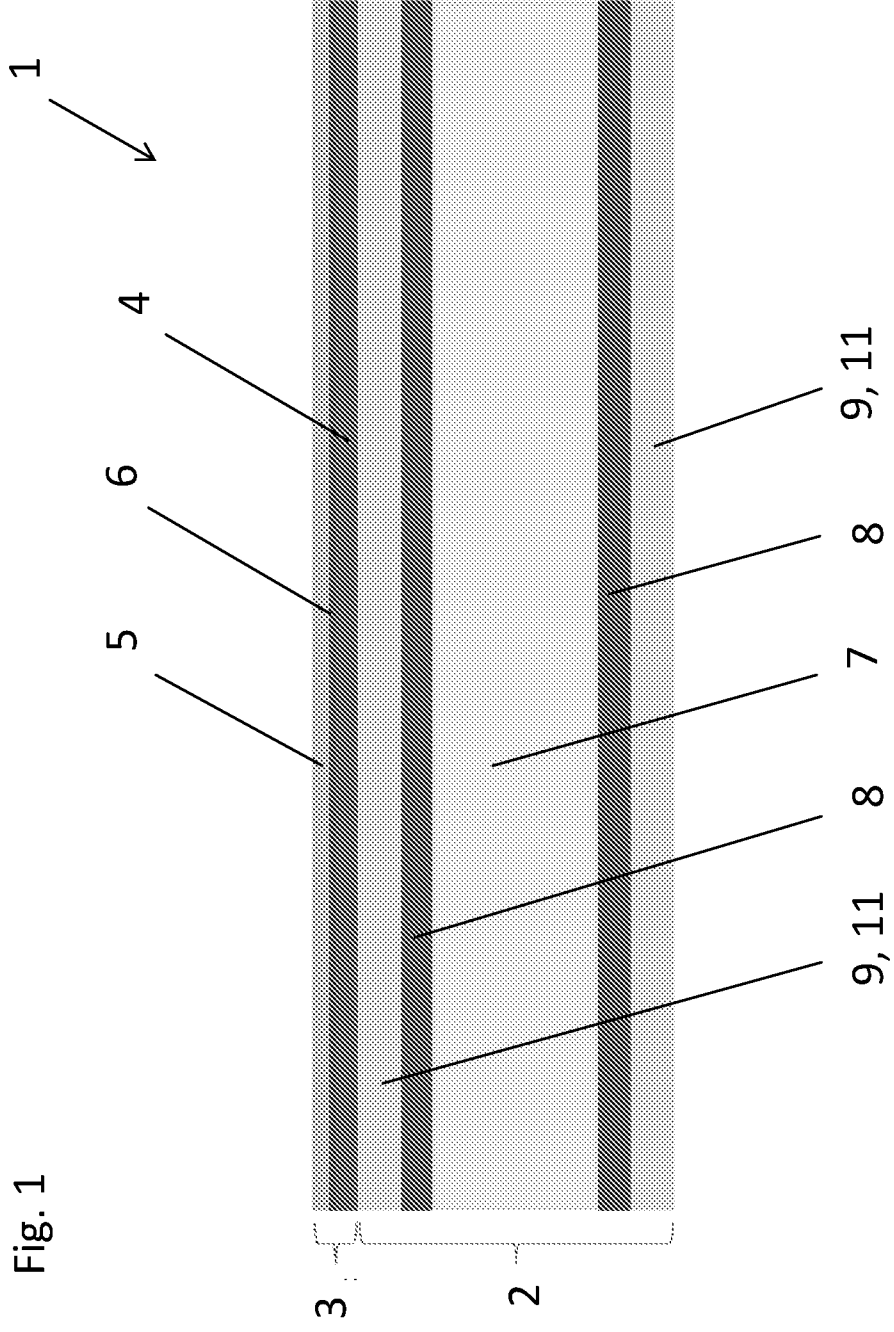
12. Verfahren zum Herstellen einer Verbundplatte, insbesondere nach den Ansprüchen 1 bis 10, wobei
 - eine, vorzugsweise mehrschichtig aufgebaute, Grundschrift (2) bereitgestellt wird,
 - eine transparente Außenschicht (5) bereitgestellt wird,
 - eine Verbindungsschicht (4) bereitgestellt wird,

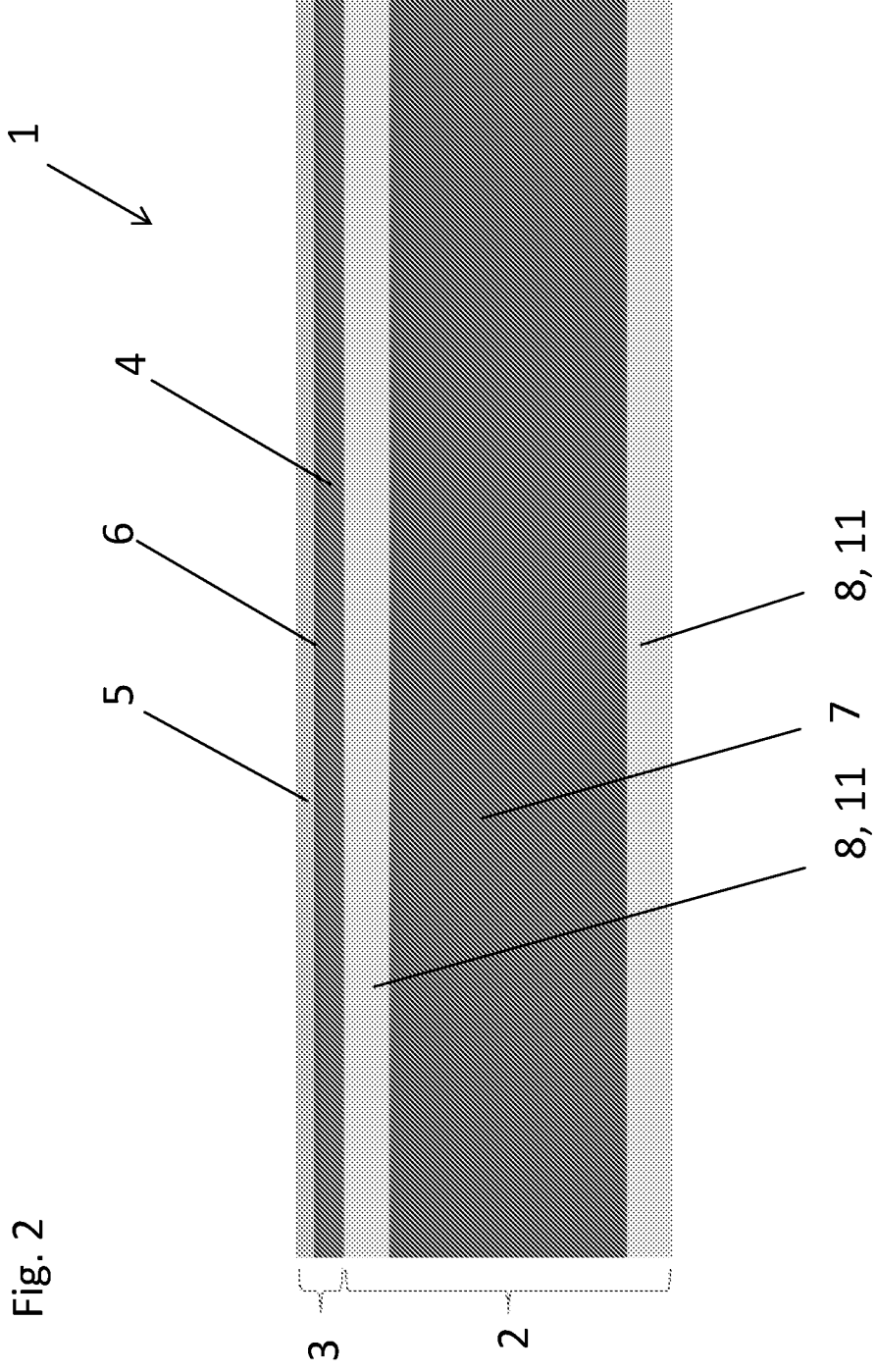
- die Außenschicht (5) und/oder die Verbindungsschicht (4) mit einer Bedruckung versehen wird,
- die Außenschicht (5) so mit der Verbindungsschicht (4) zu einer Oberflächenschicht (3) verbunden wird, dass sich die Bedruckung zwischen der Verbindungsschicht (4) und der Außenschicht (5) befindet, und
- die Oberflächenschicht (3) auf die Grundschicht (2) aufkaschiert wird.

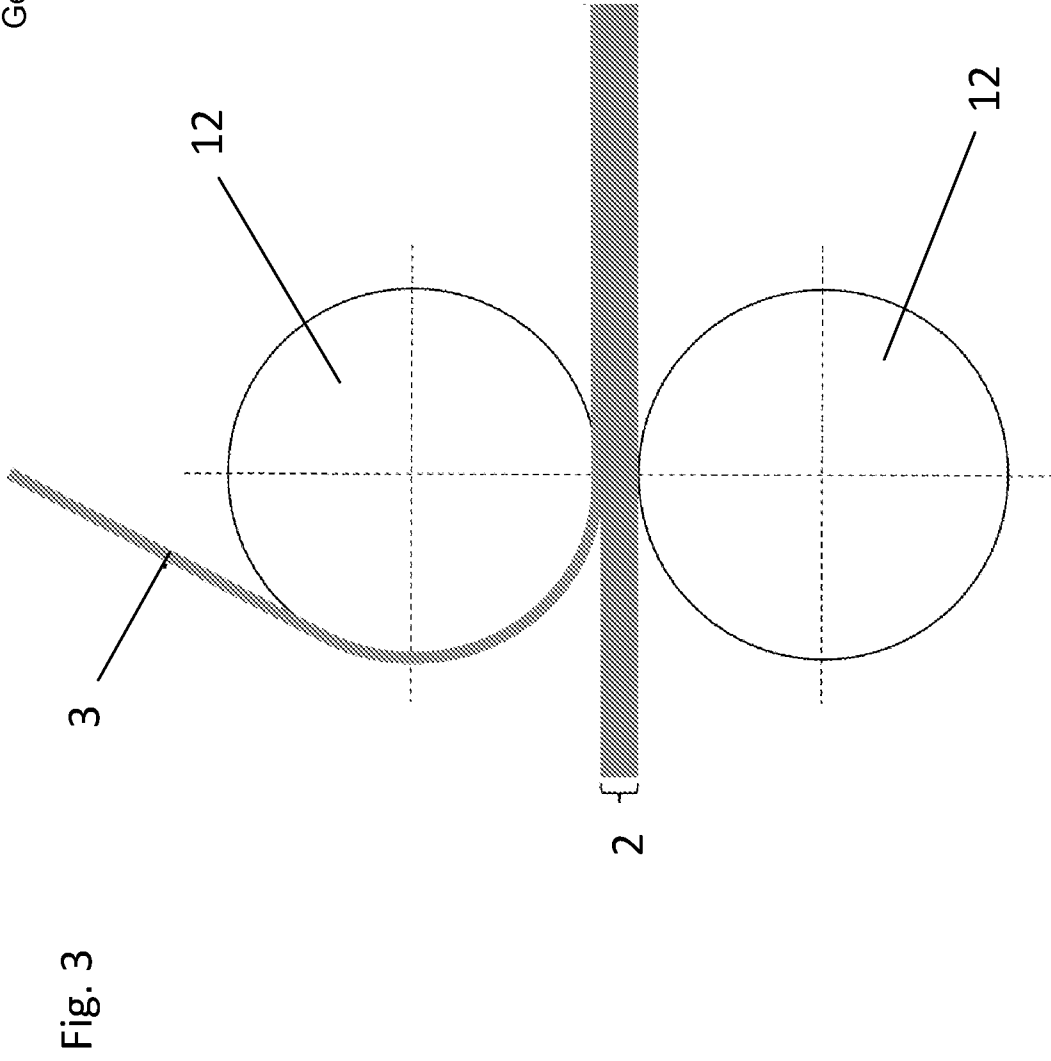
Innsbruck, am 12. Februar 2021

89199

Isosport Verbundbauteile
Gesellschaft m. b. H.







Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC:
B32B 9/00 (2006.01); **B32B 9/04** (2006.01); **B32B 15/00** (2006.01); **B32B 17/02** (2006.01); **B32B 17/04** (2006.01); **B32B 27/32** (2006.01); **B32B 27/28** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC:
B32B 9/00 (2021.01); **B32B 9/046** (2013.01); **B32B 15/00** (2013.01); **B32B 17/02** (2013.01); **B32B 17/04** (2013.01); **B32B 27/32** (2021.01); **B32B 27/285** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 B32B

Konsultierte Online-Datenbank:
 EPODOC, WPIAP, Internet, Depatisnet

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 12.02.2021 eingereichten Ansprüchen 1-12 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 1275796 B1 (ISOSPORT VERBUNDBAUTEILE [AT]) 19. November 2008 (19.11.2008) [0010] - [0014], Patentanspruch 1, Figur 2	1, 3-6, 8, 11
X	EP 0906480 B1 (DINGLER GERHARD [DE]) 10. Mai 2000 (10.05.2000) [0017] - [0022], [0029], Patentansprüche 1, 9, 10,17, 19 - 22, Figur 1	1, 2, 5-11
A	DE 9415570 U1 (STARKE LOTHAR DR [DE]) 26. Januar 1995 (26.01.1995) Seite 4, Absatz 2, Ansprüche 1 & 3, Figur 1	1-12
A	DE 102005030842 A1 (AHLMANN ULRICH [DE]) 04. Januar 2007 (04.01.2007) [0014], Patentanspruch 1, Figur 1	1-12

Datum der Beendigung der Recherche: 12.10.2021 Seite 1 von 1 Prüfer(in): TALLIAN Claudia

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:
X Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
Y Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.
A Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

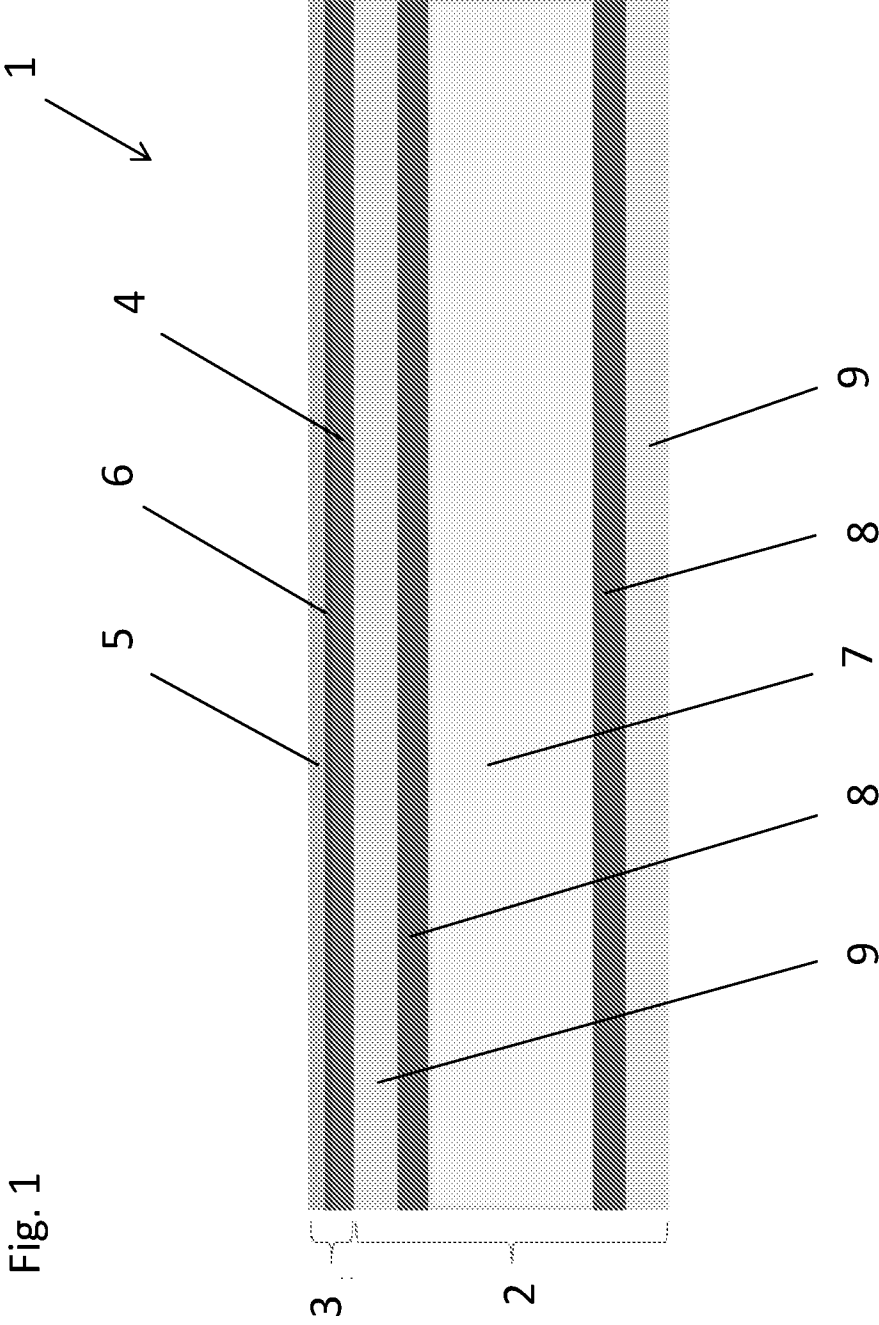
Geänderte Patentansprüche

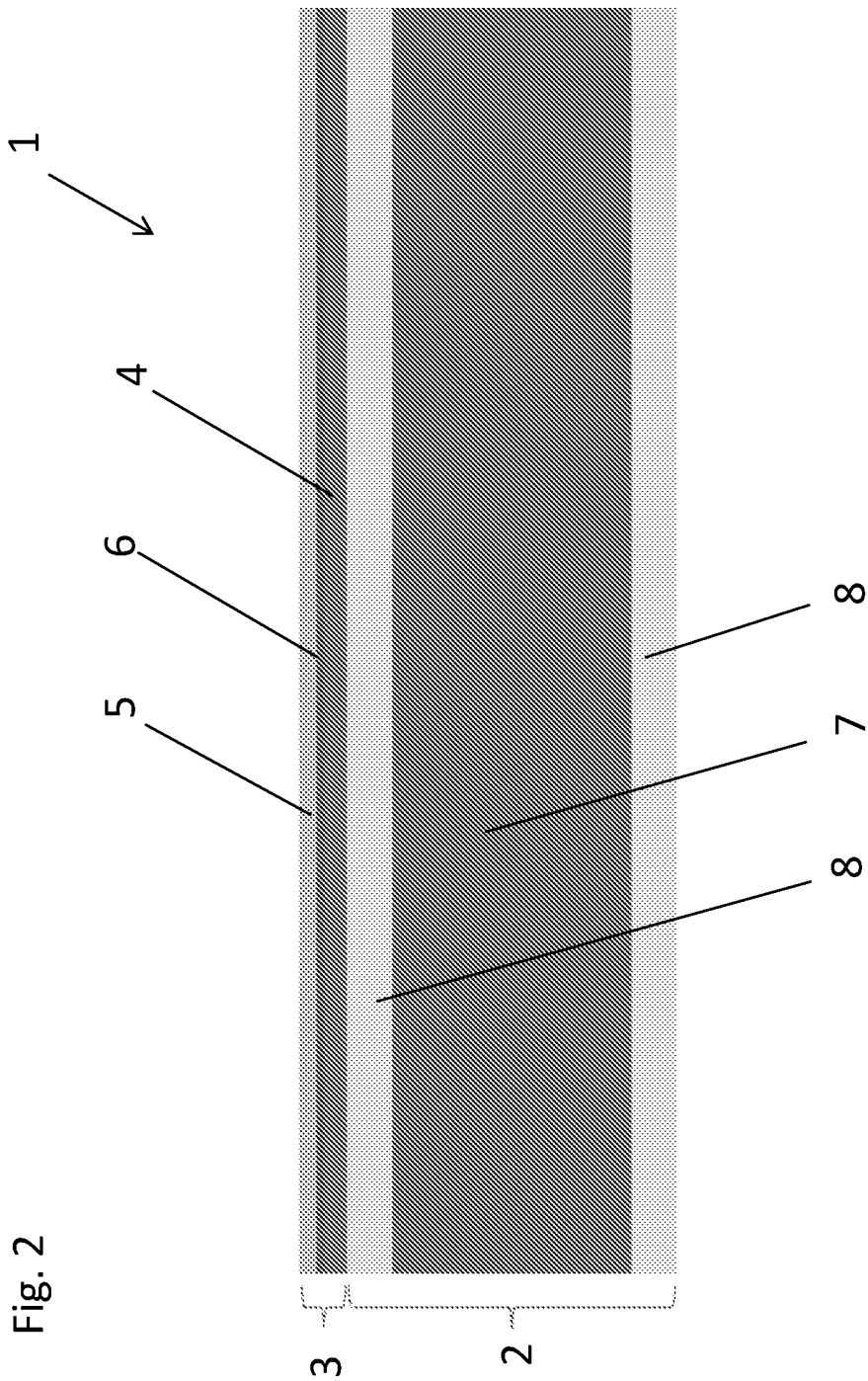
1. Verbundplatte mit einer, vorzugsweise mehrschichtig aufgebauten, Grundschrift (2), dadurch gekennzeichnet, dass auf einer Seite der Grundschrift (2) eine Oberflächenschicht (3) per Schmelzkaschieren aufkaschiert ist, wobei die Oberflächenschicht (3) aufweist:
 - eine direkt an die Grundschrift (2) angrenzende Verbindungsschicht (4),
 - eine transparente Außenschicht (5),
 - eine Klebeschicht (6), mittels welcher die Außenschicht (5) mit der Verbindungsschicht (4) verbunden ist, sowie
 - eine Bedruckung, welche zwischen der Verbindungsschicht (4) und der Außenschicht (5) angeordnet ist.
2. Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Grundmaterial, insbesondere PP, der Verbindungsschicht (4) und einer äußersten Subschicht der Grundschrift (2) gleich ist.
3. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsschicht (4) eine Dicke von mehr als 50 μm , bevorzugt mehr als 75 μm und besonders bevorzugt mehr als 100 μm , aufweist.
4. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenschicht (5) aus einem Thermoplasten, insbesondere PET und/oder PMMA und/oder PA, gefertigt ist und vorzugsweise UV-Stabilisatoren beinhaltet.
5. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenschicht (5) eine Dicke zwischen 100 μm und 5 μm , bevorzugt zwischen 50 μm und 10 μm und besonders bevorzugt zwischen 10 μm und 20 μm , aufweist.
6. Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundschrift (2) zumindest eine der folgenden Subschichten aufweist:

- eine erste Subschicht (7), welche eine innen liegende Polymerschicht, insbesondere PP-Schaumschicht, ist, und
 - zumindest eine zweite Subschicht (8) und optional
 - zumindest eine dritte Subschicht (9), welche zumindest eine Polymerschicht, insbesondere zumindest eine PP-Schicht, ist.
7. Verbundplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine zweite Subschicht (8) eine Metallfolienschicht, vorzugsweise zumindest eine Aluminiumfolienschicht, beinhaltet und/oder dass die zumindest eine zweite Subschicht (8) eine beschichtete und/oder getränkte, vorzugsweise PP-beschichtete und/oder PP-getränkte, Glasfaserschicht beinhaltet.
8. Verbundplatte nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei zweite Subschichten (8) vorgesehen sind, welche an die erste Subschicht (7) angrenzen und/oder dass zumindest zwei dritte Subschichten (9) vorgesehen sind, welche an die zumindest eine zweite Subschicht (8) angrenzen.
9. Verbundplatte nach Anspruch 2 und einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine dritte Subschicht (9) oder die zumindest eine zweite Subschicht (8) die äußerste Subschicht ist.
10. Verwendung einer Verbundplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche als Schalungsplatte.
11. Verfahren zum Herstellen einer Verbundplatte, insbesondere nach den Ansprüchen 1 bis 9, wobei
- eine, vorzugsweise mehrschichtig aufgebaute, Grundschicht (2) bereitgestellt wird,
 - eine transparente Außenschicht (5) bereitgestellt wird,
 - eine Verbindungsschicht (4) bereitgestellt wird,
 - die Außenschicht (5) und/oder die Verbindungsschicht (4) mit einer Bedruckung versehen wird,

- die Außenschicht (5) durch Verkleben unter Bildung einer Klebeschicht (6) so mit der Verbindungsschicht (4) zu einer Oberflächenschicht (3) verbunden wird, dass sich die Bedruckung zwischen der Verbindungsschicht (4) und der Außenschicht (5) befindet, und
- die Oberflächenschicht (3) per Schmelzkaschieren auf die Grundschrift (2) aufkaschiert wird.

Innsbruck, am 11. Jänner 2022





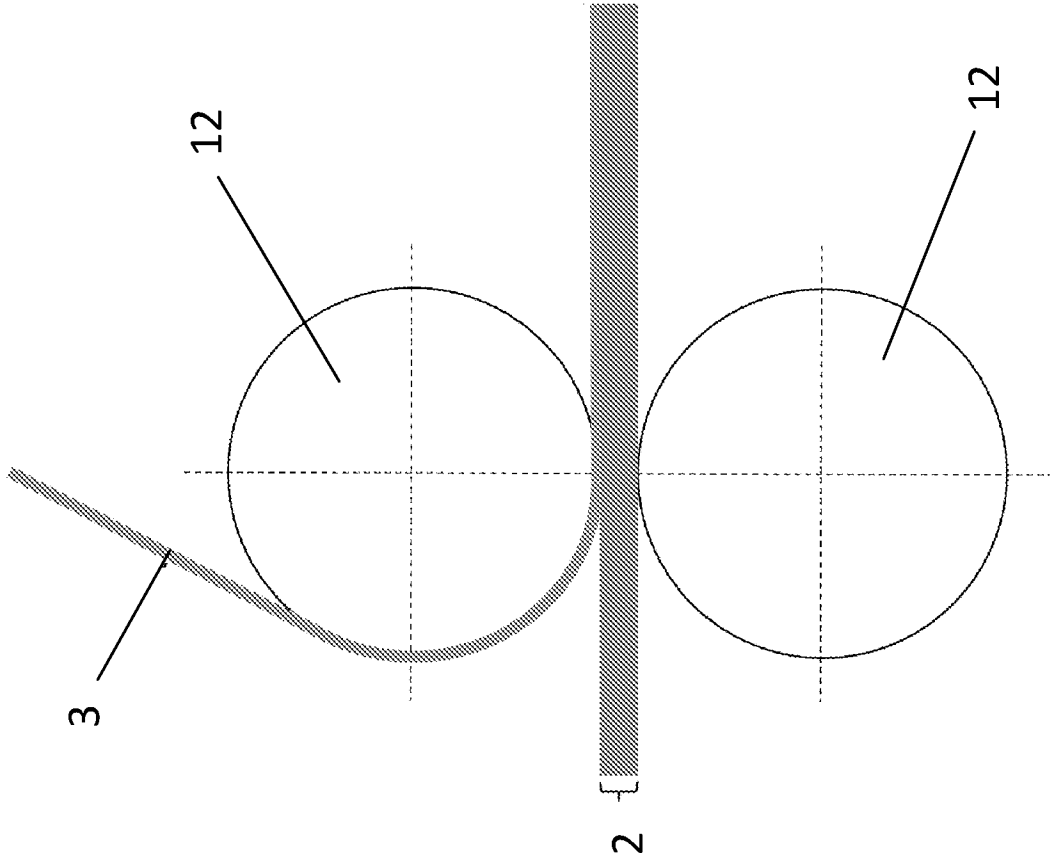


Fig. 3