



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **705 413 A2**

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B32B 27/36** (2006.01)  
**B32B 27/32** (2006.01)  
**B32B 15/20** (2006.01)  
**B32B 15/09** (2006.01)  
**E06B 1/32** (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01392/11

(71) Anmelder:  
Tavapan SA, Rue de la Dout 10  
2710 Tavannes (CH)

(22) Anmeldedatum: 25.08.2011

(72) Erfinder:  
Walter Zürcher, 2605 Sonceboz-Sombeval (CH)

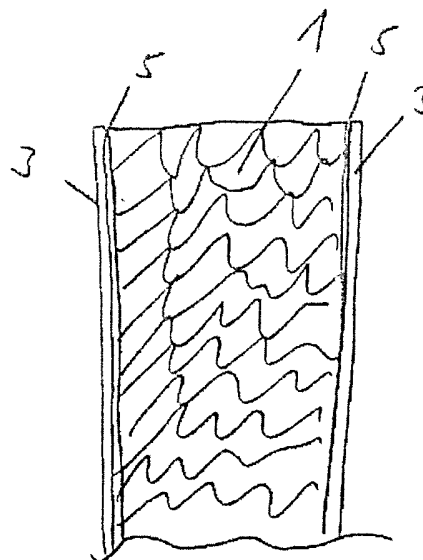
(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.02.2013

(74) Vertreter:  
Rentsch Partner AG, Fraumünsterstrasse 9 Postfach 2441  
8022 Zürich (CH)

(54) **Verbundwerkstoffplatte zur Herstellung von Rahmenverbreiterungen an Fenstern und Türen, als Leichtbauplatte o. dgl. und Verfahren zu deren Herstellung.**

(57) Es wird eine Verbundwerkstoffplatte für den Einsatz als Rahmenverbreiterung an Bauelementen oder als Fassadenplatte vorgeschlagen, die aus einem PET-Wärmedämmschaumkern (1) und Deckschichten (3) aus vorwiegend PVC besteht und mittels vernetzendem Schmelzklebstoff (5) in einem kontinuierlichen Verfahren hergestellt wird.

Die Verbindung der Platte mit den anschliessenden Bauelementen kann bei der vorgeschlagenen Verbundwerkstoffplatte über eine Profil-Pressverbindung hergestellt werden. Im Weiteren ist der Einsatz der Verbundwerkstoffplatte als Leichtbauplatte im Innen- sowie Aussenbereich vorgesehen.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verbundwerkstoffplatte zum Einsatz als Rahmenverbreiterung an Fenstern, Türen oder ähnlichen Bauelementen mit hoher Wärmedämmung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie speziellen Verfahren zu dessen Herstellung.

**[0002]** Unter den Bereich der Erfindung fällt zudem der Einsatz der Verbundwerkstoffplatte als Leichtbauplatte im Innen- und Aussenbereich.

## Stand der Technik

**[0003]** Beim Einbau von Bauelementen wie Fenstern, Türen oder ähnlichem in Fassaden und andere Gebäudeteile werden heute vorwiegend Platten aus Holzwerkstoffen eingesetzt. Diese bestehen meist aus Spanplatten oder Faserplatten, zwischen denen Isolierschichten aus verschiedenen Werkstoffen angeordnet sind. Meist werden Schäume aus PUR o.a. genutzt, die vollflächig oder unter Verwendung von Zwischenstegen aus Holzwerkstoffen verklebt werden. Zur Oberflächenvergütung werden diese Platten teilweise mit Grundierfolien, Kunststoffen, Metallschichten, Furnier o.a. beschichtet.

**[0004]** Dadurch entstehen Platten, die ausreichende Stabilität und eine bessere Wärmedämmung als reine Holzwerkstoffplatten besitzen.

**[0005]** Die Dicke dieser Platten schwankt je nach angeschlossenen Bauelementen meist zwischen 45 und 85 mm. Diese Dicke ist durch die Einbautiefe der anschliessenden Bauelemente bestimmt und kann nicht beliebig verändert werden. Dabei enthalten diese Platten eine Isolierschicht von ca. 20 bis 60 mm.

**[0006]** Die Wärmedämmwirkung dieser Platten ist bei den heutigen Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz ungenügend.

**[0007]** Die Verbindung der heute genutzten Platten mit den Bauelementen und dem Bauanschluss erfolgt überwiegend durch Schrauben.

**[0008]** Die verwendeten Holzwerkstoffplatten haben eine ungenügende Feuchtebeständigkeit. Durch einmaliges Befeuchten z.B. während der Montage oder in der sonstigen Handhabung bei Transport und in der Bauphase können die Platten Feuchtigkeit aufnehmen, was zu einem irreversiblen Quellen der Platten, dem Gefrieren der durchfeuchteten Platten und damit zu deren Zerstörung führt.

**[0009]** Die Verbindung dieser herkömmlichen Fassadenplatten aus Holzwerkstoffen mit Kunststoff-Bauelementen führt ausserdem zu ungewünschtem Materialmix in der Fassadengestaltung, was zu Problemen bei der Farbgestaltung und der Erhaltung der Bauhülle in deren Lebenszeit führt. Die Herstellung der Fassadenplatten erfolgt heute meist in diskontinuierlichen Prozessen, bei denen die Schichten manuell auf vorbeleimte Holzwerkstoffplatten gelegt werden und dann in einem diskontinuierlichen Pressprozess meist kalt verklebt werden.

**[0010]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Verbundwerkstoffplatte zu beschreiben, die bei gleicher Plattendicke wesentlich bessere Eigenschaften besitzt und sich mit geringem Aufwand herstellen lässt.

**[0011]** Dazu wird ein wärmeisolierender Kern mit dem Deckmaterial der anschliessenden Bauelemente beschichtet, wobei diese Materialkombination durch weitere funktionelle Schichten ergänzt werden kann.

**[0012]** Vorteilhafterweise wird als wärmeisolierender Kern eine PET-Schaumplatte o.a. eingesetzt, die weitgehend geschlossenzellig ist. Die Dicke des Kernes liegt bei der erfindungsgemässen Verbundwerkstoffplatte zwischen 40 und 100 mm und die Dichte zwischen 40 und 100 kg/m<sup>3</sup>, was zu ausreichenden Dämmeigenschaften führt.

**[0013]** Als Deckschichten werden vorteilhafterweise für die Kombination mit den weit verbreiteten Kunststofffenstern PVC-Platten eingesetzt. Diese PVC-Platten geben den erfindungsgemässen Wärmeschutzplatten eine hohe Feuchtebeständigkeit und gleiche optische, haptische und Pflegeeigenschaften wie die Bauelemente selbst.

**[0014]** Für den Einsatz in Kombination mit Holz-Alu oder Metallfenstern kann die erfindungsgemässe Verbundwerkstoffplatte auch mit Aluminiumdeckschichten, anderen Metalldeckschichten oder Furnier ausgerüstet sein.

**[0015]** Als funktionale Schichten werden vorteilhafterweise z.B. schalldämmende Schichten aus massereichen Materialien wie z.B. Schwerfolie aus EVA mit mineralischen Zusätzen eingesetzt. Für die Verklebung der erfindungsgemässen Platten werden vorteilhafterweise vernetzende Schmelzklebstoffe eingesetzt, z.B. PUR-Schmelzklebstoffe.

**[0016]** Auf Grund der eingesetzten Materialien und der beschriebenen Verklebung sind die erfindungsgemässen Platten resistent gegen Feuchtigkeitseinwirkung in der Plattenebene und in der Schmalfläche mit den Klebfugen.

**[0017]** Die Herstellung der erfindungsgemässen Platten erfolgt vorteilhafterweise in einem kontinuierlichen Prozess, wobei der Schmelzklebstoff über Rollenbeleimmaschinen auf den Kern aufgetragen wird. Die Auftragstemperatur liegt dabei zwischen 100 und 160 °C bei einer Klebstoffauftragsmenge zwischen 70 und 200 g/m<sup>2</sup>. Das Verpressen der Schichten erfolgt dann ebenfalls in einem kontinuierlichen Prozess durch Rollpressen. Alternativ oder zusätzlich kann ein kurzer dickenbegrenzter Planpressvorgang genutzt werden, der eine Kalibrierung und Haftungserhöhung bewirkt.

**[0018]** Zur Verbesserung der Verklebung und zur Verbesserung der Dickenkonstanz ist ein Kalibrierschliff des Kernmaterials vordem Pressvorgang vorteilhaft.

**[0019]** Der Anschluss an die Bauelemente und an den Baukörper kann bei der erfindungsgemässen Verbundwerkstoffplatte durch Steckverbindungen erreicht werden, die einen sehr guten mechanischen und thermischen Anschluss gestatten. Durch die langzeitstabile Flexibilität der erfindungsgemässen Platte können Pressverbindungen realisiert werden, die bei geeigneter Tolerierung dauerhafte fugenlose Verbindungen ermöglichen.

**[0020]** Bei zusätzlichem Einsatz von geeigneten Klebstoffen kann durch die profilierte Pressverbindung ein dampfdichter Anschluss erreicht werden.

**[0021]** Die mechanischen Eigenschaften des geschlossenzelligen PET-Schaumes gestatten auch einen mechanischen Anschluss an Bauelemente mittels üblicher Montageschrauben ohne zusätzliche Einleimer, welche bei herkömmlichen Fensterrahmenverbreiterungen notwendig sind, da der Kern der erfindungsgemässen Verbundwerkstoffplatte einen genügend guten Schraubauszugwiderstand aufweist.

**[0022]** Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den anliegenden Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben:

Fig. 1 zeigt eine Verbundwerkstoffplatte bei der ein PET-Schaumstoffkern (1) mittels PUR-Schmelzklebstoff (5) beidseitig mit einer PVC-Platte (3) beschichtet ist. Diese Verbundwerkstoffplatte erreicht bei gegebener Dicke eine maximale Wärmedämmung.

Fig. 2 zeigt eine Verbundwerkstoffplatte bei der ein PET-Schaumstoffkern (1) mittels PUR-Schmelzklebstoff (5) einseitig mit einer Schwerfolie (2) zur Schalldämmung und beidseitig mit einer PVC-Platte (3) beschichtet ist. Diese Verbundwerkstoffplatte gestattet die Einstellung eines Optimums zwischen Schall- und Wärmedämmung.

Fig. 3 zeigt eine Verbundwerkstoffplatte bei der ein PET-Schaumstoffkern (1) mittels PUR-Schmelzklebstoff (5) einseitig mit einer Schwerfolie (2) zur Schalldämmung, zusätzlich einseitig mit einer Aluminiumplatte (4) zur Einbruchshemmung und beidseitig mit einer PVC-Platte (3) beschichtet ist. Diese Verbundwerkstoffplatte erreicht eine kombinierte Funktion aus Einbruchshemmung, Schall- und Wärmedämmung.

Fig. 4 zeigt eine erfindungsgemässe Möglichkeit des Anschlusses der Verbundwerkstoffplatte an bestehende Konstruktionen von Bauelementen (6) durch eine Steckverbindung, die durch ein Fräsprofil mit Übermass an dem PET-Kern (1) der Verbundwerkstoffplatte hergestellt wurde, wodurch in vielen Fällen weitere Verbindungselemente wie Schrauben o.a. eingespart werden können.

#### **Anwendungsbeispiele:**

**[0023]** Vorteilhafte Anwendungen wären die Verbreiterung von Fenster- und Türelementen in der Fassade. Mit den erfindungsgemässen Wärmeschutzplatten können auch grössere Abstände zwischen den Bauelementen und der Bauhülle entsprechend verschiedenen Anforderungen an Wärme- und Schalldämmung ausgefüllt werden.

**[0024]** Weitere Anwendungen liegen bei Innenwänden, die hohen Klimaunterschieden ausgesetzt sind, z.B. die Abtrennung von Nassräumen und Trockenräumen in Gebäuden mit Leichtbaucharakter. Weitere Anwendungen liegen bei der Konstruktion von Aussenwandbereichen, die in Leichtbaukonstruktion ausgeführt werden.

**[0025]** Im Innenausbau kann die Verbundwerkstoffplatte als Leichtbauplatte für z.B. Türen, Trennwände, Tischblätter, Tableaux etc. eingesetzt werden.

#### **Verzeichnis der Zeichnungen**

##### **[0026]**

Fig. 1 Verbundwerkstoffplatte aus PET-Dämmschaum und PVC-Deckschichten

Fig. 2 Verbundwerkstoffplatte aus PET-Dämmschaum mit einseitiger Schalldämmfolie und PVC-Deckschichten

Fig. 3 Verbundwerkstoffplatte aus PET-Dämmschaum mit einseitiger Schalldämmfolie, Aluminiumschicht und PVC-Deckschichten

Fig. 4 Anschluss einer Verbundwerkstoffplatte aus PET-Dämmschaum und PVC-Deckschichten an ein Bauelement (Fenster) durch profilgefrästen Steckanschluss

#### **Bezugszeichenliste:**

##### **[0027]**

1. PET-Dämmschaum
2. Schwerfolie
3. PVC-Platte

4. Aluminiumplatte
5. Schmelzklebstoffschicht
6. Anschlussprofil

#### Patentansprüche

1. Verbundwerkstoffplatte zur Herstellung von Rahmenverbreiterungen an Fenstern und Türen dadurch gekennzeichnet, dass die Platte aus einem Kern aus einer weitgehend geschlossenzelligen PET-Schaumplatte o.a. und mindestens zwei Deckschichten aus PVC oder Aluminium besteht.
2. Verbundwerkstoffplatte zur Herstellung von Leichtbauplatten im Innen- und Aussenbereich wie z.B. Türen, Trennwände, Tischblätter, Tablare o.a.
3. Verbundwerkstoffplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem PET-Wärmedämmkern und den Deckschichten zusätzliche Funktionsschichten in Form von mindestens einer Schwerfolie als Schalldämmschichten angeordnet sind.
4. Verbundwerkstoffplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem PET-Wärmedämmkern und den Deckschichten zusätzliche Funktionsschichten in Form von mindestens einer Aluminium- oder Stahlplatte als Einbruchshemmung angeordnet sind.
5. Verbundwerkstoffplatte nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Herstellung der Platten durch Verklebung mittels nachvernetzenden Schmelzklebstoffen erfolgt.
6. Verbundwerkstoffplatte nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei deren Herstellung vor dem Verpressen eine Kalibrierung des Wärmedämmkernes erfolgt.
7. Verbundwerkstoffplatte nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei deren Herstellung nach einem ersten Füge-/Pressprozess ein Flachpressvorgang abgeschlossen wird.
8. Verbundwerkstoffplatte nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschluss an Bauelemente oder Baukörper mit spanend hergestellten Profilen mittels Presspassung zu den Anschlusskörpern erfolgt.
9. Verbundwerkstoffplatte nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Platten zusätzlich mit dekorativen Schichten wie Furnier o.a. verklebt werden.
10. Verbundwerkstoffplatte nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verschrauben der Wärmeschutzplatte mit einem Bauelement (Fenster) keine zusätzlichen Einleimer notwendig sind.

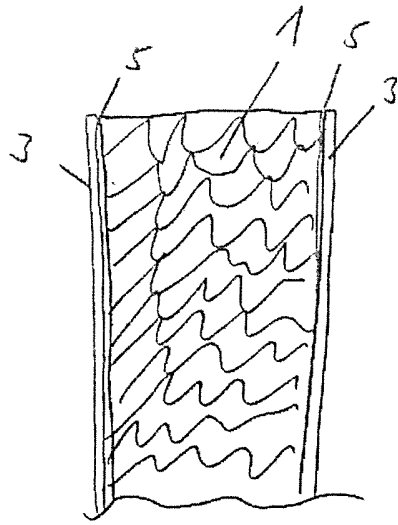


Fig. 1

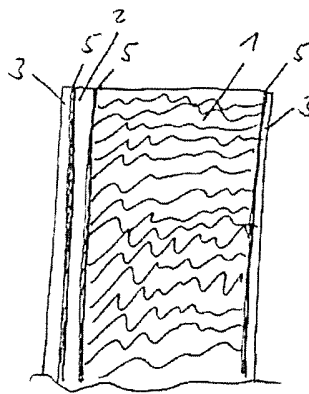


Fig 2

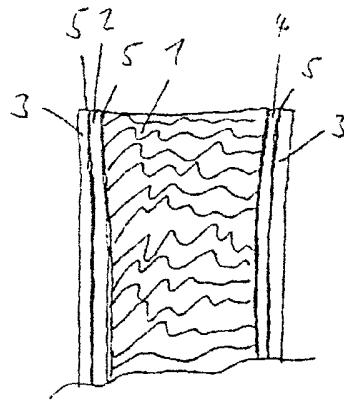


Fig. 3

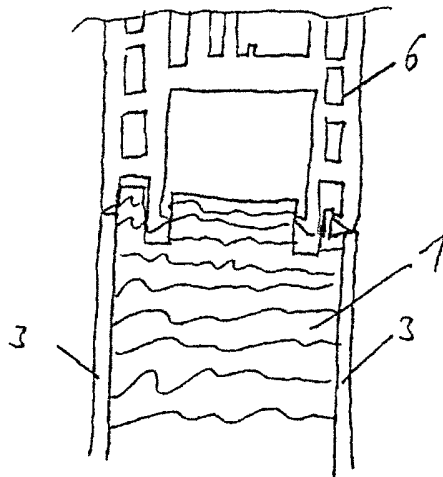


Fig. 4