

(19)



(11)

EP 2 636 809 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2013 Patentblatt 2013/37

(51) Int Cl.:
E04C 2/26 (2006.01) **E04C 2/284** (2006.01)
E04C 2/288 (2006.01) **E04C 2/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12158422.1**

(22) Anmeldetag: **07.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Braun, Roger**
6130 WILLISAU LU (CH)

(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner**
Patentanwälte
Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b
44227 Dortmund (DE)

(71) Anmelder: **Balteschwiler AG**
5080 Laufenburg (CH)

(54) **Deckenplatte bestehend aus einer Holzplatte und einer Betonschicht**

(57) Eine Deckenplatte, aufweisend eine Trägerplatte aus Holz oder einem Holzwerkstoff sowie eine in der

Gebrauchslage auf der Trägerplatte verklebte Dämmschicht aus einem mineralischen oder keramischen Werkstoff.

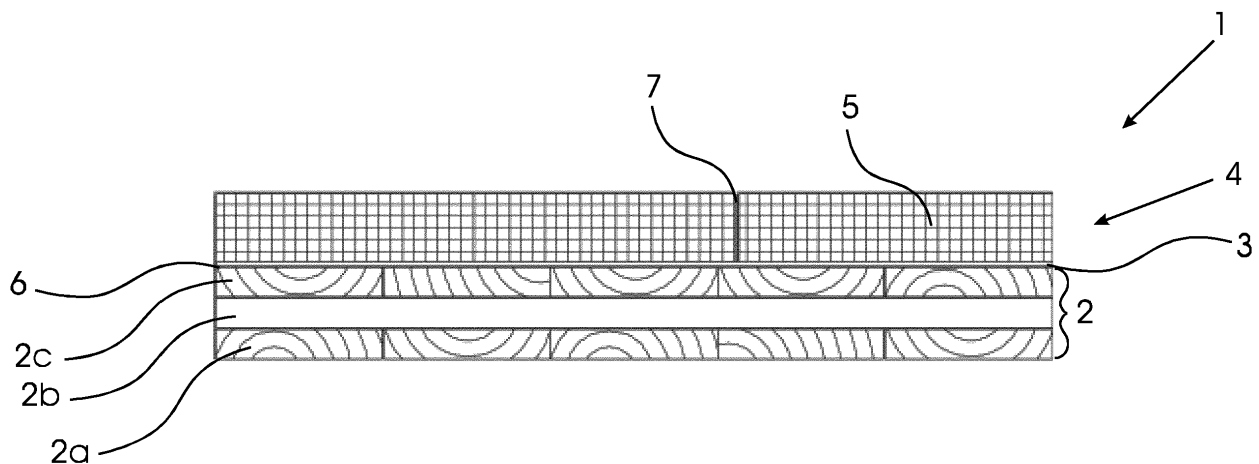


Fig. 1

EP 2 636 809 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Deckenplatten mit einer Trägerplatte aus Holz oder einem Holzwerkstoff sowie eine in der Gebrauchslage auf der Trägerplatte angeordnete Dämmschicht aus einem mineralischen oder keramischen Werkstoff.

[0002] Deckenplatten mit einer Trägerplatte aus Holz oder einem Holzwerkstoff werden im Holzbau eingesetzt. Aufgrund des geringen Gewichts muss für einen akzeptablen Schallschutz aber zusätzlich Masse eingebracht werden. Bekannt sind Holz-Beton-Verbunddecken, bei denen eine Trägerplatte aus Holz oder Holzwerkstoff verbaut wurde, auf die Ortbeton gegossen und ausgehärtet wurde z. B. aus der EP 0 280 228 B1 und der EP 1 582 644 B1. Dadurch wird jedoch viel unerwünschtes Wasser in die Konstruktion eingebracht. Diskutiert wurden auch Verbundsysteme mit einer Trägerplatte aus Holz und einer Betonplatte. Die DE 20 2007 00 095 offenbart eine Geschossdecke, bei der Betonelemente auf eine Trägerplatte aus Holzwerkstoff aufgebracht werden. Trägerplatte und Betonelemente sind über Schubverbindungen schubsteif miteinander verbunden. Nachteilig ist hier, dass spezielle Betonelemente gegossen werden müssen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Deckenplatte mit einer Trägerplatte aus Holz oder einem Holzwerkstoff und einer in der Gebrauchslage auf der Trägerplatte angeordneten Dämmschicht aus einem mineralischen oder keramischen Werkstoff bereitzustellen, die einfach und preisgünstig werkseits vorgefertigt werden kann.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Deckenplatte nach Anspruch 1. Die erfindungsgemäße Deckenplatte zeichnet sich dadurch aus, dass die Dämmschicht und die Trägerplatte massenschlüssig verbunden sind.

[0005] Als typischer massenschlüssiger Verbund bietet sich vorliegend das Verkleben an. Als Klebstoff sind Polyurethan-Systeme, Epoxidharze, Phenol- oder Resorcinharze besonders geeignet. Der Klebstoff erzeugt eine massenschlüssige, auch kraftschlüssige Verbindung zwischen Trägerplatte und Dämmschicht. Das Material der Dämmschicht wird damit in den Verbundquerschnitt einbezogen und erhöht die Steifigkeit der Deckenplatte signifikant. Die Durchbiegung der Platte wird verringert und die Eigenfrequenz wird herabgesetzt.

[0006] Als Trägerplatte können Holzdecken (Balken mit Schalung), bevorzugt aber Holzwerkstoffe wie Sperrholz, OSB-Platten (Oriented Strand Board-Platten) Brettsperrholz oder Brettchichtholz eingesetzt werden. Brettsperrholz bietet den besonderen Vorteil, dass die der Dämmschicht abgewandte Unterseite der Deckenplatte eine optisch ansprechende Oberfläche bietet, die zwar verkleidet werden kann, aber nicht muss.

[0007] Als Dämmschicht können typischerweise Betonplatten eingesetzt werden. Bevorzugt werden Betonplatten eingesetzt, deren Abmessungen kleiner sind als die Abmessungen der Trägerplatte bzw. der Deckenplatte. Besonders geeignet sind handelsübliche Betonplat-

ten von z. B. 50 cm x 50 cm x 5 cm. Aber auch Steinplatten oder Platten aus einer Mischung von Beton und Stein sind geeignet. Bei kleinen Platten z. B. aus Beton wirkt sich zudem vorteilhaft aus, dass auf Armierungseisen verzichtet werden kann. Auch dies senkt die Kosten erheblich.

[0008] Das Herstellen dieses massenschlüssigen Verbundes bereits werkseits erfolgt besonders einfach, gerade dann, wenn vorgefertigte, kleinere Platten zum Herstellen der Dämmschicht eingesetzt werden. Das Handhaben der kleinen Platten, die als Massenware besonders günstig sind, kann durch eine Person mit wenig Werkzeug erfolgen, anders als das Verarbeiten groß dimensionierter Betonplatten, die aufwändiges Werkzeug erfordern. Auch das Anpassen an Ausschnitte oder Vorsprünge oder das Anbringen von Ausnehmungen kann durch Bearbeiten kleinerer, vorgefertigter Betonplatten wesentlich einfacher erfolgen. Die Materialkosten und der Arbeitseinsatz zum Herstellen der erfindungsgemäßen Deckenplatte sind gegenüber dem Stand der Technik erheblich reduziert.

[0009] Das Herstellen eines massenschlüssigen Verbundes ist wesentlich preiswerter als das Herstellen von separaten Verbundelementen. Zudem müssen die Verbundelemente, da es sich bei Deckenplatten um statisch relevante Bauteile handelt, statisch berechnet und geprüft werden. Das Prüfen eines massenschlüssigen Verbundes ist demgegenüber einfacher.

[0010] Nach einer bevorzugten Ausführung sind die Trägerplatte und / oder die Dämmschicht mit Ausnehmungen versehen. Das können Ausnehmungen sein, die für Leitungen bestimmt sind, beispielsweise Öffnungen für aufsteigende Rohrleitungen oder Kabel. Als besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Deckenplatte ist anzusehen, dass in die der Dämmschicht zugewandten Oberseite der Trägerplatte oder in die Dämmschicht Ausnehmungen für Schläuche z. B. von Fußbodenheizungen eingebracht werden können. Die Schläuche können dann vor dem Aufbringen der Dämmschicht bzw. des Klebstoffs zum Fixieren der Dämmschicht eingelegt werden. Durch diese werkseitige Vorarbeit wird der Mehrwert der erfindungsgemäßen Deckenplatte erhöht und die Fertigstellung des Bauwerks weiter beschleunigt.

[0011] Alternativ oder ergänzend können Leitungen, Rohre oder andere Einbauteile besonders einfach in die erfindungsgemäße Deckenplatte integriert werden, indem Dämmschicht-Elemente (siehe unten) verwendet werden, von denen mindestens einzelne in einem Abstand voneinander angeordnet werden, der es erlaubt, ergänzende Bauteile zwischen den Dämmschicht-Elementen anzuordnen. Diese Abstände zwischen Dämmschicht-Elementen können in Reihen verlaufen, können aber auch einen Verlauf mit Bogen oder Winkeln nehmen. Ergänzende Bauteile können Rohre (Heizungsrohre, Sanitärrohre, Leerrohre), Leitungen oder Armierungen sein. Als Armierungen können, je nach den Anforderungen an die Deckenplatte, zum Beispiel Armierungsstahl, Flacheisen oder auch Furnierschichtholz

oder auch Armierungen aus Seilen, z. B. aus Aramidfasern eingesetzt werden. Dies ist insbesondere für solche Deckenplatten von Bedeutung, bei denen die Zugbelastung auf die Oberseite verlegt wird, z. B. bei auskragenden Bauteilen. In einem Abstand zwischen zwei Deckschicht-Elementen können mehrere ergänzende Bauteile eingebracht werden, z. B. mehrere Elektrokabel oder ein Kabel und eine Armierung. Bevorzugt ist es jedoch, je Abstand nur ein ergänzendes Bauteil aufzunehmen, um die einzelnen Abstände möglichst gering zu halten, so dass die Festigkeitseigenschaften der Deckenplatte möglichst wenig beeinträchtigt werden.

[0012] Die ergänzenden Bauteile werden bevorzugt mit der Deckenplatte bzw. mit den Dämmschicht-Elementen verklebt. Zu diesem Zweck werden die Fugen mit Klebstoff ausgefüllt, z. B. mit flüssigem Klebstoff vergossen, der dann aushärtet. So ist zum einen eine feste Verbindung bzw. Einbindung der ergänzenden Bauteile mit der Deckenplatte gewährleistet. Zum anderen wird durch das Vergießen mit Klebstoff eine ebene Oberfläche der Deckenplatte erreicht.

[0013] Die erfindungsgemäße Deckenplatte wird bevorzugt hergestellt, indem die Trägerplatte auf der Oberseite, die der Dämmschicht zugewandt ist, mit Klebstoff versehen wird. Auf den Klebstoff wird die Dämmschicht aufgebracht. Es ist darauf zu achten, dass die Dämmschicht aufgebracht ist, bevor der Klebstoff ausgehärtet ist.

[0014] Bevorzugt wird bis zum Aushärten des Klebstoffs Druck auf die Dämmschicht aufgebracht, um einen besonders festen Verbund zwischen Trägerplatte und Dämmschicht zu gewährleisten. Der Druck beträgt bevorzugt von 0,4 bar bis 1,0 bar (= 0,04 MPa bis 0,1 MPa). Das Verpressen erfolgt bevorzugt mit Vakuumpressen. Es können aber auch andere Pressen sowie Pressen mit höherem Druck eingesetzt werden.

[0015] Nach einer besonders bevorzugten Ausführung kann auf den Einsatz einer Presse verzichtet werden, wenn der Druck, der durch die Masse der Dämmschicht auf die Trägerplatte und den Klebstoff ausgeübt wird, ausreicht, um einen vollständigen Masseschluss zwischen Dämmschicht, Klebstoff und Trägerplatte herbeizuführen. Dies ist insbesondere für solche Klebstoffe gegeben, die beim Abbinden oder Aushärten nicht schäumen, wie z. B. Epoxidklebstoffe.

[0016] Werden Dämmschicht-Elemente verwendet, also Platten, z. B. aus Beton, mit Abmessungen, die kleiner sind als die Abmessungen der Trägerschicht, so werden sie in diesem Bett aus Klebstoff auf der Trägerplatte bündig ausgerichtet. Da bei kann der Klebstoff in die Fugen zwischen den Dämmschicht-Elementen eindringen, wenn das gewünscht ist. Alternativ können Seitenflächen der Dämmschicht-Elemente, die nach dem Aufbringen auf die Trägerplatte aneinander anliegen, vorab mit Klebstoff versehen werden. Auch durch diese Maßnahme ergeben sich mit Klebstoff versehene Fugen zwischen den Dämmschicht-Elementen.

[0017] Details der Erfindung werden im Folgenden an

einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Deckenplatte
 5 Fig. 2 eine schematische Darstellen eines Fußbodenaufbaus unter Verwendung der erfindungsgemäßen Deckenplatte,
 Fig. 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführung der erfindungsgemäßen Deckenplatte.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Deckenplatte 1, die eine Trägerplatte 2, Klebstoff 3 und eine Dämmschicht 4 aus Dämmschicht-Elementen 5 aufweist. Die Trägerplatte 2 besteht aus Brettspertholz aus Fichte. Drei Lagen 2a, 2b und 2c 18 mm starker Fichte sind im 90°-Winkel zueinander zu einer Trägerplatte 2 verleimt. Alternativ kann als Trägerplatte z. B. auch ein Hohlkastenträger oder eine Rippenkonstruktion aus Kanthölzern und Holzwerkstoffplatten wie z. B. OSB-Platten oder Schalung eingesetzt werden.

[0019] Auf die Trägerplatte 2 wird Klebstoff 3 aufgebracht. Vorliegend wird ein Polyurethan-Klebstoff aufgebracht. Es können aber auch andere Klebstoffe wie z. B. Epoxidkleber verwendet werden. Der Klebstoff 3 wird ca. 1 mm stark auf eine Oberseite 6 der Trägerplatte 2 aufgetragen, auf die die Dämmschicht 4 aufgebracht wird. Als Dämmschicht 4 werden Dämmschicht-Elemente 5, hier Betonplatten mit den Abmessungen 40 cm x 40 cm x 5 cm aufgelegt und bündig gestoßen. Dort, wo Anschlüsse, Durchlässe oder Ausnehmungen in der Deckenplatte vorgesehen sind, sind diese bereits in der Trägerplatte 2 vorbereitet, bevor der Klebstoff 3 aufgetragen wird. Korrespondierende Anschlüsse, Durchlässe oder Ausnehmungen werden, wo erforderlich, in den Dämmschicht-Elementen 5 angebracht, bevor diese auf die Trägerplatte 2 aufgelegt werden. Dabei erweist es sich als vorteilhaft, dass die einzelnen Dämmschicht-Elemente 5 ohne weiteres von einer Person geschnitten, gesägt, gefräst oder auf andere Weise bearbeitet werden können.

[0020] Es wird darauf geachtet, dass Dämmschicht-Elemente 5 vollflächig mit dem Klebstoff abbinden, also z. B. ohne Luftblasen einzuschließen. Ein Teil des Klebstoffs dringt in die Fugen 7 zwischen den Dämmschicht-Elementen 5 ein. Wenn die Dämmschicht-Elemente 5 bündig auf der Trägerplatte 2 ausgerichtet sind, wird diese Anordnung einer Vakuumpresse angeordnet (hier nicht dargestellt), die über einen Zeitraum von mindestens 12 Stunden einen Druck von 0,7 bar (= 0,07 MPa) auf die Deckenplatte 1 ausübt. Danach ist der Klebstoff 3 abgebunden bzw. ausgehärtet und die Deckenplatte 1 ist verwendungsfertig.

[0021] Eine aufwändigere Gestaltung der erfindungsgemäßen Dämmplatte 1 zeigt Fig. 2. Soweit identische Bauteile verwendet werden, werden dieselben Bezugszeichen weiter verwendet.

[0022] Die Trägerplatte 2 ist auf ihrer Oberseite 6 mit

Ausnahmen 8 versehen. Die Ausnahmen 8 werden nach Vorgabe in die Oberseite 6 gefräst. Die Vorgaben ergeben sich aus dem späteren Verwendungszweck der Deckenplatte 1 und werden z. B. vom Architekten des Bauwerks gemacht, in dem die Deckenplatte eingesetzt werden soll. In die Ausnahmen 8 sind Schläuche 9 einer Fußbodenheizung eingelegt. Auf die mit den Schläuchen 9 versehene Trägerplatte 2 wird Klebstoff 3 aufgebracht, so wie zur Fig. 1 beschrieben; es werden die Dämmschicht-Elemente 5 aufgelegt und der Verbund wird zur Deckenplatte 1 ausgehärtet.

[0023] Auf die Deckenplatte 1 wird nach dem Einbau in das Bauwerk eine Entkopplungsschicht 10, z. B. ein Estrich, aufgebracht. Auf die Entkopplungsschicht 10 wird ein Fußbodenbelag 11 aufgebracht. Eine Unterseite 12 der Trägerplatte 2 zeigt verleimte, nebeneinander angeordnete Fichtenbretter. Die Unterseite 12 weist damit eine Ansicht auf, die bereits ein ansprechendes Dekor zeigt. Die Unterseite 12 kann auf Wunsch aber auch gestrichen, lackiert oder lasiert werden. Es kann auch eine abgehängte Decke unter der Unterseite 12 angebracht werden.

[0024] Als weiteres Ausführungsbeispiel ist gemäß Fig. 3 eine Deckenplatte 1 aufgebaut aus einem dreilagigen Brettsperrholz 2 mit einer Stärke von 77mm auf das als Dämmschicht-Elemente 4 Betonplatten mit einer Stärke von 45 mm, einer Länge von 400 mm und einer Breite von 197 mm aufgelegt werden. Diese Betonplatten sind handlich und schnell zu verlegen. Abstände 13 sind zwischen den Dämmschicht-Elementen 4 gebildet, die zwischen zwei voneinander beabstandeten Reihen 14a, 14b von Dämmschicht-Elementen 4 eingehalten werden. In diese Abstände 13, die z. B. eine Breite von 10 mm aufweisen, können ergänzende Bauteile 15, hier eine Armierung aus Furniersperrholz, eingesetzt werden. Alternativ können andere ergänzende Bauteile wie z. B. Leitungen, Rohre oder Armierungselemente aus Metall oder anderen Werkstoffen eingelegt werden. Alternativ können die Dämmschicht-Elemente 4 die Oberseite 6 der Trägerplatte 2 vollständig belegen, also ohne dass Abstände 13 vorgesehen werden.

[0025] Trägerplatte 2 und Dämmschicht-Elemente 4 sind mit einem 2-Komponenten Epoxidkleber 3 verklebt, der in einer Schichtstärke von 1mm aufgetragen ist. Der Verbund zwischen Trägerplatte 2 und Dämmschicht-Elementen 4 wurde hergestellt, ohne dass eine Presse eingesetzt wurde. Das Gewicht der Dämmschicht-Elemente 4 genügt, um den Epoxidkleber 3 abbinden zu lassen, so dass eine massenschlüssige Verbindung entsteht. Die Abstände 13 zwischen zwei Dämmschicht-Elementen 4, in die Rohre, Leitungen oder Armierungselemente eingelegt sein können, werden mit dem gleichen Klebstoff 3 vergossen, so dass eine ebene Oberfläche entsteht. Das E-Modul des Brettsperrholzes beträgt 7.700 N/mm^2 , das E-Modul der Betonplatte beträgt 16.500 N/mm^2 . Die Steifigkeit der Deckenplatte 1, also des massenschlüssigen Verbunds aus Brettsperrholz und Betonplatte beträgt $3,24 \times 10^{11} \text{ Nmm}^2$.

[0026] Aus einer gemäß Fig. 3 hergestellten Deckenplatte 1 werden Testelemente hergestellt, die eine Spannweite von 2000 mm, eine Elementhöhe von 122 mm und eine Elementbreite von 197 mm aufweisen. Die Testelemente weisen jedoch keine Abstände 13 auf; die Dämmschicht-Elemente 4 belegen die Trägerplatte 2 des Testelements vollständig. Ein Testelement wird in einer Biegeprüfanlage auf zwei endständigen Lagern gelagert. Um eine Durchbiegung des Testelements von 10 mm zu bewirken, muss mittig eine Kraft von 19.522 N aufgebracht werden. Bei gleicher Last von 19.522 N erreicht eine Brettsperrholzplatte von gleicher Elementhöhe 122 mm eine Durchbiegung von 14,2 mm. Damit ist die erfindungsgemäße Deckenplatte gegenüber gleich dimensioniertem Brettsperrholz um 40 % leistungsfähiger. Zudem bietet sie -wie bereits vorstehend ausgeführt- auch bessere Dämmung gegen Trittschall und andere akustische Einflüsse.

Patentansprüche

1. Deckenplatte (1), aufweisend eine Trägerplatte (2) aus Holz oder einem Holzwerkstoff sowie eine in der Gebrauchslage auf der Trägerplatte (2) angeordnete Dämmschicht (4) aus einem mineralischen oder keramischen Werkstoff, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmschicht (4) mit der Trägerplatte (2) massenschlüssig verbunden ist.
2. Deckenplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum massenschlüssigen Verbinden der Dämmschicht (4) mit der Trägerplatte (2) ein Klebstoff (3), insbesondere ein 1-Komponenten oder ein 2-Komponenten-Klebstoff eingesetzt wird.
3. Deckenplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmschicht (4) aus Dämmschicht-Elementen (5) zusammengesetzt ist, deren Abmessungen kleiner sind als die Abmessungen der Trägerplatte (2).
4. Deckplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Dämmschicht-Elemente (5) aus Beton, Stein oder einer Mischung von Beton und Stein eingesetzt sind.
5. Deckenplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trägerplatte (2) und/oder Dämmschicht (4) mit Ausnahmen (8) oder Abständen (13) versehen sind.
6. Deckenplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckenplatte (1) mit Leitungen (9, 15) versehen ist.
7. Verfahren zum Herstellen einer Deckenplatte (1)

aufweisend eine Trägerplatte (2) aus Holz oder einem Holzwerkstoff und einer Dämmschicht (4) aus einem mineralischen oder keramischen Werkstoff, mit den Schritten

5

- Auftragen eines Klebstoffs (3) auf eine Oberseite (6) der Trägerplatte (2),
- Aufbringen einer Dämmschicht (4) aus einem mineralischen oder keramischen Werkstoff auf den Klebstoff (3)
- Aushärten des Klebstoffs (3).

10

8. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Klebstoff (3), insbesondere ein 1-Komponenten-Klebstoff oder ein 2-Komponenten-Klebstoff auf die Oberseite (6) der Trägerplatte (2) aufgetragen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dämmschicht (4) aus Dämmschicht-Elementen (5) auf die Trägerplatte (2) aufgebracht wird, wobei die Abmessungen der Dämmschicht-Elemente (5) kleiner sind als die Abmessungen der Trägerplatte (2).
10. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff (3) mindestens teilweise zwischen die Dämmschicht-Elemente (5) eingebracht wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

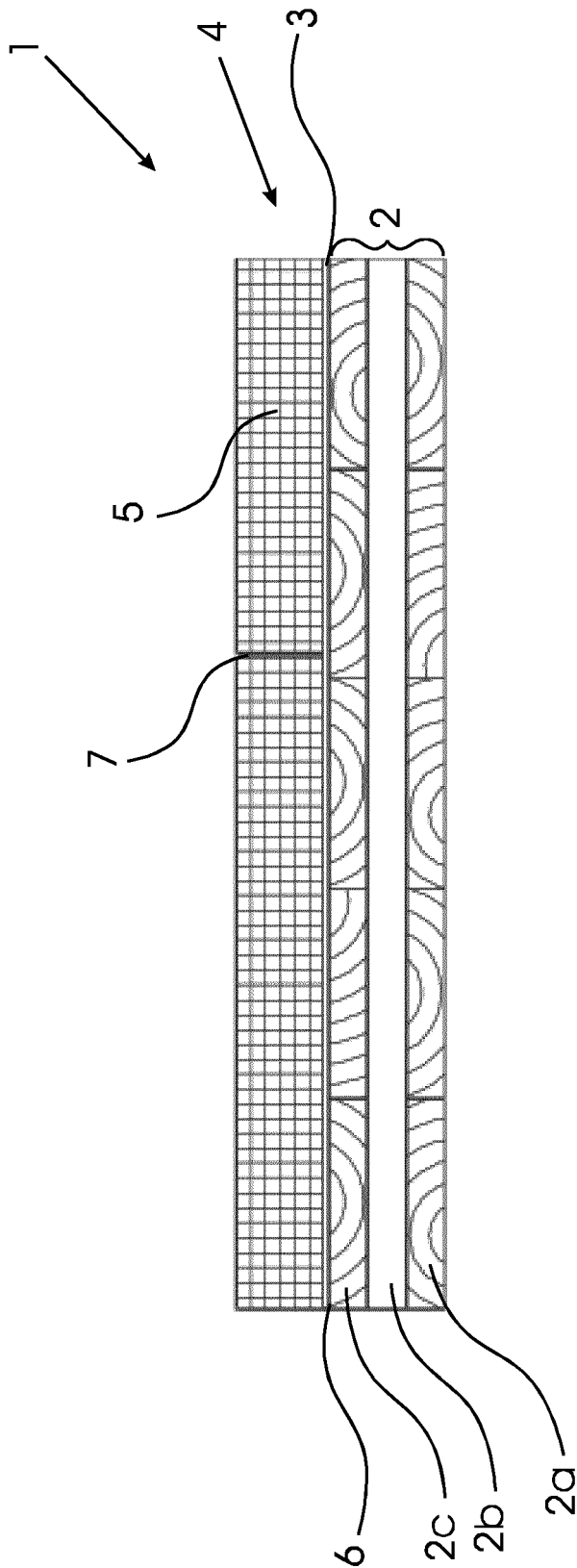


Fig. 1

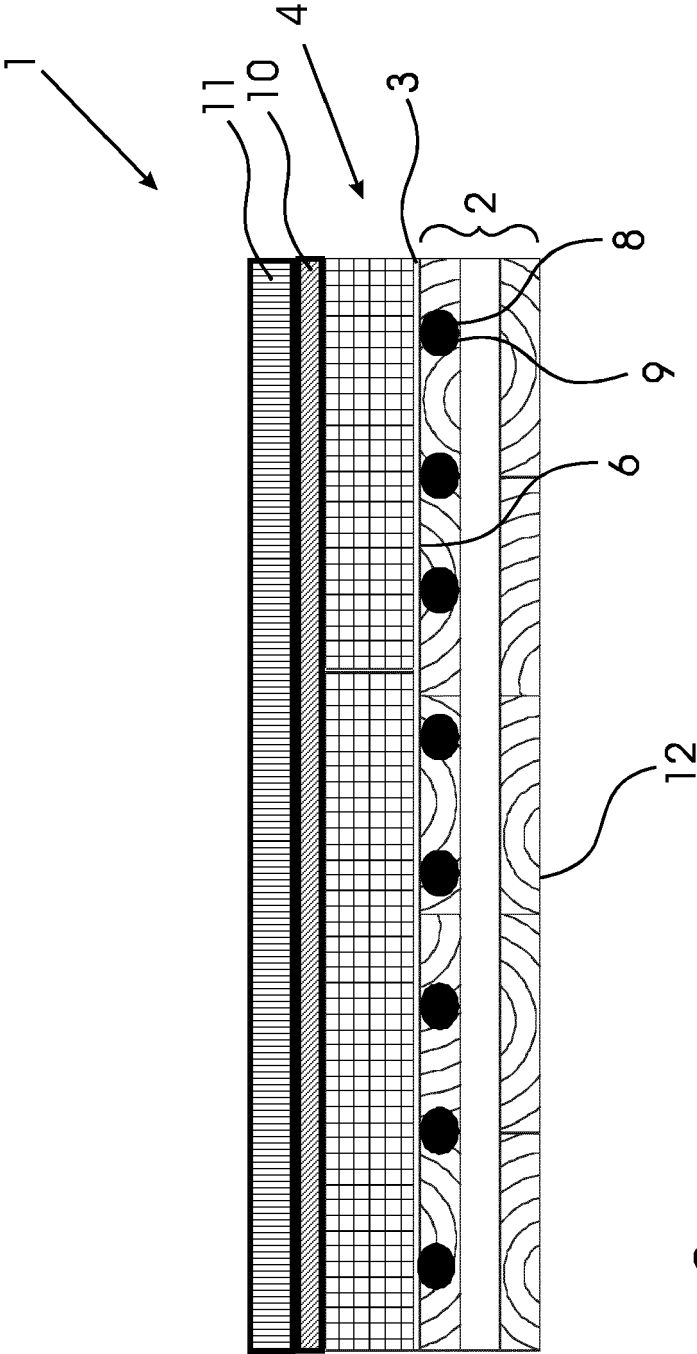


Fig. 2

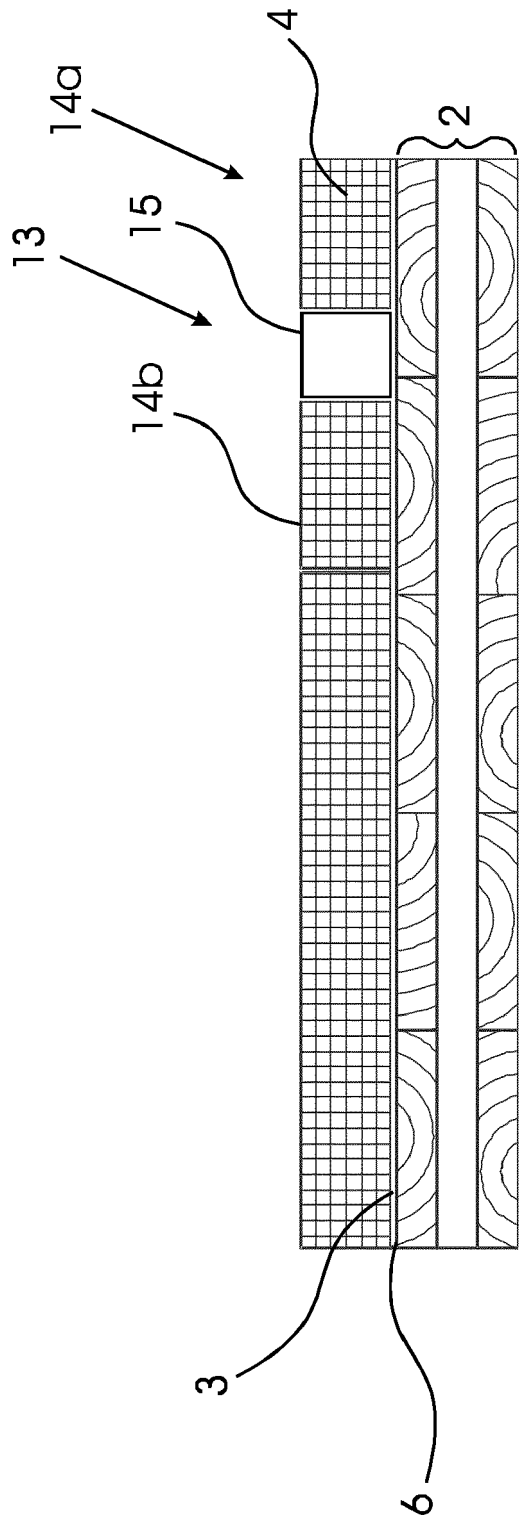


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 15 8422

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 977 731 A (GRAINGER OSWALD J [US]) 18. Dezember 1990 (1990-12-18) * Spalte 1, Zeile 6 - Spalte 2, Zeile 15; Abbildungen 1,2 *	1-10	INV. E04C2/26 E04C2/284 E04C2/288 E04C2/04
X	FR 996 030 A (LEQUAIS) 12. Dezember 1951 (1951-12-12) * Seite 1, linke Spalte, Absätze ertser, zweiter; Abbildung 1 *	1,2	
X	DE 100 30 729 A1 (MUCK PETER [DE]) 3. Januar 2002 (2002-01-03) * Absätze [0006], [0023], [0024]; Abbildung 2 *	1,5	
X	DE 202 10 714 U1 (BAUER WERNER [DE]) 21. November 2002 (2002-11-21) * Seite 1, Zeilen 22-25 * * Seite 7, Zeile 31 - Seite 8, Zeile 33; Abbildung 1 *	1,2,5,6	
X	DE 20 2007 005496 U1 (DUCOSTONE GMBH [DE]) 21. August 2008 (2008-08-21) * Absätze [0011], [0012]; Abbildung 1 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04C
X,D	EP 0 280 228 B1 (PARIS OUEST ENTREPRISE [FR]) 10. Juli 1991 (1991-07-10) * Spalte 6, Zeilen 5-15; Abbildung 1 *	1	
X,D	EP 1 582 644 B1 (SINTESI S R L [IT]) 12. März 2008 (2008-03-12) * Absatz [0038]; Abbildung 8 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. August 2012	Prüfer Valenta, Ivar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 15 8422

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4977731 A	18-12-1990	KEINE	
FR 996030 A	12-12-1951	KEINE	
DE 10030729 A1	03-01-2002	KEINE	
DE 20210714 U1	21-11-2002	DE 20210714 U1 EP 1380702 A1	21-11-2002 14-01-2004
DE 202007005496 U1	21-08-2008	DE 202007005496 U1 US 2009280312 A1	21-08-2008 12-11-2009
EP 0280228 B1	10-07-1991	CA 1322668 C DE 3863556 D1 EP 0280228 A1 FR 2611778 A1 US 4841703 A	05-10-1993 14-08-1991 31-08-1988 09-09-1988 27-06-1989
EP 1582644 B1	12-03-2008	AT 389071 T DE 602005005237 T2 EP 1582644 A1 SI 1582644 T1	15-03-2008 12-03-2009 05-10-2005 31-08-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0280228 B1 [0002]
- EP 1582644 B1 [0002]
- DE 20200700095 [0002]