

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 177/01

(51) Int.Cl.⁷ : **B27N 9/00**
E04B 1/74

(22) Anmeldetag: 9. 3.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 1.2002

(45) Ausgabetag: 25. 2.2002

(30) Priorität:

25. 3.2000 DE (U) 20005636 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

JEHLE MAXIMILIAN
D-88239 WANGEN-KARSEE (DE).

(54) **DÄMMWERKSTOFF FÜR DIE TROCKENBEFÜLLUNG VON HOHLBAUWÄNDEN ODER HOHLBAUDECKEN SOWIE HOHLBAUWAND ODER HOHLBAUDECKE**

(57) Es wird ein Dämmwerkstoff für die Trockenbefüllung von Hohlbauwänden oder -decken, insbesondere Holzhohlbauwänden (1) oder -decken vorgeschlagen, der aus schüttfähigen Partikel zum trockenen Einschütten in Hohlräume besteht. Die Erfindung löst die Aufgabe, an Hohlbauwänden und -decken, insbesondere Holzhohlbauwänden und -decken eine vergleichsweise gute Schall- und Wärmedämmung bereitzustellen, die kostengünstig ist und einen geringen Energiebedarf für die Herstellung erfordert. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Partikelschüttung (11) im Wesentlichen körnformige getrocknete Lehmartikel (12) und Holzwerkstoffstückchen (13) in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis umfasst. Des Weiteren wird die Aufgabe durch eine Hohlbauwand oder -decke, insbesondere Holzhohlbauwand (1) oder -decke gelöst, deren Hohlräume wenigstens teilweise mit einem erfindungsgemäßen Dämmwerkstoff gefüllt sind. Der Dämmwerkstoff kann auch aus einem schüttfähigen Gemisch von trockenen Lehmpartikeln und Pflanzenwerkstoffstückchen bestehen.

AT 005 014 U1

Die Erfindung betrifft einen Dämmwerkstoff für die Trockenbefüllung von Hohlbauwänden oder Hohlbaudecken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Hohlbauwand oder Hohlbaudecke, deren Hohlräume wenigstens teilweise mit einem Dämmwerkstoff gefüllt sind.

Hohlbauwände, insbesondere Holzhohlbauwände finden in zunehmendem Maße Verwendung im Haus- und Gewerbebau.

Die Hohlbauwände können als geschlossene Ständerwände oder als Modulbauwände aufgebaut werden.

Um eine gewünschte Schall- und Wärmedämmung zu erreichen, ist es im Allgemeinen erforderlich, die Hohlräume der Wände mit Dämmmaterial zu versehen.

Beispielsweise kann nach dem Aufbau einer Hohlbauwand in die

Hohlräume ein rieselfähiger Dämmwerkstoff eingefüllt werden. Bekannt ist die Verwendung von Zellulose, in Form von Papierschnipsel, die jedoch im Hinblick auf die leichte Entflammbarkeit nachteilig sind. Des Weiteren kommen Granulate aus gebranntem Kalkstein (Perlite) zum Einsatz. Diese haben jedoch den Nachteil, dass zur Herstellung des Granulats ein hoher Energieaufwand notwendig ist, was im ökologischen Wohnungsbau kaum zu vertreten ist.

Des Weiteren ist es bekannt in halboffene Ständerwände ein Gemisch aus nassem Lehm und Holzhackschnitzel einzuputzen. Dies ist jedoch ein vergleichsweise aufwendiges Verfahren.

Zur Erzielung einer besonders guten Schalldämmung wird auch eine Befüllung aus Sand verwendet, was sich jedoch nachteilig auf die Wärmedämmungseigenschaften auswirkt.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, an Hohlbauwänden und Decken, insbesondere Holzhohlbauwänden und -decken eine vergleichsweise gute Schall- und Wärmedämmung bereitzustellen, die kostengünstig ist und einen geringen Energiebedarf für die Bereitstellung erfordert.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1, 7 bzw. 8 gelöst.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung angegeben.

Die Erfindung geht zunächst von einem Dämmwerkstoff für die Trockenbefüllung von Hohlbauwänden oder -decken, insbesondere Holzhohlbauwänden oder -decken aus, die aus schüttfähigen Partikeln zum trockenen Einschütten in Hohlräume besteht. Ein Kernaspekt der Erfindung liegt nun darin, dass die

Partikelschüttung im Wesentlichen körnförmige, getrocknete Lehmartikel und Holzwerkstoffstückchen in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis umfasst. Auf diese Weise lässt sich aufgrund von Hohlräumen in der Schüttung und den günstigen Isolationseigenschaften des Holzwerkstoffs eine gute Wärmedämmung und durch den Lehmanteil auch eine ausgezeichnete Schalldämmung erzielen. Des Weiteren kann eine derartige Partikelschüttung mit einem vergleichsweise geringen Energieaufwand hergestellt werden, da insbesondere kein Hochtemperaturschritt bei der Bereitstellung der Lehmartikel notwendig ist. Daher ist die Herstellung der Partikelschüttung kostengünstig, wobei hinzukommt, dass außerdem die eingesetzten Grundmaterialien vergleichsweise billig sind.

In einer insbesondere bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung liegt das Verhältnis der Anteile von Holzwerkstoffstückchen und Lehmartikel in einem Bereich, dass sich ein Raumgewicht der Partikelschüttung von ca. 300 kg/m^3 bis 1200 kg/m^3 ergibt. Das Raumgewicht von trockenem massivem Lehm beträgt ungefähr 2000 kg/m^3 . Sofern eher Schalldämmungsproblematiken im Vordergrund stehen, ist es günstig, ein Mischungsverhältnis mit hohem Raumgewicht zu wählen. Soll hingegen eine möglichst gute Wärmedämmung erreicht werden, wird man eine Partikelschüttung mit einem geringen Raumgewicht einsetzen, die viele Hohlräume aufweist, welche für gute Wärmedämmeigenschaften sorgen.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen die Lehmartikel eine durchschnittliche Größe von 3 bis 10 mm auf. Auf diese Weise erhält man eine Schüttung, die in gewünschter Weise rieselfähig ist. Vorteilhafterweise bestehen die Lehmartikel aus getrocknetem und gesäubertem Lehm.

Im Weiteren ist es bevorzugt, wenn die Holzwerkstoffstückchen

Holzspäne umfassen. Um im Zusammenwirken mit den Lehmpartikeln eine in gewünschter Weise rieselfähige Partikelschüttung zu erreichen, wird im Weiteren vorgeschlagen, dass die Holzspäne eine Fläche von maximal 15 x 15 mm aufweisen.

Um eine Hohlbauwand oder -decke, insbesondere Holzhohlbauwand oder -decke mit gewünschten Eigenschaften, insbesondere im Hinblick auf Wärme- und Schalldämmung, aber auch unter Luft- und Feuchtigkeitsaustauschaspekten zu erhalten, wird vorgeschlagen, dass deren Hohlräume zumindest teilweise mit der soeben beschriebenen Partikelschüttung gefüllt sind.

Prinzipiell können die gewünschten Dämmeigenschaften auch dann zumindest annähernd erzielt werden, wenn die Hohlräume der Hohlbauwand oder -decke mit einer Partikelschüttung zumindest teilweise befüllt sind, bei welcher anstatt der Holzwerkstoffstückchen andere Pflanzenwerkstoffstückchen verwendet werden. Beispielsweise eignet sich auch die Verwendung eines ansich bekannten Gemisches aus Lehmpartikel und Strohstückchen als Trockenfüllung, das normalerweise nur nass in z.B. halboffene Ständerwände eingeputzt wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und unter Angabe weiterer Vorteile und Einzelheiten näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine ausschnittsweise, teilweise geschnittene Holzmodulhohlwand mit teilweise befüllten Hohlräumen und

Fig. 2 eine Schnittansicht der teilweise befüllten Holzmodulhohlwand gemäß Figur 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels:

In Figur 1 und 2 ist eine Holzhohlbauwand 1 teilweise geschnitten dargestellt, die aus einer Vielzahl von Einzelmodulen 2 in Form von Kastenelementen, die wie bei einem Mauerwerk von Kastenelementreihe zu Kastenelementreihe überlappend, aufgebaut sind. Jedes Kastenelement 2 besteht aus außen liegenden Wandelementen 3, 4, die durch Längsstege 5, 6 und dazwischen angeordnete pfostenartige Querrippen 7 beabstandet sind. Die Längsstege 5 sowie die pfostenartigen Rippen 7 stehen oben über den oberen Rand der Wandelemente 3, 4 über. Dementsprechend sind die Längsstege 6 und die pfostenartigen Querrippen 7 gegenüber dem unteren Rand der Wandelemente zurückgesetzt. Dadurch lassen sich die Kastenelemente 2 mit leicht überlappenden Wandelementen 3, 4 übereinander stapeln. Um in horizontaler Richtung ein Rastermaß für den Aufbau bereitzustellen, sind die pfostenartigen Rippen auf der oberen Stirnseite mit Bohrungen und auf der unteren Stirnseite mit entsprechenden Zapfen 9 versehen, die in die Bohrungen 8 passen.

Dadurch fluchten die pfostenartigen Querrippen in vertikaler Richtung und definieren im Inneren der Holzhohlbauwand vertikal durchgehende Hohlräume 10.

Wie in Figur 1 und 2 dargestellt, sind die Hohlräume 10 bereits teilweise mit einer Partikelschüttung 11 aus körnformigen getrockneten Lehm¹²partikeln mit einer durchschnittlichen Größe 3 bis 10 mm und Holzspänen 13 aufgefüllt.

Vorzugsweise wird eine Holzhohlbauwand 1 nachdem sie vollständig aufgebaut ist, auch ganz mit der Partikelschüttung 11 befüllt.

Das Gemisch aus Lehmartikel und Holzspänen weist nicht nur gute schalldämmende und wärmedämmende Eigenschaften auf, sondern sorgt beispielsweise in einem Wohnhaus auch für ein angenehmes Wohnklima, da diese Materialien Feuchtigkeit aufnehmen und abgeben bzw. transportieren können.

Bezugszeichenliste:

1	Holzhohlbauwand
2	Kastenelement
3	Wandelement
4	Wandelement
5	Längssteg
6	Längssteg
7	Pfostenartige Rippe
8	Bohrung
9	Zapfen
10	Hohlraum
11	Partikelschüttung
12	Lehmpartikel
13	Holzspan

Ansprüche:

1. Dämmwerkstoff für die Trockenbefüllung von Hohlbauwänden oder -decken, insbesondere Holzhohlbauwänden (1) oder -decken, bestehend aus schüttfähigen Partikel zum trockenen Einschütten in Hohlräume (10), dadurch gekennzeichnet, dass die Partikelschüttung (11) im Wesentlichen körnförmige getrocknete Lehmartikel (12) und Holzwerkstoffstückchen (13) in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis umfasst.
2. Dämmwerkstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis der Anteile von Holzwerkstoffstückchen (13) und Lehmartikel (12) in einem Bereich liegt, dass sich ein Raumgewicht der Partikelschüttung (11) von 300 kg/m^3 bis 1200 kg/m^3 ergibt.
3. Dämmwerkstoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die körnförmigen Lehmartikel (12) eine durchschnittliche Größe von 3 bis 10 mm aufweisen.
4. Dämmwerkstoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lehmartikel (12) aus getrocknetem und gesäubertem Lehm bestehen.
5. Dämmwerkstoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzwerkstoffstückchen Holzspäne (13) umfassen.
6. Dämmwerkstoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzspäne (13) eine Fläche von maximal $15 \times 15 \text{ mm}$ aufweisen.
7. Hohlbauwand oder -decke, insbesondere Holzhohlbauwand (1) oder -decke, deren Hohlräume (10) wenigstens teilweise mit einem Dämmwerkstoff nach einem der vorhergehenden

Ansprüche gefüllt sind.

8. Hohlbauwand oder -decke, insbesondere Holzhohlbauwand oder -decke, deren Hohlräume (10) wenigstens teilweise mit einem Dämmwerkstoff (11) gefüllt sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Dämmwerkstoff aus einem schüttfähigen Gemisch von trockenen Lehmpartikeln (12) und Pflanzenwerkstoffstückchen besteht.

9. Holzhohlbauwand oder Decke nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Pflanzenwerkstoffstückchen Strohstückchen umfassen.

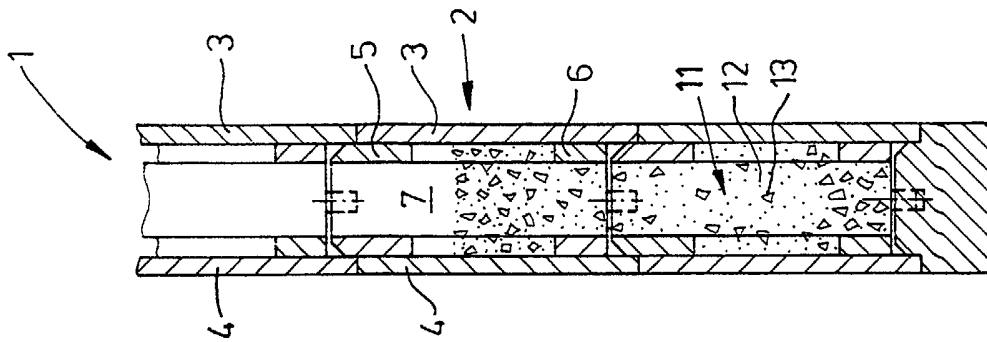


Fig. 2

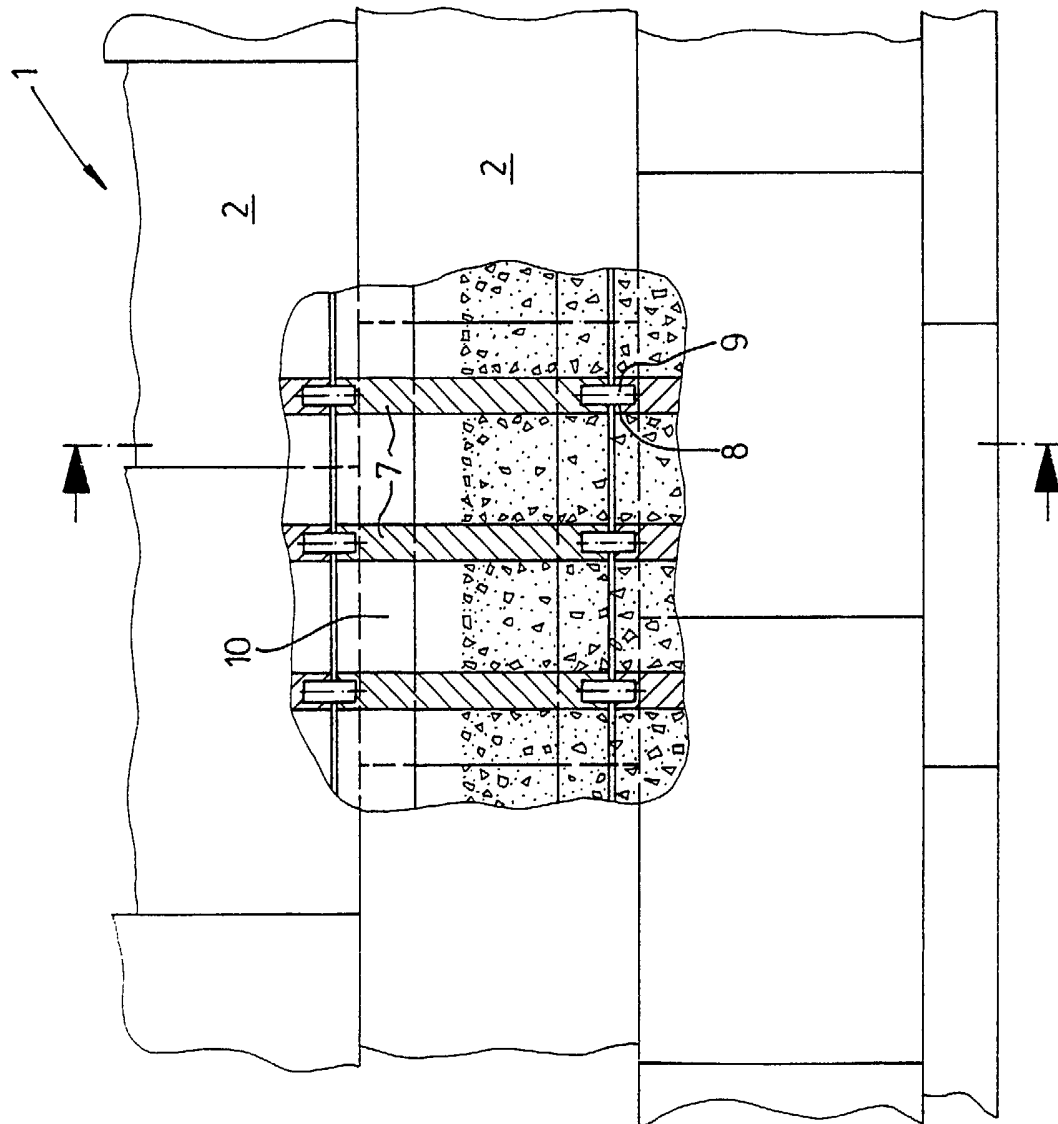


Fig. 1



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
 TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 5 GM 177/2001-1

Ihr Zeichen: HE 16502/ar

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : B 27 N 9/00, E 04 B 1/74

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E 04 B, B 27 N, B 27 L

Konsultierte Online-Datenbank: EPA: WPI

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 01 / 534 24 - 737) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 738 oder - 739) oder per e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden. Auf Bestellung gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 01 / 534 24 - 738 oder - 739 (Fax. Nr. 01/534 24 - 737; e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at).

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X	DE 299 17 891 U1 (Nothegger, S.) 24. Feber 2000 (24.02.2000) Ansprüche, Zeichnungen	1-9
A	DE 195 16 186 A1 (Willoc Holding B.V.) 7. November 1996 (07.11.96) das ganze Dokument	1-9

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

- „A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- „Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. 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 den Fachmann naheliegend** ist.
- „X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.
- „P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)
- „&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
 RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
 WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 9. August 2001 Prüferin: Mag. Slaby