



(10) **DE 20 2013 102 665 U1** 2013.08.29

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2013 102 665.4**

(51) Int Cl.: **E04C 1/41** (2013.01)

(22) Anmeldetag: **20.06.2013**

(47) Eintragungstag: **04.07.2013**

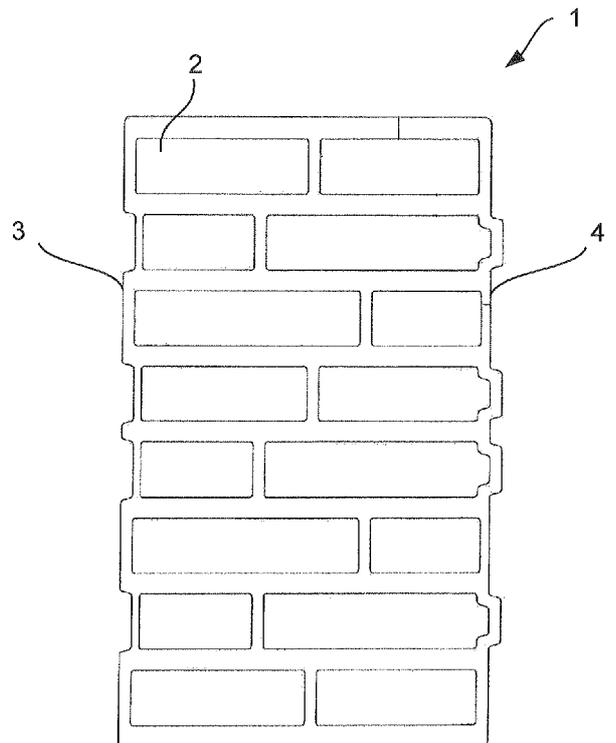
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **29.08.2013**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Ziegelwerke Waldsassen AG, 95652, Waldsassen,
DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
HOFFMANN - EITLE, 81925, München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Ziegel mit Holzfaserdämmstoff**



(57) Hauptanspruch: Wärmedämmziegel (1) aus einem gebrannten Ziegelmaterial, mit einer Mehrzahl von Hochlöchern (2) und mindestens zwei Stoßflächen (3, 4), in denen jeweils eine Verzahnung vorgesehen ist, wobei mindestens eines der Hochlöcher zumindest teilweise mit einem Wärmedämmmaterial gefüllt ist, wobei das Wärmedämmmaterial einen Holzfaserdämmstoff enthält, dadurch gekennzeichnet, dass der Holzfaserdämmstoff hydrophobiert ist.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Ziegel mit einem Holzfaserdämmstoff, welcher Ziegel im Bereich des Bauwesens zur Anwendung kommt.

Stand der Technik

[0002] Als Stand der Technik ist die DE 20 2011 103 069 U1 bekannt, die einen Mauerstein mit einem Grundkörper auf Bindemittelbasis, insbesondere Zementbasis, betrifft, der eine T-Form mit einem Längsschenkel und einem mittig vom Längsschenkel abgehenden Querschenkel aufweist, und der eine oder mehrere ihn durchsetzende Durchbrechungen umfasst, in denen ein Dämmmaterial angeordnet ist. Als Dämmmaterial kann beispielsweise Mineralwolle, Schaumkunststoff, insbesondere Polystyrolschaum oder Polyurethanschaum, Phenolharz, Schaumglas, Vakuumpörper, Holzwolle, Holzfasern, Pflanzenfasern, Zellulosefasern, Blähperlite, Kork, expandierter Kork, Vermiculit oder tierische Wolle verwendet werden.

[0003] Ferner ist die DE 10 2007 061 451 A1 bekannt. Diese Schrift betrifft einen Hochlochziegel mit im Wesentlichen quaderförmigem Aufbau, der Verfüllkammern mit im Wesentlichen rechteckigen Querschnitten enthält, die durch Stege voneinander und von der Außenseite des Hochlochziegels getrennt sind. Die Verfüllkammern können zur Aufnahme eines geeigneten Dämmstoffs dienen, z. B. werkseitig eingeführten Schäumen oder Dämmstoff-Formteilen oder Schüttungen bzw. Granulaten aus Blähperliten, Mineralfasern aus Stahl- oder Glaswolle, Kunstharzen und Kunststoffen wie Polystyrolschaumstoffe, Resopal, Phenoplaste und Polyurethanschäume, organischen Dämmstoffen wie Holzwolle oder tierische Stoffe wie Schafwolle oder pflanzliche Stoffe wie Hanf sowie Vakuumdämmplatten, die beispielsweise mit mikroporöser Kieselsäure gefüllt sind.

Gegenstand der Erfindung

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Wärmedämmziegel bereitzustellen, der zum einen eine niedrige Wärmeleitfähigkeit aufweist, gleichzeitig jedoch optimal an die am Installationsort vorherrschenden Randbedingungen angepasst ist.

[0005] Schutzanspruch 1 stellt einen Wärmedämmziegel bereit, der diese Anforderungen erfüllt. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

[0006] Dabei zeichnet sich der erfindungsgemäße Wärmedämmziegel dadurch aus, dass das Wär-

medämmmaterial einen hydrophobierten Holzfaserdämmstoff umfasst.

[0007] Holzfaserdämmstoff hat dabei generell die Vorteile, dass dieser als ökologischer Dämmstoff aus nachwachsenden Rohstoffen besteht und CO₂ speichert, und somit als klimaneutraler Baustoff betrachtet werden kann. Ferner ist Holzfaserdämmstoff wasserdampfdiffusionsoffen (Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $\mu \leq 5$) und als hautfreundliches Naturprodukt bei der Verarbeitung weitgehend bedenkenlos einsetzbar. Darüber hinaus trägt die relativ geringe Wärmeleitfähigkeit $\leq 0,039$ dazu bei, dass ein Wärmedämmziegel mit guten Wärmedämmeigenschaften bereitgestellt werden kann.

[0008] Durch die geringe Dichte $\leq 55 \text{ kg/m}^3$ wird das Gewicht des Ziegels lediglich unwesentlich erhöht. Darüber hinaus verfügt der Holzfaserdämmstoff mit einer spezifischen Wärmespeicherkapazität von in etwa 2100 J/kgK über positive Eigenschaften hinsichtlich des sommerlichen Wärmeschutzes.

[0009] Da der Holzfaserdämmstoff, der in die Hochlöcher des Wärmedämmziegels verfüllt ist, hydrophobiert ist, ist dieser besonders gut zum Einsatz in teilweise feuchter Umgebung aufbereitet. Da Feuchtigkeit in gemauerten Wänden nicht vermieden werden kann, ist durch die Aufbereitung des Holzfaserdämmstoffs der erfindungsgemäße Einsatz möglich, ohne negative Einflüsse auf den Holzfaserdämmstoff befürchten zu müssen.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform zeichnet der Wärmedämmziegel dadurch aus, dass der Holzfaserdämmstoff unter Einsatz von Paraffin hydrophobiert ist. Hierbei hat sich Paraffin mit Blick auf das technische Anwendungsgebiet als besonders vorteilhaft erwiesen, da der Ausgangswerkstoff (Holzfaser) relativ einfach mit Paraffin behandelt werden kann, ohne die Struktur der Holzfasern zur Ausbildung eines Holzfaserdämmstoffs negativ zu beeinflussen.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird der Holzfaserdämmstoff aus Holzfaserdämmplatten hergestellt, die auf die benötigten Abmessungen zugeschnitten werden. Holzfaserdämmplatten sind als Halbzeug relativ kostengünstig verfügbar, und können für die genannte Anwendung aufbereitet, d. h. insbesondere zugeschnitten, werden.

[0012] Hierbei ist es insbesondere vorgesehen, dass der aus Holzfaserdämmplatten zugeschnittene Holzfaserdämmstoff vor dem Einsetzen ein Übermaß gegenüber der Breite und/oder Länge des jeweiligen Hochlochs aufweist. Auf diese Weise wird ohne zusätzliche Haftmittel oder Verriegelungselemente sichergestellt, dass der Holzfaserdämmstoff in den Hochlöchern des Wärmedämmziegels verbleibt. Fer-

ner wird eine Durchlüftung der Hochlöcher gewährleistet, da diese weder ganz noch teilweise zur Fixierung des Holzfaserdämmstoffs verschlossen werden.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Holzfaserdämmstoff eine Wärmeleitfähigkeit von höchstens $0,050 \text{ W}/(\text{m})\cdot\text{K}$, bevorzugt höchstens $0,040 \text{ W}/(\text{m})\cdot\text{K}$, auf. Ferner kann die Dichte höchstens $70 \text{ kg}/\text{m}^3$, bevorzugt höchstens $55 \text{ kg}/\text{m}^3$ betragen, und/oder der Holzfaserdämmstoff weist eine Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl von ≤ 6 , bevorzugt ≤ 5 auf.

[0014] Besonders bevorzugt handelt es sich beim erfindungsgemäßen Wärmedämmziegel um einen Planziegel, der sich relativ leicht verarbeiten lässt.

[0015] Ferner kann das gebrannte Ziegelmaterial eine Wärmeleitfähigkeit von höchstens $0,27 \text{ W}/(\text{m})\cdot\text{K}$, bevorzugt höchstens $0,26 \text{ W}/(\text{m})\cdot\text{K}$, aufweisen. Hierdurch ist es möglich, bei Bedarf die Stegbreiten des Ziegels zu erhöhen, sodass die statischen Eigenschaften verbessert werden, ohne die Wärmedämmeigenschaften negativ zu beeinflussen.

Kurze Beschreibung der Figur

[0016] **Fig. 1** zeigt eine Draufsicht auf einen Ziegel mit Hochlöchern, die mit einem Holzfaserdämmstoff gefüllt sind

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0017] **Fig. 1** zeigt schematisch eine Draufsicht auf eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wärmedämmziegels.

[0018] Der Wärmedämmziegel besteht aus einem gebrannten Ziegelmaterial, das die äußere Umrandung sowie die Stege des Wärmedämmziegels bildet. Ferner umfasst der Wärmedämmziegel **1** eine Mehrzahl von durch die äußere Umrandung und/oder Stege eingeschlossenen Hochlöchern **2**, die im eingebauten Zustand des Wärmedämmziegels **1** vertikal ausgerichtet sind. An zwei gegenüberliegenden Seiten des Wärmedämmziegels sind Stoßflächen **3**, **4** vorgesehen, die jeweils mit Vorsprüngen sowie Vertiefungen versehen sind, um einen Eingriff mit einem benachbarten Ziegel zu erreichen. In den Hochlöchern **2** des Wärmedämmziegels **1** ist ein Holzfaserdämmstoff eingebracht, der unter Einsatz von Paraffin hydrophobiert ist.

[0019] Auch wenn es bei der bevorzugten Ausführungsform vorgesehen ist, dass alle Hochlöcher **2** mit dem Wärmedämmstoff gefüllt sind, kann es gemäß einer Modifikation vorgesehen sein, dass lediglich einige der Hochlöcher **2** den Holzfaserdämmstoff aufweisen.

[0020] Der Holzfaserdämmstoff wird nach dem Brennen des Ausgangsmaterials in die Hochlöcher **2** verfüllt, wobei der Holzfaserdämmstoff beispielsweise von Holzfaserdämmplatten abgetrennt und mit Übermaß in die Hochlöcher eingeschoben wird. Eventuell überstehende Abschnitte können abschließend gekappt werden. Alternativ ist es auch möglich, die Länge des einzuführenden Holzfaserdämmstoffs geringer zu dimensionieren als die Länge des jeweiligen Hochlochs **2**.

[0021] Verschiedene im Zusammenhang mit der vorliegenden Ausführungsform genannte Modifikationen können jeweils miteinander kombiniert werden, um neue bevorzugte Ausführungsformen auszubilden.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202011103069 U1 [\[0002\]](#)
- DE 102007061451 A1 [\[0003\]](#)

Schutzansprüche

1. Wärmedämmziegel (1) aus einem gebrannten Ziegelmaterial, mit einer Mehrzahl von Hochlöchern (2) und mindestens zwei Stoßflächen (3, 4), in denen jeweils eine Verzahnung vorgesehen ist, wobei mindestens eines der Hochlöcher zumindest teilweise mit einem Wärmedämmmaterial gefüllt ist, wobei das Wärmedämmmaterial einen Holzfaserdämmstoff enthält,

dadurch gekennzeichnet, dass der Holzfaserdämmstoff hydrophobiert ist.

2. Wärmedämmziegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Holzfaserdämmstoff unter Einsatz von Paraffin hydrophobiert ist.

3. Wärmedämmziegel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Holzfaserdämmstoff aus Holzfaserdämmplatten hergestellt ist, die auf die benötigten Abmessungen zugeschnitten ist.

4. Wärmedämmziegel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der aus Holzfaserdämmplatten zugeschnittene Holzfaserdämmstoff vor dem Einsetzen ein Übermaß gegenüber Breite und/oder Länge des jeweiligen Hochlochs aufweist.

5. Wärmedämmziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Holzfaserdämmstoff eine Wärmeleitfähigkeit von höchstens $0,050 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, bevorzugt höchstens $0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ aufweist.

6. Wärmedämmziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Holzfaserdämmstoff eine Dichte von höchstens $70 \text{ kg}/\text{m}^3$, bevorzugt höchstens $55 \text{ kg}/\text{m}^3$ aufweist.

7. Wärmedämmziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Holzfaserdämmstoff eine Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $\mu \leq 6$, bevorzugt $\mu \leq 5$ aufweist.

8. Wärmedämmziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um einen Planziegel handelt.

9. Wärmedämmziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das gebrannte Ziegelmaterial eine Wärmeleitfähigkeit von höchstens $0,27 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, bevorzugt höchstens $0,26 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ aufweist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

