



(10) **DE 20 2011 104 580 U1** 2013.01.10

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2011 104 580.7**

(51) Int Cl.: **E04C 1/40** (2011.01)

(22) Anmeldetag: **16.08.2011**

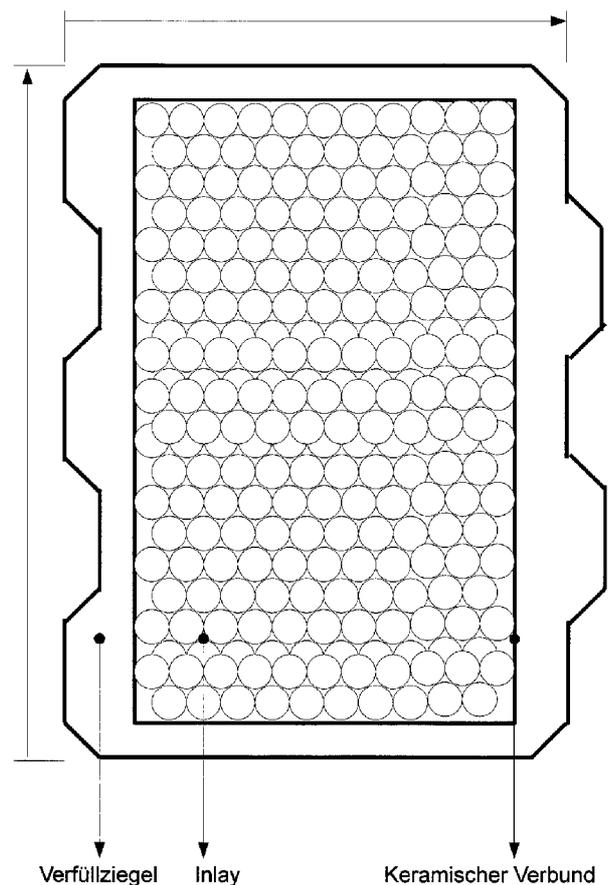
(47) Eintragungstag: **20.11.2012**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **10.01.2013**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Klein, Tristan, 56203, Höhr-Grenzhausen, DE;
Rudhof, Kai, 88682, Salem, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Hochwärmedämmender Hintermauerziegel mit keramischer Füllung**



(57) Hauptanspruch: Erzeugen eines Wärmedämmmediums
auf rein keramischer Basis

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Entwicklung einer neuartigen Wärmedämmfüllung auf rein keramischer Basis zur Erzeugung eines Hochwärmedämmenden Hintermauerziegels. Erzielt wird dies durch einen in Schlicker getauchtes Trägermedium, das in einen keramischen Rahmen eingesetzt wird. Durch Sinterung geht das Innenleben mit der äußeren Hülle eine keramische Bindung ein. Dadurch wird ein Hochwärmedämmender Hintermauerziegel erzeugt der in seinem Lochbild eine Einzigartigkeit aufweist.

[0002] Mauerziegel werden aus Ton oder tonhaltigen Massen mit oder ohne Zuschlagstoffe hergestellt. Sie sind in ihrer Form meist rechteckig, mit Ausnahme spezieller Formate. Unter Zuschlagstoffen versteht man leichte Materialien, wie z. B. Sägemehl, Papierfangstoff oder Polystyrol, zur Verringerung der Rohdichte und gleichzeitiger Erhöhung des Porenraums der Rohstoffmasse zugegeben werden.

[0003] Die verschiedenen Rohstoffe und Zuschlagstoffe werden im Prozess der Rohstoffaufbereitung in den vorgegebenen Mengen dosiert und homogenisiert. Dies geschieht im Normalfall mit Beschickern. Durch einen Kollergang und nachgeschalteter Walzwerke unterschiedlicher Spaltweite wird ein Zerkleinern und Durchmischen der Masse gewährleistet. Um eine weitere Homogenisierung und Aufschließung der Tonteilchen zu ermöglichen, wird die aufbereitete Masse in einem Sumpfhaus oder Maukturm gelagert. In der Weiterverarbeitung wird unter Einsatz von Wasserdampf die erforderliche Plastizität durch Einstellung der Idealfuchte sicher gestellt. Im Vakuumaggregat mit Doppelwellenmischer wird der Ton stark verdichtet und in einem Strang durch ein Mundstück gepresst. Das angeflanschte Mundstück gibt die Form und damit das Lochbild des späteren Ziegels an. Anhand des Lochbildes können die physikalischen Eigenschaften wie Druckfestigkeit, Wärme- und Schallschutz vordefiniert werden.

[0004] Der Endlosstrang wird durch eine Schneidevorrichtung (vorwiegend mit Drahtabschneidern) in die gewünschten Formate gebracht. Der noch feuchte Stein wird in speziellen Trockenkammern im Temperaturbereich von 50–100°C getrocknet. Bei diesem Vorgang verliert das Material sein physikalisch gebundenes Wasser. Dieser Vorgang kann je nach Produkt bis zu 72 Stunden andauern.

[0005] Im Tunnelofen werden die getrockneten Rohlinge anschließend anhand fest definierter Aufheiz-, Halte- und Abkühlzeiten gebrannt. Die Brenntemperatur liegt zwischen 900°C und 1100°C, je nach Beginn der Glasphasenbildung. Diese sollte nicht erreicht werden, da die Eigenschaften des Ziegels stark verändert würden und eine Verformung die Folge sein könnte. Handelt es sich bei dem gebrannten Produkt um einen Planziegel, muss dieser in einem weiteren Arbeitsschritt auf 1 mm genau planparallel geschliffen werden.

[0006] Wie beschrieben werden Ziegel heute entweder rein keramisch hergestellt. Damit werden in der Regel Wärmeleitfähigkeitswerte von 0,08 W/mK erreicht. Darüber hinaus werden Ziegel mit Perlite-Dämmstoff/Mineralwolleprodukten befüllt, um so eine Wärmeleitfähigkeit von 0,07 W/mK zu erreichen. Diese Art der Füllstoffe tragen allerdings nicht zur Festigkeitssteigerung bei.

[0007] Dieser Trend der Baukeramischen Industrie weg vom rein keramischen Produkt ist aus unserer Sicht ein Nachteil. Im Hinblick auf Umweltfreundlichkeit und Einfachheit des Baustoffes Ziegel ist dies nicht förderlich für die Imagepflege. Des weiteren ist das rein keramische Produkt auch bei Rückbau leichter zu entsorgen.

[0008] Das Bauen mit Ziegelsteinen, also einer Massivbauweise, ist bekanntlich wartungsarmer und es genügt anschließend eine Putzschicht aufzubringen. Die Bauweise ist in diesem Fall monolytisch. Es wird kein dämmen der Aufbau benötigt, somit können sich auch weniger bauliche Mängel durch mangelhafte Ausführung anstellen.

[0009] Werden Ziegelsteine jedoch zusätzlich befüllt, kann bereits beim Einbau durch Austritt des Füllmaterials ein Mangel am Bauwerk entstehen.

[0010] Unser Produkt zeichnet sich durch eine bessere Wärmedämmeigenschaften und höhere statische Festigkeiten aus. Die Gefahr einer Fehlverarbeitung dieser Ziegel ist minimiert und somit fast ausgeschlossen.

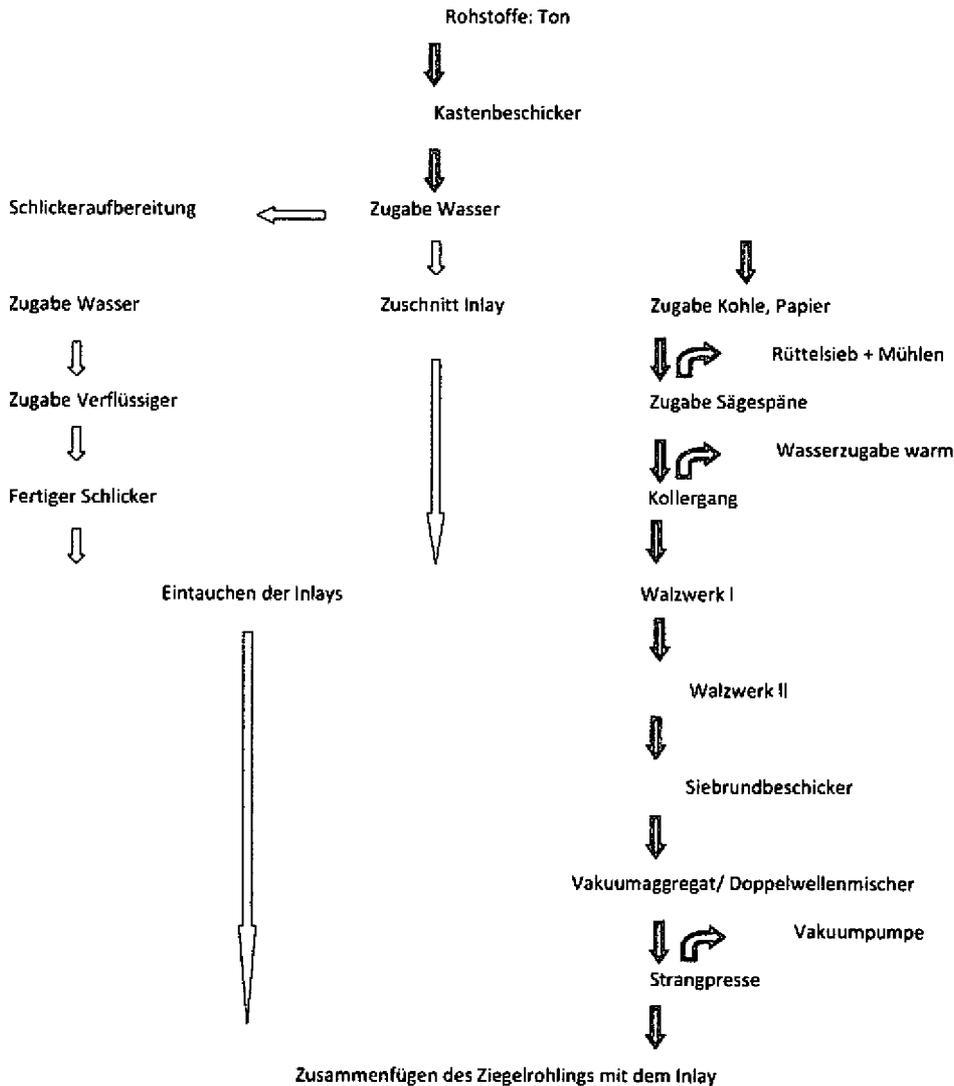
[0011] Für die Baukeramische Industrie wäre dieser neuartige Ziegel ein Fortschritt, da sie sich wie bereits beschrieben von der rein keramischen Produktion entfernt haben und somit kein alleinstellungsmerkmal in Hinsicht der Entsorgung und Umweltfreundlichkeit aufweist. Durch die feste Integration des Innenlebens wird die mögliche Beschädigung durch einen austritt des Füllmaterials beim Bau unterbunden. Das halbieren der

Ziegel ist auf einfachste Weise zu bewerkstelligen ohne das Füllmaterial austreten kann. Durch das neu entwickelte Lochbild werden noch geringere Wärmeleitfähigkeitswerte sowie höhere Festigkeiten erreicht.

Beispielbeschreibung einer Patentanmeldung

[0012] Ausführungsbeispiel wird anhand eines Verfahrenstammbaums sowie einer Grafischen Simulation des Ziegels veranschaulicht.

Verfahrenstammbaum HLZ+ Inlay



Schutzansprüche

1. Erzeugen eines Wärmedämmmediums auf rein keramischer Basis
2. Verwenden eines in keramischen Schlicker getauchtes Trägermedium (Schaum) oder eines keramischen Schlickerschaums (aufschäumen durch Additive)
3. Der Porenraum kann durch einsetzen verschiedenster Porosität des Trägermediums mit den Wärmedämmanforderung variieren
4. Das in Schlicker getauchte Trägermedium wird in einen dafür entwickelten Verfüllziegel vor der gemeinsamen thermischen Behandlung (Brand) eingesetzt

5. Nach thermischer Behandlung (ausbrennen des Trägermediums und der Additive) erhält man einen hochwärmedämmenden Hintermauerziegel nach Beschreibung
6. Das keramisches Inlay ist im stoffschlüssigen Verbund mit dem keramischen Verfüllziegel
7. Bei beiden Fügepartnern (Inlay und Verfüllziegel) handelt es sich um nahezu identische keramisch mineralische Ausgangsstoffe

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

