



①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

①1 CH 688 558 A5

⑤1 Int. Cl.⁶: E 04 C 002/10**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

①2 **PATENTSCHRIFT** A5

②1 Gesuchsnummer: 00017/95

②2 Anmeldungsdatum: 05.01.1995

②4 Patent erteilt: 14.11.1997

④5 Patentschrift
veröffentlicht: 14.11.1997⑦3 Inhaber:
Rolf Louis, Hüttenrain 2, 9423 Altenrhein (CH)⑦2 Erfinder:
Schmalz, Anton, Vilters (CH)⑦4 Vertreter:
Patentanwälte Georg Römpler und Aldo Römpler,
Schützengasse 34, Postfach 148, 9410 Heiden (CH)⑤4 **Isolationselement zur Wärme- und/oder Schalldämmung sowie Verfahren zu seiner Herstellung.**

⑤7 Das Isolationselement besteht im wesentlichen aus Altpapier und aus biologischen Stoffen, wie insbesondere zerkleinerte Holzrinde, allenfalls auch mit Beigabe von Stroh oder anderen pflanzlichen Abfall- oder Nebenprodukten. Das Altpapier wird in Wasser zu einem Brei aufgelöst und mit den vorzugsweise getrockneten Holzschnitzeln vermischt. Dieses Gemisch wird beispielsweise zu einer Platte gepresst und getrocknet. Es werden keine Bindemittel oder chemische Zusätze benötigt. Das im Altpapier bereits enthaltene Bindemittel reicht zur Bindung der Bestandteile des Isolationselementes.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Isolationselement zur Wärme- und/oder Schalldämmung. Weiter bezieht sie sich auf ein Verfahren zur Herstellung dieses Isolationselementes.

Es sind viele Arten von Isolier- und Dämm-Material bekannt, beispielsweise zur Verwendung im Hochbau. Gewöhnlich wird es in Form von Isolations-Platten oder -Matten angeboten, wobei aus einer Mehrzahl von derartigen Isolationselementen die gewünschte Isolier- bzw. Dämm-Schicht herstellbar ist. Durch Schneiden oder Pressen können die Isolationselemente zu besonderen Verwendungszwecken auch in bestimmte Formen gebracht werden. Nachteilig ist, dass zur Herstellung dieser Isolationselemente jeweils an sich unerwünschte Zusätze, wie mindestens ein Bindemittel und meistens auch verschiedene Chemikalien erforderlich sind.

Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, ein Isolationselement zur Wärme- und/oder Schalldämmung sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen, durch welche die genannten Nachteile vermieden werden können.

Das erfindungsgemässe Isolationselement entspricht den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Das Herstellungs-Verfahren geht aus Patentanspruch 3 hervor.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes näher beschrieben.

Das wichtigste Grundmaterial des Isolationselementes ist Altpapier. Als weitere Materialien dienen vorzugsweise rein biologische Stoffe bzw. pflanzliche Produkte, wie Holzabfälle, insbesondere Holzhinde bzw. Holzschnitzel, sowie Stroh oder andere pflanzliche Abfall- oder Nebenprodukte.

Der Herstellungsvorgang des Isolationselementes läuft wie folgt ab: Das Altpapier wird zerhackt, während ca. 30 Minuten in Wasser eingelagert und anschliessend zu einem Brei verarbeitet, z.B. mit Hilfe eines Rührwerks. Als Variante kann auch Papierschlamm, der bei der Papierherstellung in Papierfabriken anfällt, verwendet werden. Der Holzabfall wird, falls dies erforderlich ist, auf eine Körnung von höchstens 10 mm zerkleinert. Am besten erfolgt dies mittels einer Hammermühle. Die kleinen Holzschnitzel bzw. die Holzmehl-Körner werden danach getrocknet, vorzugsweise auf annähernd 25% Feuchtigkeit. Der zu Mehl oder Schnitzeln zerkleinerte und getrocknete Holzabfall wird nun dem Altpapier-Brei beigegeben und dieses Gemisch während ca. 5 Minuten gerührt. In einem weiteren Arbeitsgang wird das Altpapier/Holz-Gemisch in die gewünschte Form gegeben und gepresst. Das austretende Wasser kann für die nächste Charge wiederverwendet werden und schafft daher keine Entsorgungsprobleme. Das in seine endgültige Form gepresste Isolationselement kann nun austrocknen, entweder durch natürliche Lufttrocknung oder in einer entsprechenden Trocknungseinrichtung. Das Isolationselement wird vorzugsweise in Plattenform ausgeliefert. Es ist jedoch auch jede beliebige andere Form denkbar.

Die Verbindung des Altpapier-Breis mit dem zer-

kleinerten, trockenen Holz, vorzugsweise Holzhinde, verbessert die Festigkeitseigenschaften und die Wärmedämmung des Isolationselementes und trägt wesentlich zur Qualität des Endproduktes bei. Je nach gewünschter Qualitätseigenschaft bzw. nach genauer Zweckbestimmung des Isolationselementes ist es aber auch möglich, Pflanzenabfälle wie Stroh, Traubentrester, zerkleinerte Maiskolben usw. beigegeben. Das Mischungsverhältnis Altpapier-Brei/Holzabfall bzw. Pflanzenabfall kann ebenfalls entsprechend dem Verwendungszweck variiert werden. Diese Parameter haben einen wesentlichen Einfluss auf die Festigkeit, die statische Eigenstabilität und den Isolationswert des Isolationselementes.

Zur Herstellung dieses Isolationselementes werden keine weiteren Zusätze benötigt. Wesentlich ist, dass als Bindemittel dasjenige dient, welches von Haus aus bereits im Altpapier vorhanden ist.

Zu bestimmten Zwecken, wie zur Steigerung der Festigkeit oder zur Erzielung einer feuerfesten bzw. -hemmenden Isolierung, können indessen während der Herstellung dem Gemisch zusätzliche Bestandteile beigegeben werden. Zum ersten Zweck eignet sich insbesondere Zement. Für den zweiten empfiehlt sich die Beigabe eines entsprechenden Spezialsalzes.

Abgesehen von den genannten Spezialfällen, werden zur Herstellung des erfindungsgemässen Isolationselementes also nur Recyclingprodukte bzw. rein biologische Abfall- und/oder Nebenprodukte benötigt.

Patentansprüche

1. Isolationselement zur Wärme- und/oder Schalldämmung, dadurch gekennzeichnet, dass es als Bestandteile getrockneten Papierbrei oder Papierschlamm sowie mindestens ein pflanzliches Produkt enthält.

2. Isolationselement, dadurch gekennzeichnet, dass ein pflanzliches Produkt aus zerkleinertem Holz, wie beispielsweise Baumrinde, besteht.

3. Verfahren zur Herstellung eines Isolationselementes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass entweder Papier zerkleinert und in Flüssigkeit zu einem Brei aufgelöst oder bei der Papierherstellung angefallener Papierschlamm herangezogen wird, welchem Brei bzw. Schlamm mindestens ein pflanzliches Produkt beigegeben wird, wonach das so gewonnene Gemisch in die gewünschte Form gebracht und getrocknet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Altpapier verwendet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Altpapier zerhackt und während beispielsweise 30 Minuten in Wasser aufgeweicht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als pflanzliches Produkt zerkleinertes Holz, wie Holzschnitzel aus Holzabfällen, beispielsweise Holzhinde, verwendet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als pflanzliches Produkt Stroh und/oder Traubentrester und/oder Maiskolben verwendet wird bzw. werden.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Holz und/oder das pflanzliche Produkt auf eine Körnung von höchstens 10 mm zerkleinert wird bzw. werden, vorzugsweise mittels einer Hammermühle. 5
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3–8, dadurch gekennzeichnet, dass das Holz und/oder das pflanzliche Produkt vor der Beimischung in den Papierbrei oder Papierschlamm getrocknet wird, vorzugsweise auf eine Feuchtigkeit von annähernd 25%. 10
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 3–9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch aus Papierbrei bzw. -schlamm und zerkleinertem Holz bzw. pflanzlichem Produkt gerührt wird, vorzugsweise während annähernd 5 Minuten, wonach aus diesem Grundmaterial das Isolationselement gepresst und getrocknet wird. 15
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 3–10, dadurch gekennzeichnet, dass zur Steigerung der Festigkeit bzw. Eigenstabilität des Isolationselementes dem Gemisch Zement beigegeben wird. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 3