



CH 687 547 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 547 A5

51 Int. Cl.⁶: E 04 B 001/90
B 27 N 003/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02057/94	73 Inhaber: Pavafibres S.A. Fribourg, 30, route de la Pisciculture, 1701 Fribourg (CH)
22 Anmeldungsdatum: 28.06.1994	72 Erfinder: Mäder, René, Fribourg (CH) Pochon, Bernhard, Villarsel-sur-Marty (CH)
24 Patent erteilt: 31.12.1996	
45 Patentschrift veröffentlicht: 31.12.1996	74 Vertreter: E. Blum & Co. Patentanwälte, Am Vorderberg 11, 8044 Zürich (CH)

54 Selbsttragende Isolationsplatte.

57 Die Isolationsplatte hat neben ihrem zellulosehaltigen Fasermaterial noch Bindemittel und ist so verdichtet, dass sie selbsttragend ist. Sie wird im trockenen Verfahren hergestellt in einer Dicke im Bereich von 4–20 cm, einer Rohdichte im Bereich von 70–140 kg/m³ und einer Wärmeleitfähigkeit von kleiner als 0,045 (W/mk).



CH 687 547 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine selbsttragende Isolationsplatte. Solche Isolationsplatten werden z.B. in der Bauindustrie sowohl für die thermische als auch für die akustische Isolation verwendet. Die bekannten selbsttragenden Isolationsplatten bestehen aus mineralischem Fasermaterial (Glaswolle, Steinwolle), das sowohl in ökonomischer als auch ökologischer Hinsicht problematisch ist.

Es wird die Schaffung einer selbsttragenden Isolationsplatte bezweckt, bei der die verschiedenen Nachteile hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Art nicht mehr vorhanden sind.

Die erfindungsgemässe selbsttragende Isolationsplatte ist dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem zellulosehaltigen Fasermaterial gebildet ist. Zusätzlich ist dieses Fasermaterial noch mit Bindemittel versehen und es können auch noch Zusätze von Feuer-, Insekten- oder Pilzschutzmitteln vorhanden sein. Das erfindungsgemässe Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemässen selbsttragenden Isolationsplatte ist dadurch gekennzeichnet, dass die mit Bindemittel gemischten zellulosehaltigen Fasern mittels Luft als Transportmittel auf ein umlaufendes unteres Transportsieb zu einem Faservlies geschüttet werden, welches kontinuierlich mittels einem auf die Oberseite auflaufenden oberen Siebband und Durchlaufrollenpressen auf die gewünschte Dicke und Rohdichte verdichtet wird und anschliessend durch einen heissen Luftstrom getrocknet und abgebunden wird, und dass die so erhaltene Endosplatte auf das gewünschte Format geschnitten wird. Aus diesem Verfahren ist ersichtlich, dass die selbsttragende Isolationsplatte aus einem zellulosehaltigen Fasermaterial im trockenen Verfahren hergestellt wird.

Eine auf diese Weise hergestellte selbsttragende Isolationsplatte aus einem zellulosehaltigen Fasermaterial hat viele Vorteile in ökonomischer und ökologischer Hinsicht. So ist das zellulosehaltige Fasermaterial mit geringerer Energie herstellbar als mineralisches Fasermaterial. Zellulosehaltiges Fasermaterial ist ein nachwachsender Rohstoff; alte Isolationsplatten sind biologisch abbaubar, also kompostierbar. Die erfindungsgemässe selbsttragende Isolationsplatte kann eine Dicke im Bereich von 4–20 cm aufweisen. Ihre Rohdichte kann im Bereich von 80–140 kg/m³ betragen und sie kann eine Wärmeleitzahl von weniger als 0,045 (W/mk) haben. Als Bindemittel können Stärke, Wasserglas, Kunstharze wie z.B. Phenolharze, Polyurethane oder synthetische Kautschuklatexe eingesetzt werden, wobei die beiden zuletztgenannten Mittel bevorzugt werden. Wenn Brandschutzsalze verwendet werden sollen, dann können diese mit dem Bindemittel vermischt in das zellulosehaltige Fasermaterial eingebracht werden.

Zur Verstärkung der Festigkeiten können gleichzeitig mit der Verdichtung sogenannte Fadengelege in die beiden Plattengrundflächen, und zwar bei ihrer Oberfläche, eingebracht werden. Ein solches Fadengelege kann z.B. aus Zellwolle bestehen. In diesem Fall wird vor dem Schütten der z.B. Holzfasern auf das untere Transportsieb auf dieses ein

unteres Fadengelege aufgelegt, und vor dem Auflaufen des oberen Siebbandes auf das Faservlies wird auf dieses ein oberes Fadengelege aufgelegt. Wenn bei der Herstellung die mit Bindemittel gemischten zellulosehaltigen Fasern auf das umlaufende untere Transportsieb geschüttet werden, können diese Fasern eine Feuchtigkeit im Bereich von 1–25 Gewichtsprozente haben.

Die fertige selbsttragende Isolationsplatte ist sehr porös und hat eine sehr hohe spezifische Wärmekapazität von 0,75 Wh/kg K (2700 J/kg K); das ist etwa dreimal höher als bei Mineralfasern. Dank diesen Eigenschaften ist die erfindungsgemässe selbsttragende Isolationsplatte hervorragend für die thermische oder akustische Isolation von Gebäuden geeignet. Neben der erwähnten Kompostierung von alten Isolationsplatten kann die ganze erfindungsgemässe Isolationsplatte auch verbrannt werden und gibt hierbei das dreifache derjenigen Energie ab, die zur Herstellung des zellulosehaltigen Fasermaterials benötigt wurde.

Patentansprüche

1. Selbsttragende Isolationsplatte, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem zellulosehaltigen Fasermaterial und Bindemittel hierfür gebildet ist.

2. Selbsttragende Isolationsplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Plattengrundflächen je mit einem Fadengelege zur Armierung der Oberflächen versehen sind.

3. Selbsttragende Isolationsplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadengelege aus Zellwolle besteht.

4. Verfahren zur Herstellung der selbsttragenden Isolationsplatte nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass die mit Bindemittel gemischten zellulosehaltigen Fasern mittels Luft als Transportmittel auf ein umlaufendes unteres Transportsieb zu einem Faservlies geschüttet werden, welches kontinuierlich mittels einem auf die Oberseite auflaufenden oberen Siebband und Durchlaufrollenpressen auf die gewünschte Dicke und Rohdichte verdichtet wird und anschliessend durch einen heissen Luftstrom getrocknet und abgebunden wird, und dass die so erhaltene Endosplatte auf das gewünschte Format geschnitten wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Schütten der zellulosehaltigen Fasern auf das untere Transportsieb auf dieses ein unteres Fadengelege aufgelegt wird, und dass vor dem Auflaufen des oberen Siebbandes auf das Faservlies auf dieses ein oberes Fadengelege aufgelegt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mit Bindemittel gemischten zellulosehaltigen Fasern 1–25% Feuchtigkeit enthalten.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4–6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel synthetischer Kautschuklatex ist.