

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 8033/96

(51) Int.Cl.⁶ : **E04C 2/16**
E04C 2/10

(22) Anmeldetag: 27. 8.1990

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 7.1997

Längste mögliche Dauer: 31. 8.2000

(45) Ausgabetag: 25. 8.1997

(67) Umwandlung aus Patentanmeldung: 1194/94

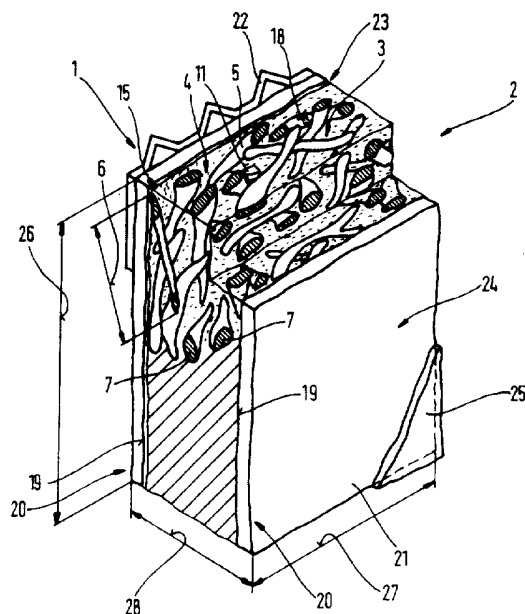
(62) Ausscheidung aus Anmeldung Nr.: 1760/90

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

INNOTECH-BETRIEBSTECHNIKGESellschaft M.B.H.
A-9560 FELDKIRCHEN, KÄRNTEN (AT).

(54) **DÄMMPLATTE AUS HOLZWERKSTOFF**

(57) Die Erfindung beschreibt eine Dämmplatte aus Holzwerkstoff und ein Verfahren zu deren Herstellung mit aus Holzteilen gebildeten Füllmaterialien, die über Bindemittel untereinander verbunden sind, wobei ein Teil des Füllmaterials (11) durch Astabschnitte (5) mit einem deren Querschnittsfläche (7) umhüllenden Hüllkreisdurchmesser (8) bis zu 40 mm und einer Länge (6) bis zu 150 mm gebildet ist.



AT 001 607 U1

Die Erfindung betrifft eine Dämmplatte aus Holzwerkstoff, wie sie im Oberbegriff des Anspruches 1 gekennzeichnet ist.

Es sind bereits Vorrichtungen und Verfahren zur Herstellung von Bauplatten bekannt - gemäß DE-OS 37 35 242 - bei welchem die Platten vorab in einem Konvektionstrockner, der als Etagentrockner ausgebildet ist, vorgetrocknet werden um nachfolgend in einem Durchlauf durch einen Hochfrequenzofen die gewünschte Endtrocknung zu erfahren. Nachteilig war bei diesen Anlagen, daß die Platten mehrfach manipuliert werden mußten, um sie vorerst in den Konvektionstrockner und anschließend in den Hochfrequenzofen zu bringen. Darüber hinaus wurde diese Vorrichtung und das Verfahren zur Herstellung derartiger Platten nur für mineralische Baustoffplatten verwendet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dämmplatte aus Holzwerkstoff zu schaffen, die ein gutes Dämmvermögen, insbesondere gegen Schall und bzw. oder Wärme aufweist und aus Naturwerkstoffen besteht.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß zumindest ein Teil des Füllmaterials durch Astabschnitte mit einem deren Querschnittsfläche umhüllenden Hüllkreisdurchmesser bis zu 40 mm und einer Länge bis zu 150 mm gebildet ist. Durch diese überraschend einfache Lösung werden die günstigen Eigenschaften von Holz in vorteilhafter Weise zur Herstellung von eine Dämmwirkung gegen Schall und und bzw. oder Wärme bewirkenden Platten genutzt. Dazu kommt, daß die Eigenschaften des Füllmaterials zur Herstellung der zur besseren Isolierung benötigten Hohlräume direkt verwendet werden kann und der Arbeitsaufwand zur Herstellung dieser Füllmaterialien gering ist. Dies ermöglicht eine rasche und kostengünstige Herstellung derartiger Dämmplatten. Dazu kommt, daß bei Verwendung geeigneter Bindemittel, mit biologischen Materialien zur Herstellung dieser Dämmplatten das Auslangen gefunden werden kann.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist im Anspruch 2 beschrieben, wodurch die Dämmeigenschaften einfach an unterschiedliche Anwendungsfälle angepaßt werden können.

Vorteilhaft ist auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 3, da dadurch mit Naturbaustoffen für das Herstellen der Dämmplatten das Auslangen gefunden werden kann.

Weiters ist auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 4 möglich, wodurch die Festigkeit der Dämmplatte in Richtung der Oberflächen erhöht werden kann.

Nach einer anderen Ausführung nach Anspruch 5 ist es möglich, Dämmplatten mit geschlossenen Oberflächen herzustellen.

Mit der Ausgestaltung nach Anspruch 6 wird es möglich, diese Dämmplatten als Wandelemente direkt einzusetzen.

Bei einer Ausgestaltung nach Anspruch 7 wird erreicht, daß die Dämmplatten unmittelbar zur Innenraumgestaltung verwendet werden können.

Von Vorteil ist eine Weiterbildung nach Anspruch 8, die eine gute Festigkeit der Dämmplatte gegen Durchbiegung ermöglicht.

Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 9 ist vorteilhaft, daß die Dämmplatte in den verschiedenen Raumrichtungen etwa gleich beanspruchbar ist.

Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 10 ist von Vorteil, daß zwischen den einzelnen Astabschnitten Hohlräume geschaffen werden können, die als abgeschlossene Isolierkammern wirken und das Dämmverhalten der Dämmplatte verbessern.

Vorteilhaft ist weiters eine Ausgestaltung nach Anspruch 11, wodurch die Dämmplatte gleichzeitig als Brandschutzplatte und zumindest zur Brandabschottung von unterschiedlichen Raumeinheiten eingesetzt werden kann.

Bei einer Ausbildung nach Anspruch 12 wird erreicht, daß die die Isolierwirkung aufweisenden Bereiche der Sandwichplatte mechanisch nahezu nicht beansprucht sind.

Schließlich ist auch die Ausgestaltung nach Anspruch 13 möglich, da dadurch ein verbesserter Widerstand gegen den Abbrand aufgebaut werden kann.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Dämmplatte eingebaut in eine Sandwichplatte in schematischer, stark vereinfachter, schaubildlicher Darstellung;
- Fig. 2 einen Teil der Dämmplatte nach Fig.1 in stark vereinfachter und vergrößerter Darstellung;
- Fig. 3 eine andere Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Dämmplatte mit einer Verstärkungsschicht;
- Fig. 4 zwei erfindungsgemäße Dämmplatten mit einer zwischen diesen angeordneten als Mittelschicht ausgebildeten Verstärkungsschicht;
- Fig. 5 ein Anlagenschema zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in stark vereinfachter, schaubildlicher Darstellung.

In Fig.1 und 2 ist eine Dämmplatte 1 gezeigt, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel von einer Sandwichplatte 2 den Kern 3 bildet. Diese Dämmplatte 1 ist aus Holzwerkstoff 4, insbesondere aus Astabschnitten 5 gebildet. Die Astabschnitte 5 sind im wesentlichen wirr angeordnet und weisen eine unterschiedliche Länge 6 und eine unterschiedliche Querschnittsfläche 7 mit dem Hüllkreisdurchmesser 8 auf. Oberflächen 9 der Astabschnitte 5, wie auch Oberflächen 10 vom eventuell im Kern 3 eingelagerten Füllmaterial 11, wie Holzteile 12 bzw. Holzspanmaterial 13 bilden an Berührungsbereichen 14 mit einem Klebeeigenschaften aufweisenden Bindemittel 15 Verbindungsstellen 16 aus.

Im Bereich zwischen den Astabschnitten 5 und dem Füllmaterial 11 weist die Dämmplatte 1 Hohlräume 17 in unterschiedlichen Größen und Lagen auf, welche miteinander verbunden ein räumliches Labyrinth bilden. Durch diese offenzellige

Struktur wird eine überraschend hohe Dämmwirkung, insbesondere ein hoher Schalldämmfaktor erreicht. Durch die Vielzahl der Verbindungsstellen 16, insbesondere zwischen den Astabschnitten 5 über das als Kleber 18 ausgebildeten Bindemittel 15 wird aber auch eine hohe Stabilität der Dämmplatte 1 und durch die Verwendung des Holzwerkstoffes 4 gleichzeitig eine gute Bearbeitbarkeit, z.B. durch Sägen, Fräsen, Bohren etc. erreicht.

Wie der Fig.1 weiters zu entnehmen ist, ist es möglich, auf einer oder mehreren von Oberflächen 19 der Dämmplatte 1 Schichten 20, z.B. eine mineralische Verstärkungsschicht 21 und eine Dekorschicht 22, z.B. aus textilem Gewebe Kork oder aber auch z.B. eine Aluminiumfolie 23 als Dampfsperrschicht anzuordnen. Es ist ebenso möglich, die Verstärkungsschicht 21 als Putzträgerschicht 24 für einen Edelputz 25 auszubilden.

Die Dämmplatte 1 kann dabei eine Länge 26, Breite 27 und Dicke 28, wie z.B. 1000 mm x 500 mm x 100 mm aufweisen, wie jedoch auch wesentliche Abweichungen von den beschriebenen Maßen möglich sind.

Durch unterschiedliche Normmaße und in Verbindung mit dem Aufbau als Dämmplatte 1 bzw. Sandwichplatte 2 wird ein Fertigbauelement mit einer guten Dämmwirkung in Verbindung mit einer guten Verarbeitbarkeit erreicht.

Die erreichbare, hohe Stabilität der Dämmplatte 1, welche durch die hohe Anzahl von den Verbindungsstellen 16 zwischen den Astabschnitten 5 und bzw. oder dem Füllmaterial 11 im Kern 3 erreicht wird, ermöglicht auch den Einsatz der Dämmplatte 1 ohne zusätzliche Verstärkungsschichten 21. In dieser Ausbildung kann die Dämmplatte 1 bevorzugt bei zweischaligen Baustrukturen als Wärme- und bzw. oder Schalldämmplatte eingesetzt werden.

In der Fig.3 ist eine Detailansicht eines Querschnittes einer Dämmplatte 1 gezeigt. Bei dieser Ausführungsform der Dämmplatte 1 wird eine grobzellige Struktur durch die Anordnung der Astabschnitte 5 über eine Schichtdicke 29 erreicht, wobei die Astabschnitte 5 mit dem Kleber 18 an ihren Berührungsbereichen 14 dauerhaft verbunden sind. In Richtung einer Oberfläche 30 ist ein durch eine Feinschicht 31 gebildeter Übergangsbereich 32 angeordnet. Die Feinschicht 31 wird dabei aus einem eine geringe Korngröße 33 aufweisenden Holzwerkstoff 4 gebildet. Bedingt durch die Hohlräume 17 zwischen den Astabschnitten 5 ergibt sich durch teilweises

Auffüllen der Hohlräume 17 mit dem die Feinschicht 31 bildenden Holzwerkstoff 4 eine stabile und dauerhafte Verbindung mit den den Grundaufbau der Dämmplatte 1 bildenden Astabschnitten 5. Bedingt durch die kleine Korngröße 33 der Feinschicht 31 weist diese eine geringe Oberflächenrauigkeit auf, wodurch sich diese Ausbildung der Dämmplatte 1 für die Anordnung der Dekorschicht 22, z.B. einer Strukturtapete 34 etc. besonders geeignet.

Selbstverständlich können auch anders geartete Dekorschichten 22, wie z.B. Korkplatten, textile Gewebe, Kunststoffolien angeordnet sein.

In Fig.4 ist eine Dämmplatte 1 in einer anderen Ausführung als Sandwichplatte 2 gezeigt. Bei dieser Ausführungsform ist eine mittlere Schicht 35 zwischen Schichten 36 von plattenförmigen Elementen 37 angeordnet, die aus den mit dem Bindemittel 15 beschichteten Astabschnitten 5 gebildet sind. Die Schicht 35 kann z.B. bei dieser Ausführungsform aus einem Dämmmaterial oder als Verstärkungs- bzw. Schweißschicht wie z.B. einer Mineralfasermatte, Glasfasermatte, PU-Schaumstoffplatte etc. bestehen, welche an Berührungsflächen 38 mit den plattenförmigen Elementen 37 verbunden, z.B. verklebt ist. Als Klebemittel kommen dabei insbesondere wasserlösliche Klebstoffe ohne wesentliche Anteile von chemischen Lösungsmitteln in Frage. Möglich ist aber auch die Anwendung von bekannten unter Wärmeeinwirkung aufschmelzende Klebefolien oder mit unter Mikrowellenbestrahlung eine Schmelztemperatur erzeugenden Folieninhaltsstoffen. Die Anordnung einer Schweißschicht ist vor allem bei Verwendung der Dämmplatte 1 zur Schalldämmung von besonderem Vorteil.

Selbstverständlich ist es auch bei dieser Ausführungsform der Sandwichplatte 2 möglich, auf Plattenoberflächen 39 Beschichtungen aufzubringen, wie dies bereits in Verbindung mit den vorhergehenden Figuren beschrieben wurde.

Bei all den zuvor beschriebenen Dämmplatten 1 ist es möglich, durch die Wahl der Länge der Astabschnitte 5 bzw. deren Hüllkreisdurchmesser 8 diese an unterschiedliche Einsatzzwecke anzupassen.

So ist es möglich, bei Astabschnitten mit geringeren Hüllkreisdurchmessern 8 und kürzeren Längen 6 dichter zu lagern, sodaß die zwischen diesen gebildeten Hohlräume bzw. Luftkammern kleiner und feiner verteilt sind. Dadurch kann die Dämmwirkung sowohl bei Schall- als auch bei Wärmedurchtritt verbessert werden. Vor allem

bei Dämmplatten 1 zum Dämmen des Schalldurchtrittes kann sich aber auch vor allem in Verbindung mit Schwerschichten als vorteilhaft erweisen, Astabschnitte 5 mit größeren Hüllkreisdurchmessern und größeren Längen zu verwenden. Bei entsprechend vorgeordneten Feinschichten ist dieser aber auch beim Einsatz als Wärmedämmplatte möglich.

Um eine jeweils gewünschte Charakteristik der Dämmplatte 1 herstellen zu können, können die Astabschnitte mit unterschiedlichen Hüllkreisdurchmessern 8 und Längen 6 in entsprechenden Verhältnissen miteinander vermischt werden oder es ist auch möglich, gegen die Oberflächen der Dämmplatte 1 zu Material mit immer geringen Hüllkreisdurchmessern 8 bzw. Längen 6 zu verwenden um eine dichtere Oberfläche der Dämmplatte 1 zu erzielen.

In Fig.5 ist in schematischer Darstellung ein Verfahren zur Herstellung der Dämmplatte 1 in einem endlosen Strang gezeigt. In einer Siloanordnung 50 ist der Holzwerkstoff 4 z.B. die Astabschnitte 5 mit unterschiedlichen Längen 6 bzw. Hüllkreisdurchmessern in Silos 51,52 und verschiedenkörniges Füllmaterial 11 in einem Silo 53 gelagert. Selbstverständlich kann auch eine beliebige Mehrzahl von verschiedenen Silos sowohl für die Astabschnitte 5 mit unterschiedlichen Hüllkreisdurchmessern 8 und Längen 6 als auch für verschiedenkörnige Füllmaterialien, beispielsweise Holzspäne, Hobelspäne, Sägescharten und dgl. angeordnet sein. Die aus den Silos 51,52,53 abgegebenen Holzwerkstoffe 4 werden über eine Fördereinrichtung 54, z.B. einem Bandförderer, Schneckenförderer, etc. in eine Trockenkammer 55 gefördert. Die Trockenkammer 55 umfaßt einen drehbar gelagerten Aufnahmebehälter 56, einen Antriebsmotor 57, Schwenkeinrichtungen 58 und am Umfang des Aufnahmebehälters 56 angeordnete Mikrowellenerzeuger 59.

Der über die Fördereinrichtung 54 in die Trockenkammer 55 geförderte Holzwerkstoff 4 wird durch die Rotation der Trockenkammer 55 in Verbindung mit einer mehreckigen Ausbildung dieser bzw. durch im Aufnahmebehälter 56 angeordnete Prallbleche durchwirbelt und unter Einsatz von Mikrowellenenergie getrocknet. In den Aufnahmebehälter 56 eingebrachte Warmluft - Pfeil 60 - beschleunigt den Trocknungsvorgang. Nach Erreichung eines vorgegebenen Soll-Wertes für den Trocknungsgrad wird der Aufnahmebehälter 56 mit der Schwenkeinrichtung 58 verschwenkt und der vorgetrocknete Holzwerkstoff 4 an eine Fördereinrichtung 61, z.B. einem Förderband abgegeben und in einem Sprühbereich 62 einer Beschichtungsvorrichtung zur Aufbringung des Bindemittels 15 gefördert.

Das Bindemittel 15 kann z.B. wie dargestellt, durch einen Druckerzeuger 63 unter Druck gesetzt und dann Düsen 64 zugeführt werden mit welchen es in feinerstäubter Form auf den kontinuierlich vorwärtsbewegten Holzwerkstoff 4 aufgesprüht wird.

Der mit dem Bindemittel 15 benetzte Holzwerkstoff 4 wird im Anschluß an den Sprühbereich 62 einer Misch- und Dosiereinrichtung 65 zugeführt.

Diese umfaßt ein in einem Behälter 66 angeordnetes Rührwerk 67 und eine Abgabereinrichtung 68 für den Holzwerkstoff 4 auf eine nachgeordnete Fördereinrichtung 69.

Durch das Rührwerk 67 wird eine Durchmischung des mit dem Bindemittel 15 versehenen Holzwerkstoffes 4 erreicht, welcher durch die Abgabereinrichtung 68 in einen gleichmäßigen und kontinuierlich fließenden Strang 70 in einer vorgegebenen Strangbreite 71 und Strangdicke 72 auf die Fördereinrichtung 69 abgegeben wird.

Der Strang 70 wird zu einer in Förderrichtung - Pfeil 73 - nachgeordnete Durchlaufpresse 74 gefördert.

Die Durchlaufpresse 74 umfaßt in Förderrichtung des Stranges umlaufende und jeder Strangoberfläche zugeordnete Gliederbänder 75, eine hydropneumatische Antriebsvorrichtung 76 zur Druckbeaufschlagung des Stranges 70 und Mikrowellenerzeuger 77.

Durch die hydropneumatische Antriebsvorrichtung 76 wird durch die Gliederbändern 75 bei gleichzeitiger Energiezufuhr durch den Mikrowellenerzeuger 77 eine Druckwechselbelastung auf den Strang 70 ausgeübt. Die Mikrowellen bewirken eine rasche und gleichmäßige Abbindung des Bindemittels 15 aus dem Stranginneren in Richtung Strangoberfläche, wodurch in Verbindung mit der Druckwechselbelastung und der Aufbringung eines vorbestimmbaren Formdruckes, entsprechend einem Soll-Wert, die Gefügestabilisierung im durchlaufenden Strang erreicht wird.

Von Vorteil erweist es sich in diesem Fall, wenn die Astabschnitte 5 durch eine vorhergehende Trocknung, insbesondere unter Verwendung von Mikrowellen einen hohen Trocknungsgrad aufweisen. Dadurch wird nämlich das Aushärten des Bindemit-

tels 15 im Bereich der Verbindungsstellen 16 begünstigt, da die im Bindemittel enthaltene Feuchtigkeit zum Teil durch die sehr trockenen Astabschnitte aufgenommen werden. Damit ist es möglich, die Aushärtezeit der Dämmplatten 1 so gering wie möglich zu halten.

Gegebenenfalls ist für unterschiedliche Ausbildungen, insbesondere bei Dämmplatten 1 mit einer Dicke 28 größer 100 mm bzw. auch Sandwichplatten 2 zumindest eine weitere nachgeordnete Durchlaufpresse 78 zur Kalibrierung des Stranges 70 erforderlich.

Den Durchlaufpressen 74,78 nachgeordnet können bekannte Einrichtungen zur Konfektionierung eines auf einem Förderer 79 kontinuierlich antransportierten Endlosstranges zu Platten, wie z.B. Aufteilsägen, Besäummaschinen, Bedruck- und Lackieranlagen etc. angeordnet sein. In vorteilhafter Weise ist in diesem Bereich weiters auch eine Belüftung des Stranges, insbesondere durch getrocknete Luft - Pfeil 80 - möglich.

Sämtliche Parameter der Dämmplatten 1 bzw. Sandwichplatten 2 sind in einem Zentralrechner 81 gespeichert und werden von diesem überwacht und geregelt. Zur Erfassung der Prozeßdaten sind den Vorrichtungen Sensoren 82, wie z.B. Feuchtigkeitsmesser, Temperaturmesser, Druckmesser, Geschwindigkeitsmesser und Energieerfassungsgeräte für die Mikrowellenerzeuger 59,77 zugeordnet. Dadurch wird ein ständiger Soll-Ist-Vergleich während des Verfahrensablaufes erreicht, wodurch sich das Verfahren insbesondere für den vollautomatischen Betrieb eignet. Darüber hinaus erfolgt durch die im Zentralrechner 81 gespeicherten Produktparameter ein automatisiertes Umrüsten der Vorrichtungen bei einem Produktwechsel. Durch die kontinuierliche Prozeßdatenerfassung ist jederzeit eine lückenlose Prozeßkontrolle und Überwachung möglich, wodurch fehlerhafte Abläufe im Verfahren und damit ein kostenintensiver Ausstoß von fehlerhaft produzierten Produkten vermieden werden können.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß jeweils einzelne der in den einzelnen Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmalskombinationen auch von den anderen unabhängige, für sich getrennte, erfindungsgemäße Ausbildungen darstellen können.

Ansprüche

1. Dämmplatte aus Holzwerkstoff mit aus Holzteilen gebildeten Füllmaterialien, die über Bindemittel untereinander verbunden sind und gegebenenfalls mit zumindest einer mit der Schicht aus Füllmaterial verbundenen Verstärkungsschicht, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil des Füllmaterials (11) durch unsortierte, in einer Wirrlage angeordnete Astabschnitte (5) mit einem deren Querschnittsfläche (7) umhüllenden Hüllkreisdurchmesser (8) bis zu 40 mm und einer Länge (6) bis zu 150 mm gebildet ist und daß die Astabschnitte (5) mit dem Bindemittel (15) und gegebenenfalls einem Konservierungsmittel beschichtet und in den Berührungsbereichen (14) miteinander verbunden sind und zwischen sich Hohlräume (17) einschließen.
2. Dämmplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Füllmaterials (11) durch Holzspanmaterial (13) unterschiedlicher Korngröße gebildet ist.
3. Dämmplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel (15) durch einen biologischen Kleber gebildet ist.
4. Dämmplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Querschnittsfläche (7) der Astabschnitte (5) umhüllender Hüllkreisdurchmesser (8) zur Oberfläche (19) der Dämmplatte (1) hin geringer wird.
5. Dämmplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß einer Schicht (36) mit den durch Astabschnitte (5) gebildeten Füllmaterialien (11) in Richtung einer Oberfläche (19) der Dämmplatte eine Feinschicht (31) vorgelagert ist.
6. Dämmplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Oberfläche (19) der durch die Astabschnitte (5) gebildeten Schicht (36) der Dämmplatte (1) eine Verstärkungsschicht (21), z.B. eine Gewebeschicht oder eine Putzträgerschicht (24) vorgeordnet ist.

7. Dämmplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsschicht (21) eine Oberfläche (30) mit Dekor aufweist.
8. Dämmplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Astabschnitte (5) in etwa parallel zur Oberfläche (19) der Dämmplatte (1) verlaufend angeordnet sind.
9. Dämmplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Konservierungsmittel eine brandhemmende Wirkung aufweist.
10. Dämmplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämmplatte (1) als Sandwichplatte (2) ausgebildet ist und zumindest eine der Schichten (36) durch die Astabschnitte (5) gebildet ist.
11. Dämmplatte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Schichten (35) aus einer Mineralfasermatte gebildet ist.

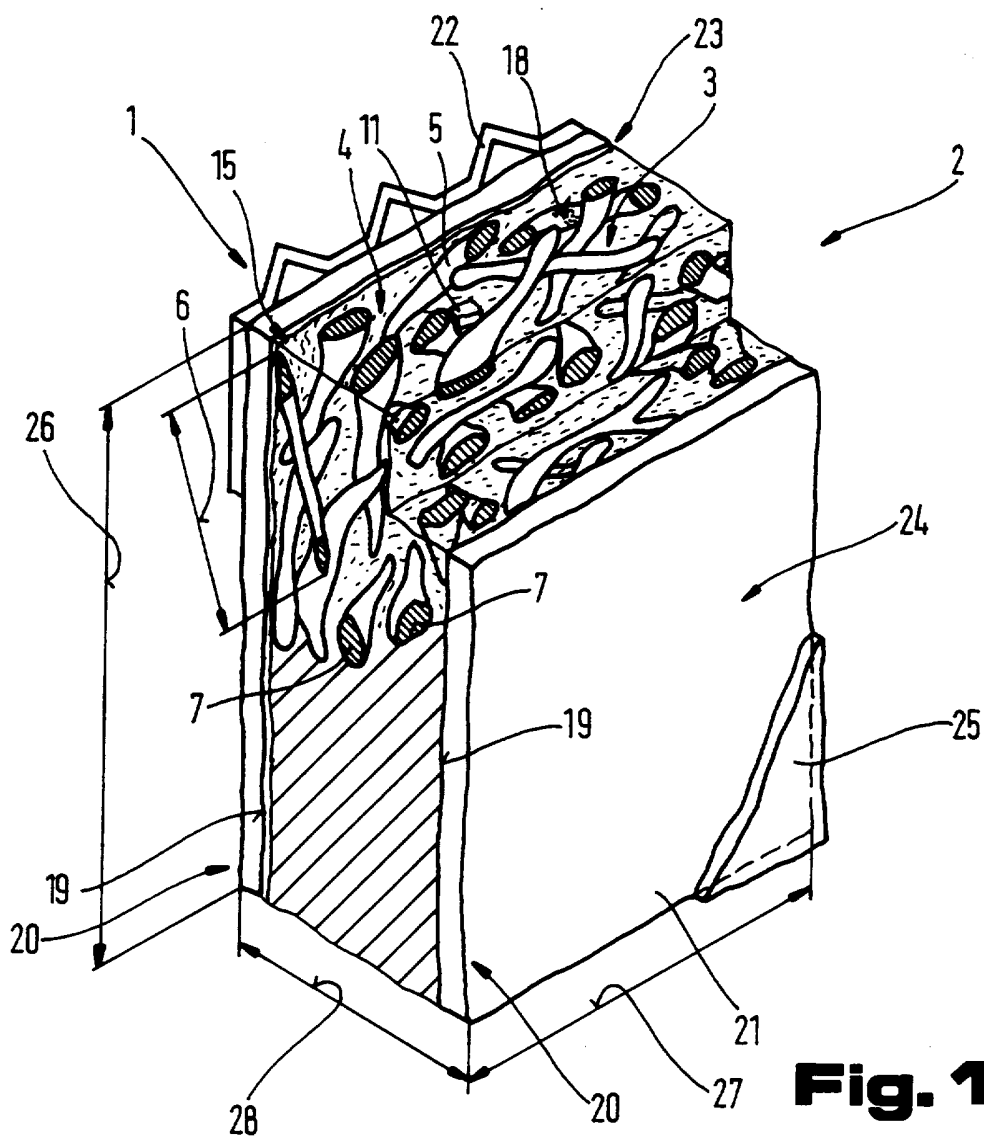


Fig. 1

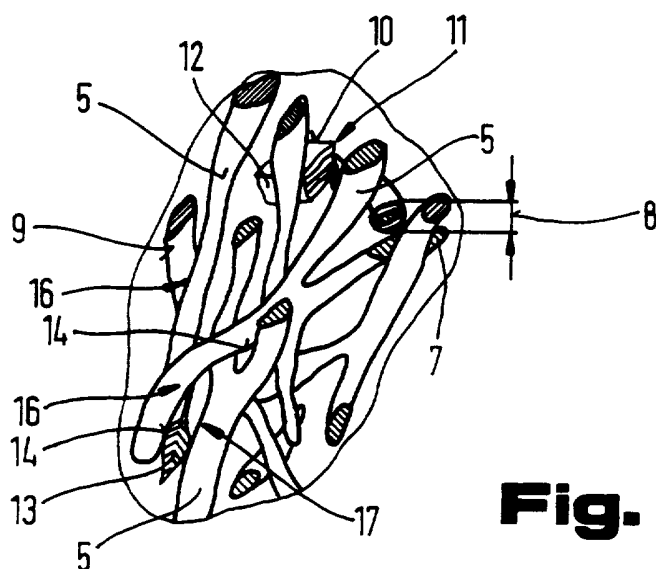


Fig. 2

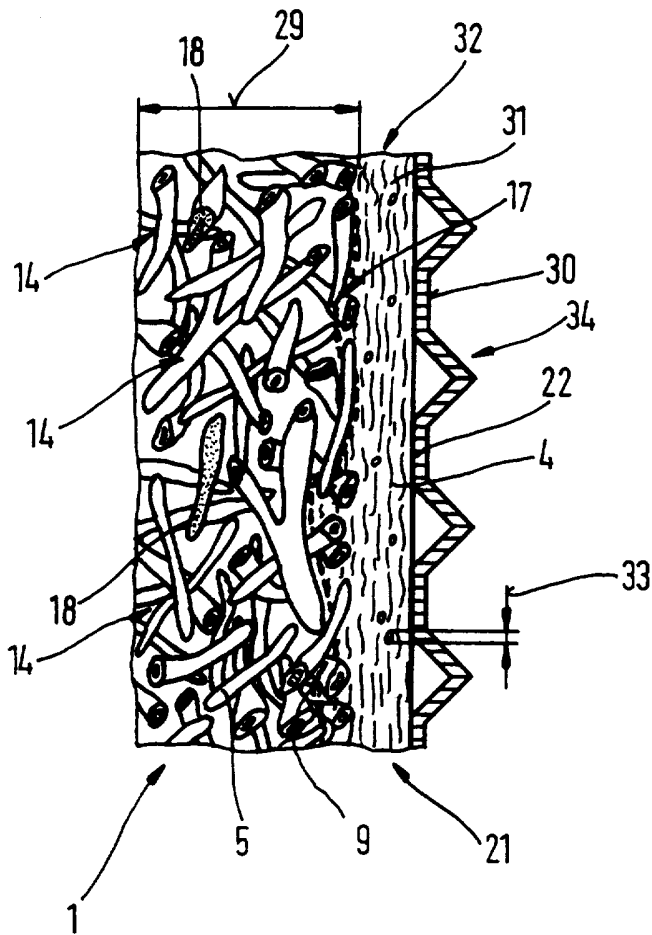


Fig. 3

Fig. 4

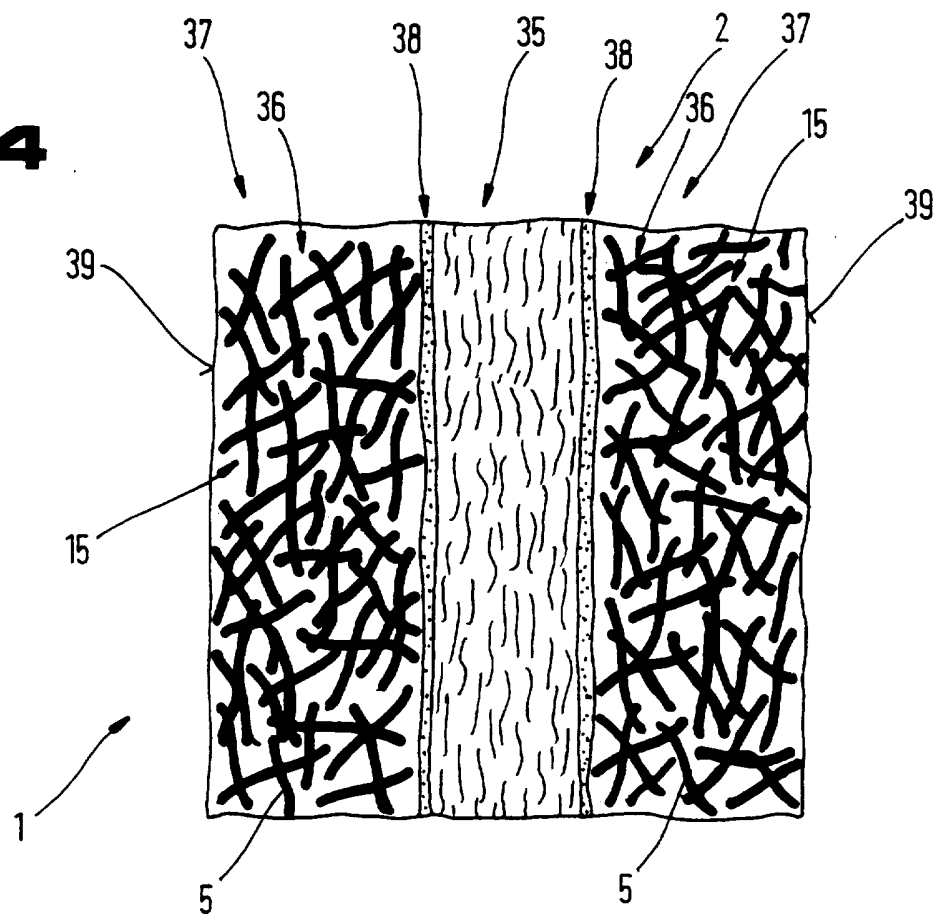
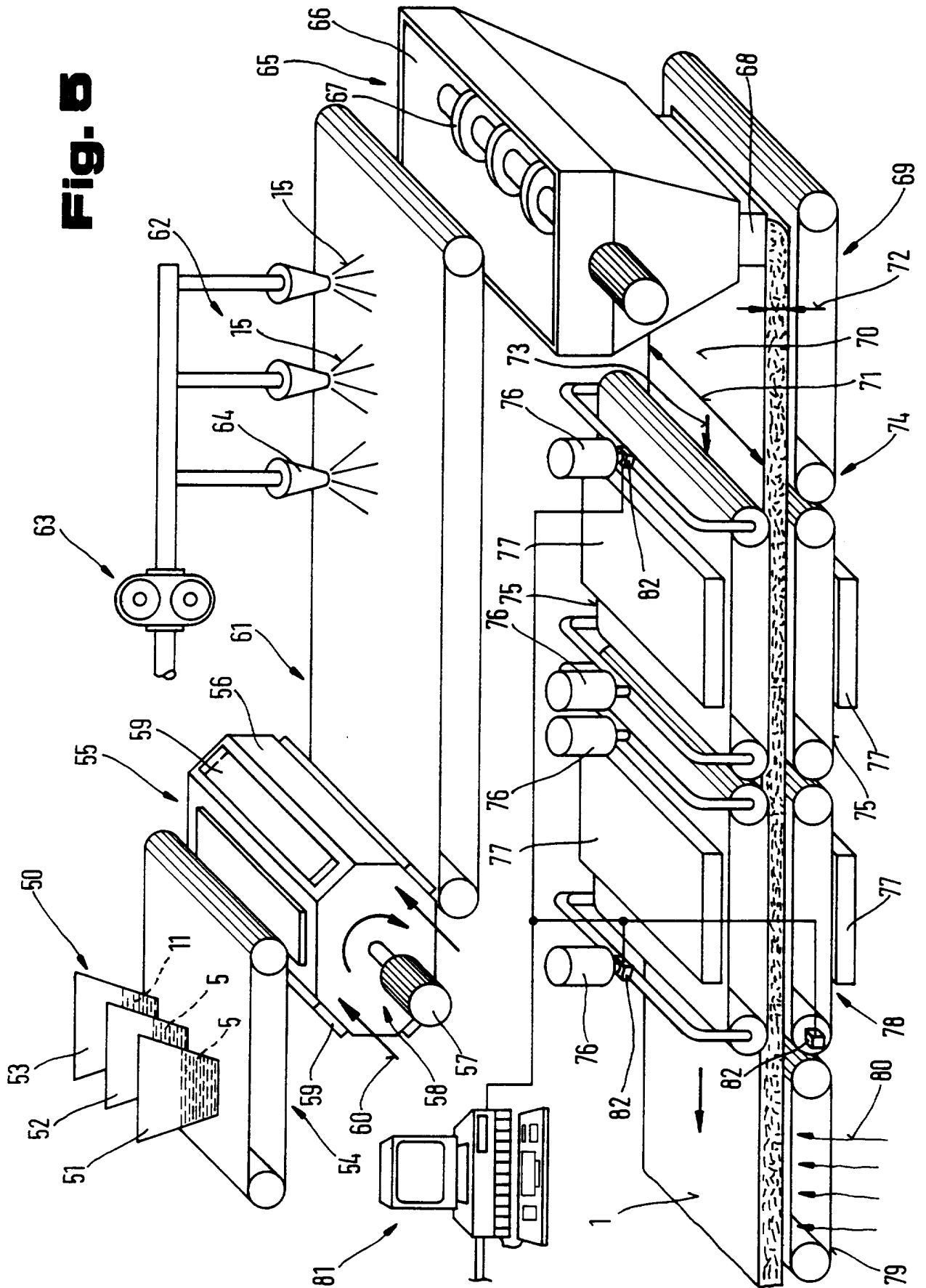


Fig. 6



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 001 607 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95

TEL. 0222/53424; FAX 0222/53424-535; TELEX 136847 OEPA A

Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

Beilage zu GM 8033/96-1 , Ihr Zeichen: TA/ss

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: E 04 C 2/10

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E 04 B, E 04 C

Konsultierte Online-Datenbank: Epodoc

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschüler-schaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage 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 Ankünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
X	CH- 665 443-A5 (Schäfer) 13. Mai 1988 (13.05.88) *Ganzes Dokument*	1, 2, 5 6 bis 8, 12, 13
A	--	3, 4, 9 bis 11
Y	DE-3 133 949-A1 (Forsnäs . . .) 17. März 1983 (17.03.83) *Figuren 1 bis 3; Ansprüche; Seiten 4 bis 6*	1 bis 3, 5, 6, 8 bis 10, 13
A	--	4, 7, 11, 12

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen 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 einen Fachmann naheliegend** ist.

"X" Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet 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.

~~Erfindungen und sonstige Anmerkungen zum ermittelten Stand der Technik siehe Rückseite~~

Datum der Beendigung der Recherche: 27. Dezember 1996 Bearbeiter: ~~TA~~ Dipl.-Ing. Lang

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 001 607 U1

A -1014 Wien, Kohlmarkt 8 - 10, Postfach 95
Tel.: 0222 / 534 24; Fax.: 0222 / 534 24 - 535; Telex.: 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

Folgeblatt zu GM 8033/96-1

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
Y	AT-303 333-B (Technisch Entwicklungsbureau . . .) 27.November 1972 (27.11.72) *Ganzes Dokument* -----	1 bis 3, 5,6,8 bis 10, 13

Kategorien der angeführten Dokumente:

(Dient in Anlehnung an EP- bzw. PCT-Recherchenberichte nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik und 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 einen Fachmann nahelegend** ist.

"X" Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet 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 gemäß PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt