



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 409 986 B**

PATENTCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: A 92/2001
(22) Anmeldetag: 19.01.2001
(42) Beginn der Patentdauer: 15.05.2002
(45) Ausgabetag: 27.12.2002

(51) Int. Cl.⁷: **E04B 1/86**

(56) Entgegenhaltungen:

AT 314159B DE 2625168B1 DE 3006602A
DE 3513662A DE 4138877A1 DE 4321213A
FR 1534847A US 5665943A

(73) Patentinhaber:

EUROFOAM GMBH
A-4550 KREMSMÜNSTER, OBERÖSTERREICH
(AT).

(72) Erfinder:

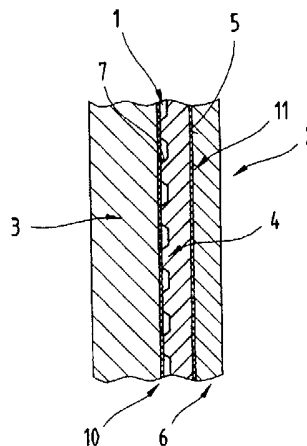
SCHNAPPER HELMUT
PASCHING, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORSATZSCHALE

AT 409 986 B

(57) Die Erfindung betrifft eine mehrschichtige Vorsatzschale (2) zur Schall- und/oder Wärmedämmung eines Gebäudeteils (3), z.B. einer Wand, insbesondere für den Wohnbereich, umfassend zumindest eine Schaumstoffschicht (4) mit einer ersten zur Anlage an die Wand ausgebildeten Oberfläche (7) und einer dieser gegenüberliegenden zweiten Oberfläche (5), an der zumindest eine Deckschicht (6) befestigt ist, die durch ein Flächenelement, wie z.B. eine Gipskartonplatte, eine Faserplatte, gebildet ist. Die erste Oberfläche (7) der Schaumstoffschicht (4) weist eine Strukturierung in Form von erhabenen bzw. vertieften Oberflächenbereichen (8, 9) auf, wobei die erhabenen Oberflächenbereiche (9) zur Verklebung der Schaumstoffschicht an dem Gebäudeteil (3) rau, z.B. offenporig, ausgebildet sind. Die Schaumstoffschicht (4) besteht aus miteinander verbundenen Schaumstofflocken (12).

Fig.3



Die Erfindung betrifft eine mehrschichtige Vorsatzschale zur Schall- und/oder Wärmedämmung eines Gebäudeteils, z.B. einer Wand, insbesondere für den Wohnbereich, umfassend zumindest eine Schaumstoffschicht mit einer ersten zur Anlage an die Wand ausgebildeten Oberfläche und einer dieser gegenüberliegenden zweiten Oberfläche, an der zumindest eine Deckschicht befestigt ist, die durch ein Flächenelement, wie z.B. eine Gipskartonplatte, eine Faserplatte, gebildet ist, und ein Dämmelement aus Schaumstoff, insbesondere Schall- und/oder Wärmedämmelement, mit einer ersten Oberfläche und einer dieser gegenüberliegenden zweiten Oberfläche, wobei die erste Oberfläche zur Anlage an eine Wand ausgebildet ist und eine Strukturierung in Form von erhabenen bzw. vertieften Oberflächenbereichen aufweist, sowie deren Verwendung zur Schall- und/oder Wärmedämmung eines Mauerwerks.

Die Bauweise vergangener Jahre sowie die Kostensituation bei Baumaterialien neuerer Zeit führt dazu, daß, insbesondere bei öffentlichen Bauten, lediglich auf die statischen Erfordernisse der Bauwerke Rücksicht genommen wurde. Um den daraus entstehenden Problemen wärmetechnischer sowie akustischer Art Herr zu werden, werden an den Mauern dieser Bauwerke üblicherweise Dämmmaterialien unterschiedlichster Natur befestigt.

So sind z.B. aus der US 5,665,943 A profilierte Schaumstoffmatten mit unterschiedlichsten Querschnitten, wie z.B. sägezahnförmige, sinusförmige oder dgl., zur Schallabsorption bekannt. Die Querschnitte sind dabei so gewählt, daß die Schallabsorptionselemente nicht vollflächig an der zu isolierenden Wand anliegen, sondern Luftkammern zwischen den Schallabsorptionselementen und der Wand ausgebildet werden, wodurch die Absorptionsfähigkeit für Schall verbessert werden soll.

Eine ebenfalls profilierte Weichschaummatte ist aus der DE 43 21 213 A, wenn auch für einen anderen Verwendungszweck, bekannt. Das hier beschriebene Akustikelement dient insbesondere als Wandverkleidung für Schießstände und weist dieses einen Außenbelag aus einem gummielastischen Material auf, durch welchen auftreffende Geschosse nicht abprallen, sondern zuverlässig in dieses Akustikelement gelenkt werden sollen.

Schallabsorptionselemente sind aber auch aus anderen technischen Sachgebieten bekannt, wie beispielsweise für Auskleidungen von Maschinen und Anlagen. Eine derartige Schallabsorptionsverbundplatte wird z.B. in der DE 30 06 602 A beschrieben und weist diese wiederum eine strukturierte Oberfläche auf.

Weiters wird in der DE 35 13 662 A eine Schalldämmung beschrieben, bestehend aus einer genoppten Schaumstoffbahn, wobei die Noppen auf der Seite angeordnet sind, die dem Schalleinfall abgewandt ist, wodurch wiederum eine verbesserte Absorption des Schalls erreicht werden soll.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, daß es bereits bekannt und durchaus üblich ist, Schalldämmelemente nicht mehr ebenflächig auszubilden, sondern mit einer strukturierten Oberfläche, wobei die Strukturierung je nach dem verfolgten Zweck einerseits zur Verbesserung der Akustik im Raum selbst diesem zugewandt bzw. zur Schallisolierung von angrenzenden Räumen diesen zugewandt angeordnet ist. Die verbesserte Schallabsorptionsfähigkeit entsteht dabei durch die vergrößerte Oberfläche, die zur Absorption zur Verfügung steht, und andererseits durch die Ausbildung von Hohlräumen zwischen dem Schalldämmelement und dem zu dämmenden Teil, beispielsweise einer Wand.

Die AT 314 159 B offenbart einen schalldämmenden Wandbauteil, bei dem ein Dämmstreifen mindestens auf einer Seite mit einer biegefesten Deckschicht fest verbunden ist. Der Dämmstreifen ist entweder in Form eines beidseitig mit Erhöhungen versehenen Balkens oder durch offene, schlitzartige Hohlräume weich federnd ausgebildet. Als Material für den Dämmstreifen wird neben einer Kunststoffolie, einer Pappe, einem Holzfurnier auch ein Kunststoffhartschaum geoffenbart. Neben langgestreckten Leisten können auch plättchenförmige Stücke von Leisten als Dämmstreifen verwendet werden. Dieser Dämmstreifen wird zunächst an einer Seite vollflächig an eine Verkleidungsplatte, wie beispielsweise eine Gipskartonplatte, angeklebt und auf der anderen Seite in der Folge dann an der zu dämmenden Trennwand befestigt.

Die DE 81 26 423 U1 beschreibt ein Schallschluckelement in Plattenform, bestehend aus einer Tragplatte und einer wenigstens einseitig darauf befestigten Schallschluckschicht. Die Tragplatte selbst besteht aus Hartschaum, während die Schallschluckschicht aus Weichschaum besteht. Letztere ist oberflächlich räumlich strukturiert, z.B. pyramidenförmig gestaltet.

Aus der DE 26 25 168 B ist eine Schall-Dämmauskleidung mit gleichmäßiger Relief-Struktur, die aus reihenmäßig hintereinander angeordneten Viereckfeldern besteht, bekannt. Diese Viereckfelder weisen mehrere, parallel zueinander laufende Rippen mit dazwischen liegenden Tälern auf, wobei die Rippen und Täler jedes Feldes quer zu den Rippen und Tälern je aller seitlich benachbarten Felder verlaufen. Dadurch, daß keines der kerbtalartig gestalteten Täler sich durchgehend
 5 fortsetzt, sondern vielmehr eine Sperrung der Talenden gegeben ist, wird durch diese Auskleidung eine optimale Schall-Dämmwirkung erreicht. Die Schall-Dämmauskleidung wird aus fertigen Schaumstoffblöcken mit unterschiedlichster Dicke geschnitten, wobei sich die Blockdicke im wesentlichen nach der zu erzeugenden Rippenhöhe, d.h. dem dazu notwendigen Komprimierungsausgangsvolumen für die von den Blockbreitflächen her eindringenden strukturbildenden Werk-
 10 zeugen richtet.

Die DE 4138 877 A1 beschreibt dreischichtige Trennwandelemente, welche mit einem Klebstoff auf Polyurethanbasis verklebt sind. Diese Trennwandelemente weisen eine Naßseite mit einem Spezialmörtel zur Aufnahme eines Fliesenbelages auf. An diese erste Schicht schließt sich
 15 eine zweite aus einem offenzelligen Melaminharz-Schaumstoff gebildete Schicht an. Den der Naßseite gegenüberliegenden Abschluß bildet eine sogenannte Trockenseite, die durch eine Gipsfaserplatte gebildet ist. Derartige Trennwandelemente sind wasserdicht, feuchtigkeitsunempfindlich, sowie wärmedämmend und weisen eine verfliesbare sowie eine tapezier- und streichbare Außenfläche auf.

Schließlich zeigt die FR 1,534,847 A ein ebenflächiges Dämmelement aus Polyurethan, welches sowohl zur Wärmedämmung als auch zur Schalldämmung verwendet werden kann. Die Schalldämmung wird dabei in Art eines herkömmlichen Masse-Federsystems erreicht, d.h. daß die Schalldämmung nicht allein über den Polyurethanschaum erfolgt, sondern weiters eine sogenannte
 20 Schwerschicht, z.B. aus Kieselsteinen, in dem Polyurethanschaum angeordnet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es einerseits, eine die Raumakustik beeinflussende, insbesondere schalldämmende Vorsatzschale sowie ein Dämmelement hierfür zu schaffen, welches ausreichend selbsttragende Eigenschaften und eine Oberfläche aufweist, sodaß auf zusätzliche, in das Dämmelement hineinreichende Verankerungen zur Anbringung von Abdeckungen an dem Dämmelement
 25 verzichtet werden kann.

Diese Aufgabe wird jeweils eigenständig dadurch gelöst, daß die erste Oberfläche der Schaumstoffschicht der Vorsatzschale eine Strukturierung in Form von erhabenen bzw. vertieften Oberflächenbereichen aufweist, wobei die erhabenen Oberflächenbereiche zur Verklebung der Schaumstoffschicht an dem Gebäudeteil rauh, z.B. offenporig, ausgebildet sind, und daß die Schaumstoffschicht aus miteinander verbundenen Schaumstofflocken besteht, bzw. daß die erste
 30 Oberfläche des Dämmelementes zumindest bereichsweise zur Verklebung mit der Wand rauh, z.B. offenporig, ausgebildet ist, und daß die Schaumstoffschicht aus einem Verbundschaum aus über ein Bindemittel miteinander verbundenen Schaumstofflocken, z.B. Polyurethan, gebildet ist, gelöst. Der überraschende Vorteil, der sich damit erreichen läßt, ist, daß durch die Ausbildung der Oberfläche des Dämmelementes mit erhabenen bzw. vertieften Oberflächenbereichen nicht nur eine verbesserte Schalldämmung erreicht wird, sondern zugleich auch die Selbsttragfähigkeit bei zu-
 35 mindest gleichbleibenden Dämmeigenschaften des Dämmelementes verbessert wird. Dies insbesondere deshalb, da durch diese Strukturierung bei punktueller Belastung eine Kraftverteilung auf einen größeren Bereich des Dämmelementes erreicht wird. Es wird damit auf vorteilhafte Weise möglich, auch Weichschaumstoffe zu verwenden, an denen Flächenelemente, wie z.B. Gipskartonplatten, angebracht werden können, ohne daß es zu einer Ablösung einzelner Schichten des Schaumstoffes kommt. Damit wird es aber auch möglich, mit dieser Dämmplatte Vorsatzschalen auszubilden, die nur durch Verkleben der einzelnen Elemente aufgebaut werden. Durch diesen einfachen Aufbau und deren einfache Anwendung können derartige Vorsatzschalen auch problem-
 40 los von sogenannten Heimwerkern in Selbstbauweise montiert werden. Durch die profilierte Oberfläche läßt sich weiters der Vorteil erreichen, daß aufgrund der punktuellen Verklebung die Vorsatzschale den Schalldruck abfedert und somit das Risiko der Mitschwingung durch Eigenfrequenz des Materials weitgehend vermieden werden kann. Zudem ist durch die Strukturierung der Oberfläche, insbesondere bei Verwendung von Weichschaumstoffen bzw. weichen Dämmelementen, der Vorteil erreichbar, daß Oberflächenunebenheiten bei dem zu dämmenden Gebäudeteil ausge-
 45 glichen werden können und somit eine zeitaufwendige Vorbereitung dieser Oberfläche entfallen

kann. Durch die Anbringung eines ebenen Flächenelementes auf einer der Oberflächen des Dämmelementes steht zudem ohne großen Aufwand eine Oberfläche zur Verfügung, die lediglich gestrichen werden muß, z.B. im Fall der Verwendung von Gipskartonplatten, gegebenenfalls nach dem Verspachteln der Fugen zwischen den Flächenelementen, oder die direkt verputzt werden kann, z.B. bei Verwendung diverser Faserplatten. Damit läßt sich auf vorteilhafte Weise der Zeitbedarf für Renovierungsarbeiten verringern. Darüber hinaus ist es aufgrund der Eigensteifigkeit der Vorsatzschale bzw. Schaumstoffschicht nunmehr möglich, eine Schaumstoffschicht zu verwenden, die aus miteinander verbundenen Schaumstofflocken besteht, wodurch die Vorsatzschale mit geringerem Kostenaufwand hergestellt werden kann, da es möglich ist, nunmehr auch Recyclingwerkstoffe, z.B. aus diversen Verpackungsmaterialien bzw. Autoformteilen, wie Sitzen aus Schaumstoffen, aber auch Produktionsabfälle aus der eigenen Produktion mitzuverarbeiten. Es ist damit eine entsprechende Ressourcenschonung und in der Folge auch Schonung der Umwelt erreichbar.

Weitere Ausgestaltungen der Vorsatzschale sind in den Ansprüchen 2 bis 22 angegeben.

Vorteilhaft ist bei der Ausgestaltung, wonach die zweite Oberfläche der Schaumstoffschicht erhabene bzw. vertiefte Oberflächenbereiche aufweist, wobei die erhabenen Oberflächenbereiche zur Befestigung der Deckschicht rau, z.B. offenporig ausgebildet sind, daß zwischen der Deckschicht und der Schaumstoffschicht weitere abgeschlossene Luftkammern gebildet werden, wodurch zusätzliche Volumina zur Energieabsorption und damit zur Schallminderung zur Verfügung stehen.

Möglich ist weiters, daß die Oberflächenstrukturierung der ersten und der zweiten Oberfläche der Schaumstoffschicht unterschiedlich ist, womit die Akustik bzw. Schalldämmung auf bestimmte Frequenzbereiche durch entsprechende Oberflächenstrukturierung abgestellt werden kann.

Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, daß die erhabenen Oberflächenbereiche der ersten und/oder zweiten Oberfläche der Schaumstoffschicht mit einem Klebstoff, insbesondere einem Dispersionskleber, versehen sind, wodurch der Vorteil erreicht wird, daß die Schaumstoffschicht nicht über eine in diese hineinragende Verankerung an dem zu dämmenden Gebäudeteil befestigt ist, sodaß eine direkte Schallübertragung über derartige Verankerungen nicht erfolgen kann. Damit wird die Wirksamkeit der Schaumstoffschicht in bezug auf die Schall- und/oder Wärmedämmung nicht herabgesetzt.

Vorteilhaft ist aber auch, wenn für die Verbindung der einzelnen Schichten ausschließlich ein Klebstoff verwendet wird, bzw. wenn zwischen der Schaumstoffschicht und der Deckschicht und/oder in der Schaumstoffschicht zumindest bereichsweise ein Verstärkungselement angeordnet ist, da damit eine zusätzliche Verstärkung der Vorsatzschale möglich wird, sodaß an dieser auch schwerere Gegenstände befestigt werden können, ohne daß diese direkt in dem zu dämmenden Wandteil verankert werden müssen.

Von Vorteil ist dabei, wenn das Verstärkungselement als Gitter bzw. Netz, z.B. aus Glasfasern, ausgebildet ist, da damit eine großflächige, weitgehend einheitliche Verstärkung der Vorsatzschale erreicht wird und zudem eine Ausbildung möglich ist, mit der einerseits die Akustik bzw. Schalldämmung nahezu unverändert bleibt bzw. durch entsprechende Auswahl der Werkstoffe für diese Verstärkungselemente eine entsprechende Beeinflussung und Erzielung einer gewünschten Akustik möglich wird.

Bei einer Anordnung einer weiteren Deckschicht auf der Gipskartonplatte ist von Vorteil, daß auf zusätzliche Verarbeitungsschritte, wie bei Gipskartonplatten üblich, z.B. das Verspachteln derselben, verzichtet werden kann und zudem ein Schutz der Gipskartonplatten, z.B. vor mechanischer Zerstörung, möglich wird.

Die weitere Deckschicht kann wiederum als Gipskartonplatte ausgeführt werden, sodaß durch die damit mögliche Erzielung einer entsprechenden Brandschutzklasse auf eine gegebenenfalls nötige, brandhemmende Ausrüstung der Schaumstoffschicht verzichtet werden kann.

Es ist dabei weiters möglich, die beiden Deckschichten mit seitlichem und/oder höhenmäßigem Versatz anzuordnen, wodurch eine Versteifung durch die Deckschichten und damit das Eigenschwingverhalten der Vorsatzschale in Richtung höhere Stabilität der Vorsatzschale verbessert werden kann. Darüber hinaus kann damit erreicht werden, daß keine durchgängige Fuge in die Schaumstoffschicht ausgebildet wird, wodurch wiederum positive Auswirkungen auf das Dämmverhalten der Vorsatzschale insgesamt erzielt werden können.

Von Vorteil ist es, die Schaumstoffflocken über ein Bindemittel miteinander zu verbinden, da damit eine thermische Behandlung, beispielsweise zur thermischen Verklebung der einzelnen Flocken, nicht erforderlich ist, wodurch in der Regel eine aufgeschmolzene und aushärtende Kruste über den einzelnen Flocken gebildet würde, mit entsprechend negativen Auswirkungen auf das Dämmverhalten.

Vorteilhafterweise können relativ geringe Bindemittelanteile im Bereich zwischen 3 Gew.-% und 20 Gew.-% verwendet werden, wobei trotz des hohen Anteils an Schaumstoffflocken die Festigkeit nach wie vor gegeben ist und kann damit auch durch die Variation des Bindemittelanteils, insbesondere bei Verwendung von Präpolymeren für Schaumstoffe, zusätzlich zwischen den einzelnen Schaumstoffflocken eine Art Netzwerkstruktur aus aufgeschäumtem Bindemittel und damit ein entsprechendes Dämmverhalten erreicht bzw. variiert werden.

Als vorteilhaft hat sich auch erwiesen, Schaumstoffflocken mit einem Durchmesser, der sich hier insbesondere auf die größte Abmessung der normalerweise unregelmäßigen Schaumstoffflocken bezieht, im Bereich zwischen 2 mm und 25 mm zu verwenden, da damit eine sehr einheitliche Schaumstoffschicht, insbesondere mit weitestgehend einheitlicher Dichte, herstellbar ist und somit eine Vorsatzschale bereitgestellt werden kann, die über ihre gesamte Fläche weitestgehend einheitliche Dämmeigenschaften aufweist.

Vorteilhaft ist es weiters, Raumgewichte für die Schaumstoffschicht im Bereich zwischen 70 kg/m^3 und 120 kg/m^3 zu verwenden, da es damit möglich wird, insbesondere bei Verwendung von Gipskartonplatten als Deckschicht eine Vorsatzschale zur Verfügung zu stellen, mit einer sogenannten Leicht- und einer Schwerschicht mit entsprechenden Auswirkungen auf die Absorption unterschiedlichster Frequenzen. Zudem kann damit eine einfach zu verarbeitende Vorsatzschale zur Verfügung gestellt werden.

Es ist aber auch möglich, die Schaumstoffschicht zumindest zweischichtig auszubilden, da damit eine direkte Schalleitung in den zu dämmenden Gebäudeteil über die Schaumstoffschicht vermieden werden kann.

Durch die Anordnung eines Verstärkungselementes zwischen diesen Schichten kann einerseits dieser Effekt in Kombination mit der verbesserten Einbaufähigkeit der Vorsatzschale verbessert werden.

Von Vorteil ist weiters, jede der einzelnen Schichten mit beidseitig angeordneter Oberflächenstrukturierung auszubilden, da damit auch zwischen den Schaumstoffschichten die Ausbildung von Luftkammern möglich wird, die weiter zur Reduzierung des Schalldruckes und damit zur Schallabsorption sowie zur Verbesserung der Wärmedämmfähigkeit dieser Vorsatzschale beitragen.

Als vorteilhaft hat es sich weiters gegenüber dem Stand der Technik erwiesen, auf die teureren Melaminschaumstoffe zu verzichten und die kostengünstigeren Polyurethanschäume einzusetzen, wobei aufgrund der entsprechenden Strukturierung der Oberfläche entsprechende Dämmeigenschaften erzielt werden können.

Es ist weiters möglich, eine flammhemmende und/oder wasserabweisende Schaumstoffschicht für die Vorsatzschale zu verwenden, da damit der Aufbau dieser Vorsatzschale insgesamt vereinfacht werden kann, z.B. durch Verzicht auf eine zusätzliche Deckschicht zur Erreichung der geforderten Brandschutzklasse, und kann die Dampfdiffusion durch die Vorsatzschale sowie in der Folge eine mögliche Kondensation von Wasserdampf in den Luftkammern zwischen dem zu dämmenden Gebäudeteil und der Schaumstoffschicht vermieden werden, sodaß insgesamt auch eventuell auftretende hygienische Probleme, z.B. durch Schimmelbildung, verhindert werden können.

Diese Vorteile können aber auch dadurch erreicht werden, daß zumindest zwischen zwei Schichten eine Dampfdiffusionssperre angeordnet ist, wobei hier darüber hinaus von Vorteil ist, daß die Dampfdiffusionssperre so ausgebildet sein kann, daß Wasserdampf von dem dahinterliegenden Gebäudeteil nach außen abgegeben werden kann.

Vorteilhaft ist schließlich eine Ausgestaltung der Vorsatzschale, bei der die vertieften Oberflächenbereiche der Schaumstoffschicht eine maximale Höhe aufweisen, die zumindest annähernd im Bereich zwischen einem Drittel und der Hälfte der Gesamthöhe der Schaumstoffschicht entspricht, da durch eine derartige relative Dimensionierung der Oberflächenstrukturierung eventuell auftretende Unregelmäßigkeiten in der Schaumstoffschicht, welche produktionsbedingt sein können, ausgeglichen werden können und z.B. das Zerreißen der Schaumstoffschicht bei geringerer Haftfestigkeit des Bindemittels im Vergleich zu Klebern, mit denen die Vorsatzschale an dem zu

dämmenden Gebäudeteil befestigt wird, nicht zum Tragen kommt.

Von Vorteil ist aber auch, wenn die Schaumstoffschicht an der Gipskartonplatte angeformt ist, da damit ein fester Zusammenhalt der Schaumstoffschicht und der Gipskartonplatte erreicht wird, insbesondere wenn flüssige Präpolymere verwendet werden, da damit eine Durchtränkung der Papierschichten, mit denen Gipskartonplatten normalerweise abgedeckt sind, erreicht wird, sodaß nach Aufschäumung eine Art mechanischer Verzahnung zusätzlich zur adhäsiven Bindung entstehen kann. Darüber hinaus kann damit auf zusätzliche Bindemittel verzichtet werden, wodurch die Herstellung einerseits durch die Einsparung von Arbeitsschritten verkürzt und andererseits verbilligt werden kann.

In den Ansprüchen 24 bis 37 sind vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Dämmelementes angegeben.

Vorteilhaft ist es, daß durch eine beidseitige Oberflächenstrukturierung bei mechanischer Beanspruchung des Dämmelementes eine verbesserte Kraftaufteilung auf einen größeren Bereich des Dämmelementes erfolgt, sodaß im wesentlichen keine punktuelle Beanspruchung auftritt.

Von Vorteil ist dabei eine regelmäßige Verteilung der vertieften bzw. erhabenen Oberflächenbereiche, sodaß eine besondere Verlegerichtung nicht beachtet werden muß und darüber hinaus auch diverse anfallende Reste aus der Verarbeitung des Dämmelementes verwendet werden können.

Durch die verschiedensten Ausgestaltungsmöglichkeiten der Oberflächenstrukturierung, im Querschnitt gesehen, kann das Dämmelement universell an verschiedenste dämmtechnische Gegebenheiten angepaßt werden.

Es ist weiters von Vorteil, bereichsweise eine Klebstoffschicht anzuordnen, da damit einerseits die Verarbeitbarkeit durch den Heimwerker erleichtert wird und zum anderen eventuell auftretende Fehler z.B. in der Wahl eines falschen Klebers durch die werksmäßige Ausrüstung vermieden werden können.

Anordnungen eines Verstärkungselementes bzw. einer Dampfdiffusionssperre bieten wiederum den Vorteil der universellen Anpaßbarkeit an einerseits gebäudetechnische Gegebenheiten und andererseits an festigkeitsorientierten Anforderungen.

Dabei ist die Ausbildung des Verstärkungselementes durch ein Gitter und/oder ein Netz und/oder Stäbe vorteilhaft, womit Dämmelemente zur Verfügung gestellt werden können, welche je nach Erfordernis unterschiedlichste Festigkeitseigenschaften aufweisen und ist damit eine optimalere Anpaßbarkeit an die dämmtechnischen Erfordernisse möglich, d.h., eine eventuell auftretende Verschlechterung der Dämmeigenschaften des Dämmelementes findet nur in dem Ausmaß statt, als unbedingt erforderlich.

Es ist dabei auch eine Weiterbildung von Vorteil, bei der die Schaumstoffschicht zweischichtig ausgebildet ist, und zwischen den Schaumstoffschichten zumindest eine weitere Schicht, z.B. aus Schaumstoff, Kunststoff, Metall, Kork, angeordnet ist, womit das Dämmelement universeller auf wärme- und schalldämmende Erfordernisse sowie Festigkeitsanforderungen angepaßt werden kann.

Von Vorteil sind aber auch Ausgestaltungen, wonach die Schaumstofflocken eine mittlere Größe im Bereich zwischen 2 mm und 25 mm aufweisen, bzw. wenn das Bindemittel durch ein Präpolymer für einen Schaumstoff gebildet ist, bzw. wenn ein Anteil des Bindemittels an dem Schaumstofflocken/Bindemittel-Gemisch im Bereich zwischen 3 Gew.-% und 20 Gew.-%, insbesondere im Bereich zwischen 5 Gew.-% und 17 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich zwischen 8 Gew.-% und 12 Gew.-%, beträgt, da es damit möglich wird, Abfall und Recyclingrohstoffe für das Dämmelement zu verwenden, wobei ein sicherer Zusammenhalt des Dämmelementes bzw. dessen Teile ermöglicht wird.

Durch die Ausbildung von zusätzlichen Hohlräumen innerhalb des Dämmelementes stehen vorteilhafterweise zusätzliche Volumina für die Schallabsorption zur Verfügung.

Schließlich betrifft die Erfindung auch die vorteilhafte Verwendung der Vorsatzschale bzw. des Dämmelementes zur Schall- und/oder Wärmedämmung eines Mauerwerkes, wobei hier insbesondere die Möglichkeit der nachträglichen Schall- und Wärmedämmung bereits bestehender Bauwerke vorteilhaft ist.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der folgenden Fig. näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Dämmelement in Schrägansicht;
- Fig. 2 das Dämmelement nach Fig. 1 in Seitenansicht, geschnitten nach der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 die Anordnung einer erfindungsgemäßen Vorsatzschale an einer zu dämmenden Wand;
- Fig. 4 eine Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Dämmelementes in Seitenansicht;
- Fig. 5 eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Dämmelementes in Seitenansicht;
- Fig. 6 eine Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Dämmelementes in Seitenansicht;
- Fig. 7 eine Ausführungsvariante des Dämmelementes in Seitenansicht mit unterschiedlich strukturierten Oberflächen;
- Fig. 8 eine Ausführungsvariante der Vorsatzschale unter Anordnung von zwei Dämmelementen in Seitenansicht;
- Fig. 9 eine Ausführungsvariante der Vorsatzschale mit direkter Verankerung des Dämmelementes an der zu dämmenden Wand in Seitenansicht.

Einführend sei festgehalten, daß in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

In den Fig. 1 und 2 ist ein erfindungsgemäßes Dämmelement 1 sowie in Fig. 3 die Verwendung des Dämmelementes 1 zum Aufbau einer Vorsatzschale 2 für die Dämmung eines Gebäudeteiles 3, z.B. einer Wand, dargestellt. Dieses Dämmelement 1 kann insbesondere zur Dämmung von Gebäudeteilen 3 im Wohnbereich verwendet werden, wobei unter Dämmung einerseits die Schalldämmung und andererseits die Wärmedämmung aufgrund der Ausbildung des Dämmelementes 1 als Schaumstoffschicht 4 verstanden werden soll. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, dieses Dämmelement 1 zur Schalldämmung bzw. Wärmedämmung in anderen technischen Gebieten einzusetzen, beispielsweise zur Schalldämmung von Maschinenteilen.

Vorzugsweise wird das Dämmelement 1 im Wohnbereich angewandt. Hierbei bietet sich der Vorteil, insbesondere aufgrund der Ausbildung der Vorsatzschale 2, daß Wände z.B. aus Leichtwandziegeln, d.h. Ziegeln bis ca. 12,5 cm Stärke, relativ rasch und einfach nachträglich gedämmt werden können. Gegebenenfalls, insbesondere wenn der Untergrund tragfähig ist, kann auf besondere Vorarbeiten, wie z.B. das Abschlagen des Putzes, verzichtet werden und das Dämmelement 1 direkt an dieser Wand bzw. dem Gebäudeteil 3 angeordnet werden. Aufgrund der Ausbildung des Dämmelementes 1 ist es möglich, an einer dem Gebäudeteil 3 gegenüberliegenden Oberfläche 5 des Dämmelementes 1 zumindest eine Deckschicht 6, welche durch ein Flächenelement, wie z.B. eine Gipskartonplatte, einer Faserplatte oder dgl., gebildet ist, anzuordnen, sodaß nach Fertigstellung der Vorsatzschale diese lediglich mit handelsüblichen Farben gestrichen bzw., falls erwünscht, wiederum verputzt werden muß. Vorteilhaft ist daran, daß diese Arbeiten keine besondere Fachkenntnis voraussetzen, sodaß sie also auch von sog. Heimwerkern durchgeführt werden können.

Zur Verbesserung der Wärme- und/oder Schalldämmung weist das Dämmelement 1 auf einer dem zu dämmenden Gebäudeteil 3 nächstliegenden Oberfläche 7 eine Strukturierung, d.h. vertiefte und erhabene Oberflächenbereiche 8, 9, auf, wodurch einerseits zwischen dem zu dämmenden Gebäudeteil 3 und dem Dämmelement 1 Luftkammern gebildet werden und darüber hinaus der Vorteil erreicht wird, daß das Dämmelement 1 nicht vollflächig an dem zu dämmenden Gebäudeteil 3 anliegt. Damit reduziert sich die Übertragung des verbleibenden Restschalls in den bzw. aus dem Gebäudeteil 3 auf ein Minimum.

Das Dämmelement 1 ist vorzugsweise, wie in Fig. 1 angedeutet, rechteckig ausgebildet, wobei dies aber nicht bedeuten soll, daß Sonderformen nicht auch möglich sind.

Das Dämmelement 1 weist einander gegenüberliegende Oberflächen 5, 7 auf, die einerseits zur Befestigung des Dämmelementes 1, d.h. der Schaumstoffschicht 4 an dem Gebäudeteil 3, sowie zur Anordnung besagter Deckschicht 6, welche durch das Flächenelement gebildet ist, ausgebildet sind. Vorzugsweise ist damit gemeint, daß diese Oberflächen eine „rauhe“ Struktur aufweisen. Dies kann z.B. damit erreicht werden, daß die Schaumstoffschicht 4 aus einem offenporigen Weichschaumstoff gebildet ist. Dies hat den Vorteil, daß insbesondere das Dämmelement 1, d.h. die Schaumstoffschicht 4 nur durch Verkleben über eine Kleberschicht 10 an dem Gebäudeteil 3 sowie die Deckschicht 6 ebenfalls nur über eine Kleberschicht 11 angeordnet werden kann. Diese rauhe, insbesondere offenporige Struktur der Oberfläche bietet den Vorteil, daß der verwendete Kleber teilweise von dem Dämmelement 1 aufgesogen wird, sodaß ein fester Verbund einerseits zwischen dem Gebäudeteil 3 und der Schaumstoffschicht 4 und andererseits zwischen der Deckschicht 6 und der Schaumstoffschicht 4 erreicht werden kann. Es kann damit auf zusätzliche Ankerhilfsmittel, wie z.B. diverse Ankerprofile, wie aus dem Stand der Technik bekannt, verzichtet werden.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, zumindest eine der Oberflächen 5, 7 je nach verwendetem Kleber „glatt“, gegebenenfalls geschlossenporig auszuführen, beispielsweise wenn das Dämmelement 1 an seiner dem Gebäudeteil 3 abgewandten Oberfläche 7 weitere Zwischenschichten, wie beispielsweise Dampfdiffusionssperren, aufweist. Auch zusätzliche Verstärkungselemente können beispielsweise an dieser Oberfläche 5 angeordnet werden, wobei diese Verstärkungen in Form von Gittern bzw. Netzen, z.B. aus Glasfasern oder dgl., ausgebildet sein können.

Die Kleberschicht 10, 11 kann, wie in Fig. 3 dargestellt, vollflächig aufgetragen werden. Andererseits ist es selbstverständlich möglich, daß das Dämmelement 1 selbst bereits mit dieser Kleberschicht 10, 11 ausgerüstet ist und dabei lediglich die erhabenen Bereiche 9, welche direkt an dem Gebäudeteil 3 anliegen, mit der Kleberschicht 10 werksseitig ausgerüstet sind und kann diese Kleberschicht 10 vor der Verwendung des Dämmelementes 1 mit handelsüblichen Folien abgedeckt sein, die für die Montage des Dämmelementes 1 am Gebäudeteil 3 abgezogen werden. Es ist hierbei auch möglich, die Oberfläche 5 bereits werksseitig mit der Kleberschicht 11 auszurüsten bzw. kann selbstverständlich diese Kleberschicht 11 auch nach der Montage des Dämmelementes 1 zur Montage der Deckschicht 6 aufgetragen werden.

Obwohl in der Fig. 3 nicht dargestellt, ist es möglich, mehrere Deckschichten 6 übereinander anzuordnen, beispielsweise eine zweite Lage Gipskartonplatten, wobei diese in bezug auf die Höhe sowie auf die Breite vorzugsweise mit Versatz angeordnet werden, sodaß einerseits keine durchgehende Fuge zum Dämmelement entsteht und andererseits durch diesen Versatz eine zusätzliche Versteifung der Vorsatzschale 2 erreicht werden kann.

Die weitere Deckschicht kann aber auch durch andere Werkstoffe, wie z.B. Holzpaneele etc., gebildet werden bzw. kann diese Deckschicht auch durch die wahlweise anzubringende Putzschicht gebildet sein.

Vorzugsweise wird das Dämmelement 1 für die Vorsatzschale 2, wie in Fig. 2 andeutungsweise dargestellt, aus einem sogenannten Verbundschaumstoff gebildet. Dazu werden einzelne Schaumstoffflocken 12, welche insbesondere einen Durchmesser aufweisen, der zwischen 2 mm und 25 mm, insbesondere zwischen 5 und 20 mm, beispielsweise zwischen 6 und 17 mm, beträgt, über ein geeignetes Bindemittel miteinander verbunden. Als Bindemittel kann beispielsweise wiederum ein entsprechender Kleber verwendet werden, wobei vorzugsweise das Bindemittel ein Präpolymer für einen Schaumstoff, beispielsweise einen Polyurethanschaumstoff, ist. Damit läßt sich insbesondere bei Verwendung von Polyurethanschaumstoffflocken unterschiedlichster Herkunft eine sehr einheitliche Struktur durch das Aufschäumen dieses Präpolymers und damit in der Folge ein sehr einheitliches Verhalten in bezug auf die Dämmung erreichen. Als Polyurethane können sowohl Polyester- als auch Polyether-Polyurethane verwendet werden. Zudem ist es möglich, dem Schaumstoff verschiedenste Füllstoffe, wie beispielsweise thermoplastische Partikel, Kork, Gummi etc. wie auch diverse Additiva, beispielsweise Flammhemmer, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, z.B. Blähgraphit, Borate, Aluminiumverbindungen etc., oder aber auch hydrophobierende Additiva zuzusetzen. Es kann damit eine sehr universelle Anpaßbarkeit des Dämmelementes 1 und der damit gebildeten Vorsatzschale 2 an unterschiedlichste Einsatzzwecke erreicht werden.

Das Bindemittel liegt vorzugsweise in einem mengenmäßigen Anteil, bezogen auf die Schaum-

stofflocken 12, von 3 Gew.-% bis 20 Gew.-%, insbesondere 5 Gew.-% bis 17 Gew.-%, vorzugsweise 8 Gew.-% bis 12 Gew.-%, vor und kann sich der Bindemittelanteil an den jeweilig verwendeten Durchmessern für die Schaumstofflocken 12 bzw. am Anteil an zusätzlichen Füllstoffen bzw. Additiva orientieren.

5 Nicht unerwähnt soll in diesem Zusammenhang bleiben, daß eine direkte Verklebung der einzelnen Schaumstofflocken 12 miteinander möglich ist, dies jedoch aufgrund der Gefahr einer Krustenbildung zwischen den einzelnen Schaumstofflocken 12 aufgrund der thermischen Behandlung nicht eine bevorzugte Ausführungsvariante des Dämmelementes 1 bzw. der Vorsatzschale 2 darstellt.

10 In Fig. 4 ist eine Ausführungsvariante des Dämmelementes 1 dargestellt, bei der nicht nur die Oberfläche 7, sondern auch die Oberfläche 5 mit vertieften bzw. erhabenen Oberflächenbereichen 8, 9 versehen ist. Auf die Darstellung dieses Dämmelementes 1 in Form eines Verbundschaumstoffes wurde sowohl in Fig. 4 als auch in den weiteren Fig. zur Vereinfachung und besseren Übersichtlichkeit der Fig. verzichtet und ist es insbesondere auch nicht zwingend erforderlich, sondern
15 stellt lediglich eine bevorzugte Ausführungsvariante der Vorsatzschale 2 bzw. des Dämmelementes 1 dar.

Durch diese zusätzliche Oberflächenstrukturierung wird das Dämmverhalten des Dämmelementes 1 verbessert. Dies insbesondere deswegen, da bei Verwendung des Dämmelementes 1 für eine Vorsatzschale 2 entsprechend Fig. 3 zwischen der dort dargestellten Deckschicht 6 und dem
20 Dämmelement 1 zusätzliche Luftkammern gebildet werden, die für eine weitere Schall- bzw. Wärmedämmung zur Verfügung stehen. Darüber hinaus wird auch die Kontaktfläche zwischen dem Dämmelement 1 und der Deckschicht 6 verringert, sodaß auch hierdurch eine direkte Schalleintragung aufgrund des Schalldruckes, der auf die Deckschicht 6 wirkt, in das Dämmelement 1 vermindert wird.

25 Im übrigen sind die Ausführungen zur Variante nach den Fig. 1 bis 3 sowohl auf die gegenständliche Ausführungsvariante nach Fig. 4 sowie auf die weiteren, in den folgenden Fig. beschriebenen Ausführungsvarianten entsprechend zu übertragen bzw. anzuwenden, sodaß auf die zusätzliche Beschreibung verzichtet wird.

Mit Fig. 5 ist eine Variante des Dämmelementes 1 dargestellt, welche zweischichtig ausgeführt
30 ist. Dieses Dämmelement 1 weist wiederum eine erste Schicht 13 auf, welche eine bereits beschriebene Oberflächenstrukturierung aufweist und die zur Anlage an einen in Fig. 5 nicht dargestellten Gebäudeteil 3 vorgesehen ist. Diese Schicht 13 ist mit einer weiteren, dieser gegenüberliegenden Schicht 14 verbunden, vorzugsweise über eine Kleberschicht 15. Die weitere Schicht 14 weist in diesem Ausführungsbeispiel ebene Oberflächen auf, selbstverständlich sind aber auch
35 strukturierte Oberflächen möglich.

Durch die zweischichtige Ausführung wird es möglich, zwischen den Schichten 13, 14 beispielsweise Verstärkungselemente, wie bereits erwähnt, Gitter, Netze oder dgl. aus verschiedensten Materialien, wie z.B. Glasfasern, oder auch in Form von Stäben oder dgl. anzuordnen. Diese
40 Verstärkungselemente können aber auch innerhalb einer der Schichten 13, 14 angeordnet werden, beispielsweise durch Einlegen derselben in die Form während der Herstellung des Dämmelementes 1.

Es wird aber weiters dadurch möglich, zwischen den einzelnen Schichten 13, 14 z.B. Dampfdiffusionssperren anzuordnen. Weiters können diverse Funktionsträger, wie Metallfolien, mit deren
45 Hilfe eine Reflexion von Wärme erreicht werden kann, angeordnet werden, sodaß also eine Verbesserung der Wärmedämmung des Dämmelementes 1 ermöglicht wird.

Mit den Fig. 6 und 7 soll verdeutlicht werden, daß das Dämmelement 1 verschiedenste Oberflächenstrukturierungen, beispielsweise in Form von im Querschnitt gesehen sägezahnartigen, sinusartigen, trapezförmigen, rechteckförmigen bzw. kegelstumpfartigen, quadratischen Struktur-
50 elementen aufweisen kann, wobei, wie in Fig. 7 dargestellt, die beiden Oberflächen 5, 7 durchaus eine unterschiedliche Strukturierung zeigen können, wodurch das Dämmverhalten, insbesondere in Hinsicht Akustik bzw. der gewünschten Schalldämmung, beeinflusst werden kann.

Mit Fig. 8 wird eine Ausführung der Vorsatzschale 2 gezeigt, welche aus zwei Dämmelementen 1, der darüber angeordneten Deckschicht 6 sowie einer darauf angebrachten weiteren Deckschicht 16 aufgebaut ist. Die beiden Dämmelemente 1 weisen bevorzugt auf beiden einander gegenüber-
55 liegenden Oberflächen 5, 7, wovon jeweils die Oberfläche 7 dem zu dämmenden Gebäudeteil 3

zugewandt ist, Strukturierungen auf. Die beiden Dämmelemente 1 werden vorzugsweise so miteinander verbunden, beispielsweise wiederum über eine Klebstoffschicht, daß zwischen den beiden Dämmelementen 1 zusätzliche Hohlräume gebildet werden. Dadurch kann die Wärme- sowie die Schalldämmung der Vorsatzschale weiter verbessert werden.

Es ist damit aber auch möglich, zwischen diesen beiden Dämmelementen 1 zusätzliche Verstärkungselemente anzuordnen, die zu einer Verfestigung der Vorsatzschale 2 beitragen. Diese Verstärkungselemente können einerseits so ausgebildet sein, daß sie den Konturen des jeweiligen Dämmelementes 1 folgen, sodaß bei einem höhenmäßigen bzw. seitlichen Versatz der beiden Dämmelemente 1 ein Ineinandergreifen der erhabenen bzw. vertieften Oberflächenbereiche 8, 9 (in Fig. 8 nicht dargestellt) und damit ein sicheres Halten der Verstärkungselemente möglich wird.

Fig. 9 zeigt schließlich eine Ausführungsvariante der Vorsatzschale 2, bei der unterschiedlich dicke Dämmelemente 1 verwendet werden und wobei zwischen diesen beiden Dämmelementen 1 ein Trägerelement 17 angeordnet ist, welches über Fortsätze 18, z.B. entsprechende Profile, an dem zu dämmenden Gebäudeteil 3 befestigt ist. Das Trägerelement 17 kann beispielsweise aus diversen Hartkunststoffen bzw. auch aus Metallen gefertigt sein und vollflächig ausgebildet werden bzw. können mehrere nebeneinander angeordnete einzelne Trägerelemente 17 zum Aufbau der Vorsatzschale 2 angeordnet werden. Es wird damit erreicht, daß das Dämmelement 1 nicht mehr an dem zu dämmenden Gebäudeteil 3 anliegt, d.h. es ist keine Verklebung mit demselben notwendig und wird der direkte Kontakt zwischen dem Dämmelement 1 und dem Gebäudeteil 3 auf ein Minimum reduziert. Der zwischen dem Gebäudeteil 3 und dem Dämmelement 1 gebildete Luftraum bewirkt eine weitere Verbesserung der Dämmwirkung.

Die folgenden Ausführungen zu dem Dämmelement 1 bzw. zur Vorsatzschale 2 gelten für sämtliche dargestellte Ausführungsvarianten und sind gegebenenfalls dementsprechend zu übertragen.

Wie bereits erwähnt, wird für die Verbindung der einzelnen Schichten des Dämmelementes 1 bzw. für die Anbindung des Dämmelementes 1 an dem zu dämmenden Gebäudeteil 3 sowie zur Verbindung des Dämmelementes 1 mit der Deckschicht 6 sowie für die Verbindung der Deckschicht 6 mit der Deckschicht 16 bzw. für die Verbindung weiterer Deckschichten untereinander bevorzugt ausschließlich Klebstoff verwendet. Hierzu können beispielsweise Dispersionsklebstoffe oder handelsübliche Gipskartonkleber verwendet werden und erweist es sich als vorteilhaft, wenn der Klebstoff selbst gewisse Dämmeigenschaften schall- und/oder wärmetechnischer Natur aufweist. Gegebenenfalls kann der Klebstoff in Art einer Schwerschicht fungieren und damit einen zum Dämmelement 1 unterschiedlichen Frequenzbereich absorbieren.

Als Schaumstoff für das Dämmelement 1 können beispielsweise solche mit Raumgewichten im Bereich zwischen 70 kg/m^3 und 120 kg/m^3 , vorzugsweise 90 kg/m^3 , verwendet werden. Es ist andererseits natürlich möglich, insbesondere bei Abstimmung auf verschiedene Frequenzbereiche davon differierende Raumgewichtsfraktionen für die Schaumstoffschicht 4 heranzuziehen bzw. sind bei mehrschichtiger Ausführung des Dämmelementes 1 unterschiedlichste Raumgewichtsfraktionen verwendbar.

Die erhabenen bzw. vertieften Oberflächenbereiche 8, 9 können eine maximale Höhe aufweisen, die zumindest annähernd im Bereich zwischen einem Drittel und der Hälfte der Gesamthöhe der Schaumstoffschicht 4 entspricht. Damit kann nicht nur die Eigensteifigkeit des Dämmelementes 1 durch entsprechende Kraftverteilung bei mechanischer Belastung verbessert werden, sondern können damit auch die zwischen dem Gebäudeteil 3 und dem Dämmelement 1 bzw. zwischen den Dämmelementen 1 angeordneten Lufthohlräume in bezug auf ihre Volumen bzw. Volumina beeinflusst werden und ist damit eine Beeinflussung der schalltechnischen Eigenschaften des Dämmelementes 1 möglich.

Ist die Oberflächenstrukturierung in Form von miteinander nicht verbundenen vertieften bzw. erhabenen Oberflächenbereichen 8, 9 ausgeführt, so erweist es sich als vorteilhaft, wenn diese Bereiche regelmäßig über die Oberfläche bzw. Oberflächen des Dämmelementes 1 verteilt angeordnet sind.

Es ist weiters möglich, zusätzliche Ausnehmungen auch innerhalb des Dämmelementes 1 anzuordnen, die ebenfalls zur Schalldämmung, d.h. zur Energieabsorption, zur Verfügung stehen können.

Zudem ist es möglich, über die Oberfläche verteilt, insbesondere jene Oberfläche, die der

Deckschicht 6 zugewandt ist, am Dämmelement 1 regelmäßig angeordnete Einlagen bzw. Verstärkungen anzuordnen, beispielsweise aufzukleben, um damit die Montage von diversen Gegenständen auf der Vorsatzschale 2 zu erleichtern bzw. das Ausreißverhalten von z.B. Dübeln in Richtung besserer Haftkräfte zu verbessern.

5 Das Dämmelement 1 wird vorzugsweise mittels CNC-Verfahren aus größeren Schaumstoffblöcken geschnitten, wodurch sehr einheitliche, konturgenaue Ausbildungen mit einheitlichen Eigenschaften erreichbar sind.

In einer weiteren Ausführungsvariante ist es möglich, daß der Schaumstoff des Dämmelementes 1 direkt an den Gipskartonplatten angeformt wird, z.B. durch direktes Aufschäumen auf diesen
10 Platten. Das Aufschäumen kann z.B. nach dem Freischäumverfahren durchgeführt werden und kann die Oberfläche des Schaumstoffes durch nachträgliches Schneiden entsprechend strukturiert werden. Ebenso ist aber auch die Verwendung von Negativformen möglich, sodaß der Schaumstoff nach dem Aufschäumen bereits die Oberflächenstruktur aufweist.

Die Verarbeitung der einzelnen Komponenten der Vorsatzschale 2 kann beispielsweise wie
15 folgt ausgeführt werden.

Die Gipskartonplatten werden entsprechend den Verarbeitungshinweisen der Hersteller derselben auf die erforderliche Raumhöhe abgelängt und die notwendigen Aussparungen ausgeschnitten. Es sollte dabei auf eine obere und untere Beabstandung der Gipskartonplatten von der Decke bzw. dem Boden von ca. 10 mm geachtet werden, um ausreichend Platz für mögliche Wärmeausdehnungen zur Verfügung zu haben. Um die Aussparungen und im Bereich der seitlichen Wandanschlüsse sollten ebenfalls mind. 5 mm Abstand berücksichtigt werden.
20

In der Folge wird, insbesondere mit einer Zahnpachtel, ein Gipskartonkleber vorzugsweise vollflächig auf die Wand aufgetragen, und anschließend das Dämmelement 1 an die mit Kleber aufgetragene Wand gedrückt. Auf dieser ersten Lage wird bzw. werden die Gipskartonplatte(n)
25 angebracht, vorzugsweise wiederum über einen auf der der Wand abgewandten Oberfläche des Dämmelementes (1) mit einer Zahnpachtel, insbesondere vollflächig, aufgetragenen Kleber. Falls erforderlich, kann auf dieser ersten Schicht aus Gipskartonplatten eine weitere Lage Gipskartonplatten in der beschriebenen Art und Weise angebracht werden. Dies erfolgt vorzugsweise nach dem Abbinden des Bindemittels und können dabei die Gipskartonplatten versetzt angeordnet werden, z.B. um eine halbe Breite und/oder Länge.
30

Es ist möglich, die beiden Schichten aus Gipskartonplatten miteinander zu verschrauben, wobei vorzugsweise Schrauben mit einer solchen Länge ausgewählt werden, daß diese nicht in Kontakt mit der zu dämmenden Wand kommen.

35 Abschließend werden die Fugen mit geeigneten Fugenfüllern verspachtelt. Die Anschlußfugen zu Decke, Boden und seitlich anschließenden Wänden sollten zum Ausgleich von Längenausdehnungen dauerelastisch versiegelt werden.

Für die Boden- und Deckenfugen können Dämmelementstreifen mit 10 mm Höhe und doppelter Gipskartonplattenbreite in der jeweiligen Wandlänge vorgesehen werden.

40 Es ist weiters möglich, daß zwischen den Gipskartonplatten zur Verbesserung der Dämmeigenschaften eine weitere Schicht aus erfindungsgemäßen Dämmelementen 1 angeordnet wird.

Anhand einer Vergleichsmessung nach ISO 717 bzw. STN-ISO 140-3 an einer unverputzten und einer mit der erfindungsgemäßen Vorsatzschale versehenen Wand konnte nachgewiesen werden, daß eine Verbesserung der Durchgangsdämmung um 24,5 dB erreicht wurde. Die Stärke der Ziegelwand betrug dabei 11,5 cm und wurden handelsübliche Ziegel verwendet. Die Vorsatzschale
45 bestand neben der Schaumstoffschicht mit einer Stärke von 40 mm aus 2 Schichten Gipskartonplatten mit einer Stärke von je 12,5 mm. Gemessen wurden Frequenzen im Bereich zwischen 100 Hz und 5000 Hz (1/3 Oktav), wobei die Durchgangsdämmung der unverputzten Wand 32,2 dB und die Durchgangsdämmung der mit der Vorsatzschale versehenen Wand 56,7 dB betrug.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, daß zum besseren Verständnis des Dämmelementes 1 bzw. der Vorsatzschale 2 dieses bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.
50

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

55 Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1, 2, 3; 4; 5; 6, 7; 8; 9 gezeigten Ausführungen und Maßnahmen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die dies-

bezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

5

PATENTANSPRÜCHE:

1. Mehrschichtige Vorsatzschale zur Schall- und/oder Wärmedämmung eines Gebäudeteils, z.B. einer Wand, insbesondere für den Wohnbereich, umfassend zumindest eine Schaumstoffschicht mit einer ersten zur Anlage an die Wand ausgebildeten Oberfläche und einer dieser gegenüberliegenden zweiten Oberfläche, an der zumindest eine Deckschicht befestigt ist, die durch ein Flächenelement, wie z.B. eine Gipskartonplatte, eine Faserplatte, gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Oberfläche (7) der Schaumstoffschicht (4) eine Strukturierung in Form von erhabenen bzw. vertieften Oberflächenbereichen (8, 9) aufweist, wobei die erhabenen Oberflächenbereiche (9) zur Verklebung der Schaumstoffschicht an dem Gebäudeteil (3) rauh, z.B. offenporig, ausgebildet sind, und daß die Schaumstoffschicht (4) aus miteinander verbundenen Schaumstofflocken (12) besteht.
2. Vorsatzschale nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Oberfläche (5) der Schaumstoffschicht (4) erhabene bzw. vertiefte Oberflächenbereiche (8, 9) aufweist, wobei die erhabenen Oberflächenbereiche (9) zur Befestigung der Deckschicht (6) rauh, z.B. offenporig, ausgebildet sind.
3. Vorsatzschale nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenstrukturierung der ersten und der zweiten Oberfläche (5, 7) der Schaumstoffschicht (4) unterschiedlich ist.
4. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erhabenen Oberflächenbereiche (9) der ersten und/oder zweiten Oberfläche (7; 5) der Schaumstoffschicht (4) mit einem Klebstoff, insbesondere einem Dispersionskleber, versehen sind.
5. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für die Verbindung der einzelnen Schichten ausschließlich ein Klebstoff verwendet wird.
6. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Schaumstoffschicht (4) und der Deckschicht (6) und/oder in der Schaumstoffschicht (4) zumindest bereichsweise ein Verstärkungselement angeordnet ist.
7. Vorsatzschale nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungselement als Gitter bzw. Netz, z.B. aus Glasfasern, ausgebildet ist.
8. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Gipskartonplatte eine weitere Deckschicht (16) angeordnet ist.
9. Vorsatzschale nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Deckschicht (16) eine Gipskartonplatte ist.
10. Vorsatzschale nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Deckschicht (16) mit seitlichem und/oder höhenmäßigem Versatz angeordnet, insbesondere mit der ersten Gipskartonplatte verklebt ist.
11. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstofflocken (12) mit einem Bindemittel, z.B. einem Präpolymer für einen Schaumstoff, einem Kleber, miteinander verbunden sind.
12. Vorsatzschale nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil des Bindemittels an dem Schaumstofflocken/Bindemittel-Gemisch für die Schaumstoffschicht (4) im Bereich zwischen 3 Gew.-% und 20 Gew.-%, insbesondere im Bereich zwischen 5 Gew.-% und 17 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich zwischen 8 Gew.-% und 12 Gew.-%, beträgt.
13. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstofflocken (12) einen Durchmesser im Bereich zwischen 2 mm und 25 mm aufweisen.
14. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstoffschicht (4) ein Raumgewicht im Bereich zwischen 70 kg/m³ und 120 kg/m³ aufweist.
15. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

- Schaumstoffschicht (4) zumindest zweischichtig ausgebildet ist.
16. Vorsatzschale nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schichten (13, 14) der Schaumstoffschicht (4) ein Verstärkungselement angeordnet ist.
 17. Vorsatzschale nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Schichten (13, 14) der Schaumstoffschicht (4) auf ihrer ersten und/oder zweiten Oberfläche (7, 5) eine Strukturierung aufweist.
 18. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstoffschicht (4) aus Polyurethan gebildet ist.
 19. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstoffschicht (4) flammhemmend und/oder wasserabweisend ausgerüstet ist.
 20. Vorsatzschale nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwischen zwei Schichten (13, 14) eine Dampfdiffusionssperre angeordnet ist.
 21. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vertieften Oberflächenbereiche (9) der Schaumstoffschicht (4) eine maximale Höhe aufweisen, die zumindest annähernd im Bereich zwischen einem Drittel und der Hälfte der Gesamthöhe der Schaumstoffschicht (4) entspricht.
 22. Vorsatzschale nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstoffschicht (4) an der Gipskartonplatte angeformt ist.
 23. Dämmelement aus Schaumstoff, insbesondere Schall- und/oder Wärmedämmelement, mit einer ersten Oberfläche und einer dieser gegenüberliegenden zweiten Oberfläche, wobei die erste Oberfläche zur Anlage an eine Wand ausgebildet ist und eine Strukturierung in Form von erhabenen bzw. vertieften Oberflächenbereichen aufweist, insbesondere für eine Vorsatzschale nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Oberfläche (7) zumindest bereichsweise zur Verklebung mit der Wand rauh, z.B. offporig, ausgebildet ist, und daß die Schaumstoffschicht (4) aus einem Verbundschaumstoff aus über ein Bindemittel miteinander verbundenen Schaumstofflocken (12), z.B. aus Polyurethan, gebildet ist.
 24. Dämmelement nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Oberfläche (5) eine Strukturierung in Form von vertieften und/oder erhabenen Oberflächenbereichen (8, 9) aufweist.
 25. Dämmelement nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß die vertieften bzw. erhabenen Oberflächenbereiche (8, 9) über die Oberfläche(n) (7, 5) regelmäßig verteilt angeordnet sind.
 26. Dämmelement nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Strukturierung durch im Querschnitt gesehen sägezahnartige, sinusartige, trapezförmige, rechteckförmige bzw. kegels stumpfartige, quadratische Strukturelemente ausgebildet ist.
 27. Dämmelement nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest auf den erhabenen Oberflächenbereichen (9) der ersten und/oder zweiten Oberfläche (7, 5) zumindest bereichsweise eine Kleberschicht (10, 11) angeordnet ist.
 28. Dämmelement nach einem der Ansprüche 23 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der ersten und der zweiten Oberfläche (7, 5) zumindest ein Verstärkungselement und/oder eine Dampfdiffusionssperre angeordnet ist.
 29. Dämmelement nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungselement durch ein Gitter und/oder ein Netz und/oder Stäbe gebildet ist.
 30. Dämmelement nach einem der Ansprüche 23 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstoffschicht (4) zweischichtig ausgebildet ist, und zwischen den Schaumstoffschichten (4) zumindest eine weitere Schicht, z.B. aus Schaumstoff, Kunststoff, Metall, Kork, angeordnet ist.
 31. Dämmelement nach einem der Ansprüche 23 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstofflocken (12) eine mittlere Größe im Bereich zwischen 2 mm und 25 mm aufweisen.
 32. Dämmelement nach einem der Ansprüche 23 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel durch ein Präpolymer für einen Schaumstoff gebildet ist.
 33. Dämmelement nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anteil des Bindemittels an dem Schaumstofflocken/Bindemittel-Gemisch im Bereich zwischen 3 Gew.-% und

20 Gew.-%, insbesondere im Bereich zwischen 5 Gew.-% und 17 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich zwischen 8 Gew.-% und 12 Gew.-%, beträgt.

34. Dämmelement nach einem der Ansprüche 23 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schaumstoffschicht (4) bzw. zwischen zwei Schaumstoffschichten (4) Hohlräume angeordnet sind.
35. Dämmelement nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume durch die vertieften bzw. erhabenen Oberflächenbereiche (8, 9) zweier miteinander verbundener Schaumstoffschichten (4) gebildet sind. (Fig. 8).
36. Verwendung der Vorsatzschale nach einem der Ansprüche 1 bis 22 zur Wärme- und/oder Schalldämmung eines Mauerwerks.
37. Verwendung des Dämmelementes nach einem der Ansprüche 23 bis 35 für eine Vorsatzschale zur Schall- und/oder Wärmedämmung eines Mauerwerks.

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

Fig.1

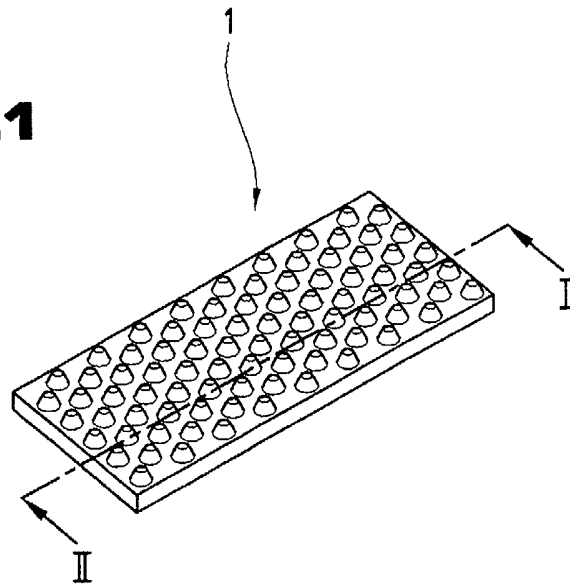


Fig.2

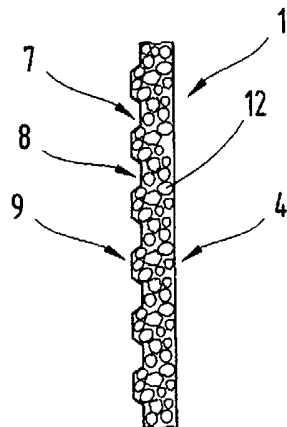


Fig.3

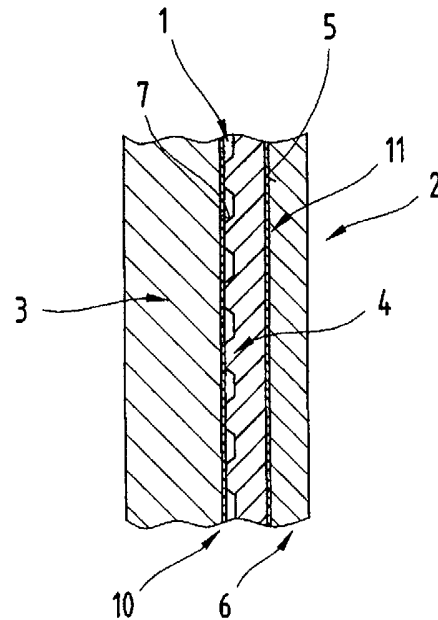


Fig.4

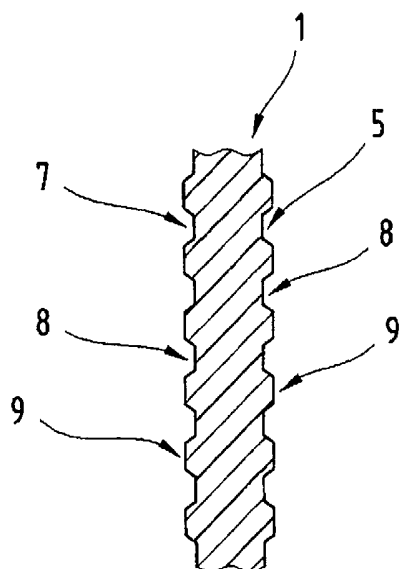


Fig.5

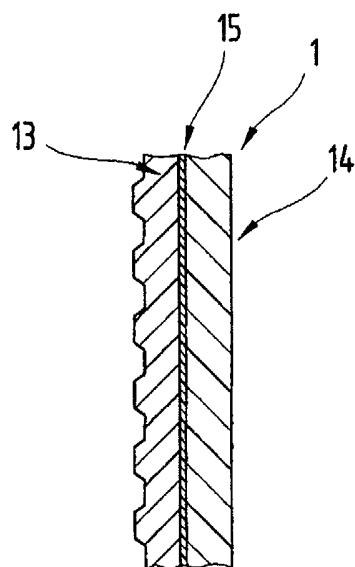


Fig.6

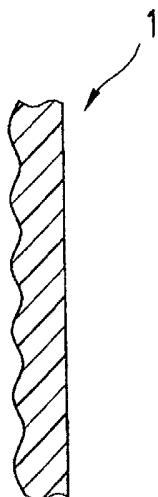


Fig.7

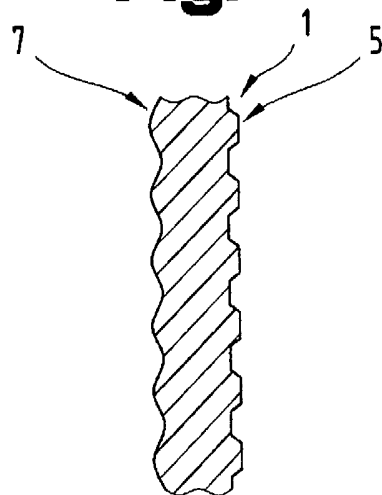


Fig.8

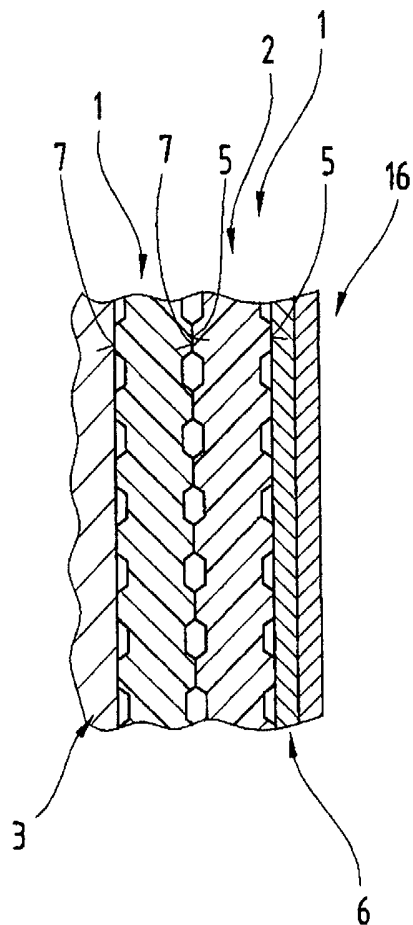


Fig.9

