



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer : **0 320 680 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
11.09.91 Patentblatt 91/37

(51) Int. Cl.⁵ : **E04B 9/00**

(21) Anmeldenummer : **88119707.3**

(22) Anmeldetag : **25.11.88**

(54) **Schallschluckendes Deckenelement für den Aufbau einer fugenlosen Akustikdecke.**

(30) Priorität : **16.12.87 DE 8716596 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
21.06.89 Patentblatt 89/25

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
11.09.91 Patentblatt 91/37

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 559 326

(56) Entgegenhaltungen :
**DE-A- 3 444 881
DE-U- 8 705 270
DE-U- 8 716 598
FR-A- 1 238 674**

(73) Patentinhaber : **STO AKTIENGESELLSCHAFT
W-7894 Stühlingen (DE)**

(72) Erfinder : **Rheinländer, Heinz
Wiesenweg 4a
W-8044 Lohhof (DE)**

(74) Vertreter : **Patentanwälte Leinweber &
Zimmermann
Rosental 7/II Aufg.
W-8000 München 2 (DE)**

EP 0 320 680 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein schallschluckendes Element für den Aufbau einer fugenlosen Akustikdecke bestehend aus einer Lochplatte, die raumseitig auf einer die Lochungen überdecken Vliesschicht mit einer schalldurchlässigen Putzschicht abgedeckt und auf der raumabgewandten Seite mit einer Schalldämmschicht hinterlegt ist, der eine undurchlässige Deckfolie zugeordnet ist.

Dieser Aufbau ist bekannt (DE-U-8705290.9). Die undurchlässige Deckfolie ist bei dieser Ausführung unmittelbar auf der Lochplatte angeordnet, und die Schalldämmschicht liegt selbst wieder auf der Deckfolie auf. Diese Ausführung wird insbesondere für unter der Decke von Räumen abgehängte Akustikdecken verwendet. Die Schallwellen treten aus dem Raum durch die schalldurchlässige Putzschicht hindurch in die Lochungen der Lochplatte ein und durch die Deckfolie hindurch und werden in der hinter dieser angeordneten Schalldämmschicht gedämpft. Bei einer aus derartigen Deckenelementen aufgebauten Akustikdecke ist andererseits sichergestellt, daß die in der Luft enthaltenen Schmutzteilchen, da die Luft aufgrund der undurchlässigen Deckfolie nicht mehr zirkulieren kann, auch nicht mehr im Bereich der Lochungen konzentriert von der Putzschicht ausgefiltert werden. Die Deckfolie verhindert somit, daß sich mit der Zeit an der Putzschicht die Orte der dahinterliegenden, durch die Putzschicht an sich abgedeckten Lochungen deutlich abheben. Die Anordnung der undurchlässigen Deckfolie unmittelbar auf der Lochplatte sorgt zwar dafür, daß die Decke nicht mehr unansehnlich wird, führt aber zu einer spürbaren Beeinträchtigung des Schallabsorptionswertes, und der Frequenzbereich des durch das Deckenelement absorbierten Schalles ist begrenzt. Da bei der bekannten Ausführung in der Praxis die Schalldämmschicht des schallschluckenden Deckenelementes gesondert zur Baustelle angeliefert und bei Montage der Akustikdecke als gesonderte Schicht auf der raumabgewandten Seite der Lochplatte aufgebracht wird, verleitet diese Montageweise häufig zu einer ungenauen Verlegung der Schalldämmschicht, zumal man deren Erstreckung oberhalb der Lochplatte nach Fertigstellung der abgehängten Akustikdecke nicht sehen kann. Im Ergebnis läßt dann ein derartiges Deckenelement bezüglich der Schallabsorptionseigenschaften zu wünschen übrig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Deckenelement der eingangs genannten Art so weiter auszubilden, daß nicht nur die Verschmutzung der Putzschicht aufgrund der Filterwirkung im Bereich der Löcher der Lochplatte vermieden ist, sondern auch die richtige Anordnung der Dämmschicht zwangsläufig gesichert ist, und zwar auf wirtschaftlich besonders günstige Weise, die überdies eine hohe Breitbandigkeit des Absorptionsvermögens gewährleistet.

Das schallschluckende Deckenelement nach der Erfindung, bei dem diese Aufgabe gelöst ist, zeichnet sich im wesentlichen dadurch aus, daß die Schalldämmschicht auf ihrer von der Lochplatte abgewandten Seite mit der undurchlässigen Deckfolie abgedeckt ist.

Bei der sich so ergebenden Sandwichplatte sind die einzelnen Schichten, nämlich die Lochplatte mit Vliesschicht und Putzschicht auf der einen Seite und mit Schalldämmschicht und undurchlässiger Deckfolie auf der anderen Seite von vornherein zusammengefaßt. Es ist damit die richtige Anordnung der Teile aufeinander durch die Vorfabrikation zwangsweise sichergestellt. Da beim schallschluckenden Deckenelement nunmehr die undurchlässige Deckfolie nicht mehr oberhalb der Lochplatte, jedoch unterhalb der Schalldämmschicht sondern vielmehr auf der Schalldämmschicht angeordnet ist, die ihrerseits auf der Lochplatte liegt, hat sich überraschenderweise ein besseres Absorptionsvermögen, nämlich eine erhöhte Breitbandigkeit über einen größeren Frequenzbereich gezeigt. Außerdem ist aufgrund der Tatsache, daß das schallschluckende Deckenelement als Baueinheit, die auch die Schalldämmschicht zwangsläufig mit umfaßt eine größere Wirtschaftlichkeit gegeben, da die gesamte Einheit fabrikmäßig herstellbar und vorgefertigt an die Baustelle anlieferbar ist. Die Herstellung kann dementsprechend witterungsunabhängig im Sommer wie im Winter erfolgen. Da die einzelnen Teile der Deckenelemente nicht erst am Bau zusammengesetzt werden müssen, wobei Fehler unvermeidbar sind, führt das Deckenelement nach der Erfindung zu qualitativ besseren Ergebnissen trotz kürzerer Montagezeiten am Bau.

Überraschenderweise hat die Verlagerung der undurchlässigen Deckfolie aus dem Bereich oberhalb der Lochplatte und unterhalb der Schalldämmschicht zur Oberseite dieser Schalldämmschicht hin nicht den Nachteil mit sich gebracht, den man hätte erwarten können, wonach das größere Luftvolumen der Löcher in der Lochplatte und in dem Bereich durch die Schalldämmschicht hindurch bis zur Deckfolie eine beim Auftreffen von Schall entsprechend größere Luftbewegung mit sich bringt, die wiederum eine Schmutzpartikelablagerung im Bereich der unteren Abdeckung der Löcher der Lochplatte durch die aufgetragene Putzschicht zur Folge hat. Auch bei dieser Ausführung bleibt die Putzschicht vielmehr auch an den sich vor den Löchern der Lochplatte befindlichen Putzbereichen sauber.

An dieser Stelle ist zu erwähnen, daß es bereits bekannt ist (FR-A-1238674) eine abgehängte Decke aus einzelnen Deckenelementen zu bilden, die auf den seitlichen Schenkeln eines aufgehängten T-Profils aufliegen. Bei dieser bekannten Decke wird das Problem gelöst, den Austritt von Schall in den über der Decke befindlichen Raum zu vermindern. Zu diesem Zweck ist der Schalldämmschicht eine Kunst-

stoff- oder Metallfolienabdeckung zugeordnet und durch Schaffung von Überlappungsstellen der Folienränder ist dafür gesorgt, daß Schall die seitlichen Ränder der Deckfolie nicht umgehen und nach oben austreten und in den darüber befindlichen Raum gelangen kann. Beim Gegenstand der Erfindung, bei dem sich dieses Problem überhaupt nicht stellt, kommt es vielmehr auf die Schaffung einer wirtschaftlich herstellbaren, fugenlosen Akustikdecke mit möglichst breitbandigem Absorptionsspektrum an. Die Unterseite des bekannten Deckenelements umfaßt eine Lochplatte, die unabgedeckt, d.h. auch im Bereich der Plattenränder ohne aufgetragene Putzschicht verbleibt. Die Plattenstruktur ist somit auch nach Fertigstellung der Decke erkennbar.

In der Zeichnung, auf die wegen der erfindungswesentlichen Offenbarung aller im folgenden nicht näher erläuterten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, ist die Erfindung beispielsweise erläutert. Sie zeigt ausschnittsweise einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Deckenelement.

Eine Deckenaufhängung ist mit dem oberen (in der Figur nicht gezeigten) Ende an der Decke des mit der untergehängten Akustikdecke zu versehenen Raumes befestigt. An der Deckenaufhängung 10 ist über Ankerelemente 12 das Grundprofil 14 der Deckenaufhängung befestigt. Dieses Grundprofil erstreckt sich über die gesamte Decke und erlaubt auf bekannte Weise das Abhängen der eigentlichen Deckenelemente über Ankerwinkel 16, die mit ihrem Winkel oben das Grundprofil 14 übergreifend einhängbar sind und unten über in der Figur nur symbolisch angedeutete Befestigungselemente 18 mit dem als Sandwichplatte aufgebauten Deckenelemente 20 verbunden sind.

Das Deckenelement 20 besteht aus einer größeren Anzahl von Schichten. Tragendes Element ist eine Lochplatte 22 aus Gipskarton. Zwar sind die Lochungen in der Figur regelmäßig eingezeichnet. Sie können auch durchaus eine regelmäßige Verteilung aufweisen. Es hat sich aber in der Praxis gezeigt, daß das Vorsehen von Lochungen unterschiedlicher Größe in der Lochplatte die akustischen Eigenschaften noch verbessert. Die Stärke der Gipskarton-Lochplatte kann vorzugsweise zwischen 10 und 15 mm liegen. Die Lochplatte 22 ist auf ihrer unteren, raumseitigen Oberfläche mit einer vorzugsweise aus Glasfasern bestehenden Vliesschicht 24 abgedeckt, die die Lochungen übergreift und somit wieder eine geschlossene Oberfläche bildet. Auf der Vliesschicht 24 trägt das Deckenelement 20 eine dünne, für den Schall durchlässige, optisch aber undurchlässige und im Griff starre Putzschicht 26. Die Putzschicht 26 wird vorzugsweise im Bereich der Stoßfugen zwischen benachbarten Deckenelementen 20 geschlossen bzw. fugenlos durchgezogen, so daß eine geschlossene Putzschicht entsteht, die den Charakter der von ihr abgedeckten Decke nicht mehr erkennen läßt.

Auf der raumabgewandten Seite weist die das Deckenelement 20 bildende Sandwichplatte eine Schalldämmschicht 28 auf. Diese liegt unmittelbar auf der Rückseite der Lochplatte 22 auf, weist aber eine erheblich größere Stärke als diese auf, die mindestens das Doppelte der Stärke der Lochplatte 22 betragen soll, um so die Wirksamkeit der Schallschluckeigenschaften der Akustikdecke sicherzustellen. Auch die Schalldämmschicht 28 kann aus Glasfasern oder Steinwolle aufgebaut sein.

Entscheidend ist nun, daß die das Deckenelement 20 bildende Sandwichplatte auf ihrer raumabgewandten Seite als letzte Schicht von einer Deckfolie 30 abgedeckt ist. Diese verhindert, daß durch die Sandwichplatte hindurch eine Luftzirkulation eintritt. Damit wird die schallschluckende Eigenschaft des Deckenelementes nicht beeinträchtigt. Die unangenehme Verschmutzung der Schauseite des Deckenelementes 20 wird aber wirkungsvoll unterbunden.

Patentansprüche

1. Schallschluckendes Deckenelement für den Aufbau einer fugenlosen Akustikdecke bestehend aus einer Lochplatte (22), die raumseitig auf einer die Lochungen überdeckenden Vliesschicht (24) mit einer schalldurchlässigen Putzschicht (26) abgedeckt und auf der raumabgewandten Seite mit einer Schalldämmschicht (28) hinterlegt ist, der eine undurchlässige Deckfolie (30) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalldämmschicht (28) auf ihrer von der Lochplatte (22) abgewandten Seite mit der undurchlässigen Deckfolie (30) abgedeckt ist.

Claims

1. Sound-absorbing ceiling element for the construction of a jointless acoustical ceiling comprising a perforated sheet (22) which, on the room side, is masked with a sound-transmitting plaster coating (26) on a nonwoven layer (24) covering the holes and, on the side remote from the room, is backed with a sound-insulating layer (28), to which is assigned an impermeable covering sheet (30), characterized in that the sound-insulating layer (28) is masked, on its side remote from the perforated sheet (22), with the impermeable covering sheet (30).

Revendications

1. Elément antibruit de plafond pour la construction d'un plafond acoustique sans joints, composé d'une plaque perforée (22), qui, du côté de la pièce, posée sur une couche fibreuse (24) recouvrant les perforations, est recouverte d'une couche d'enduit

(26) perméable au son et qui, du côté opposé à la pièce, est surmontée d'une couche acoustique isolante (28), à laquelle est associée une pellicule étanche de recouvrement (30), caractérisé en ce que la couche acoustique isolante (28) est recouverte par la pellicule étanche de recouvrement (30) sur son côté opposé à la plaque perforée (22).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

