

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 860 249 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.11.2007 Patentblatt 2007/48

(51) Int Cl.:

E04B 1/82 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07009923.9**(22) Anmeldetag: **18.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

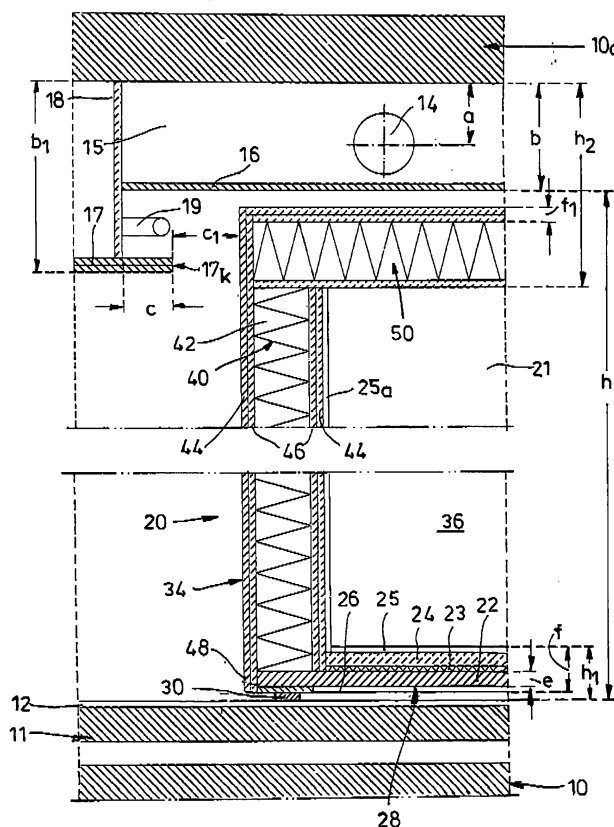
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **22.05.2006 DE 102006024259****19.08.2006 DE 102006039107**(71) Anmelder: **Tartsch, Henning****78464 Konstanz (DE)**(72) Erfinder: **Tartsch, Henning****78464 Konstanz (DE)**(74) Vertreter: **Behrmann, Niels et al****Hiebsch Behrmann Nüsse****Heinrich-Weber-Platz 1****78224 Singen (DE)**(54) **Gebäude mit in dessen Innenraum angeordnetem zellenartig ausgebildetem Raum**

(57) Gebäude mit zumindest einem Innenraum, in dem wenigstens ein weiterer etwa zellenartig ausgebildeter Raum angeordnet ist, wobei der Bodenbereich (28)

des vom Gebäude gesonderten zellenartigen Raumes (21) durch zumindest ein Distanzelement (30) aus Schalldämmstoff/en von einer Stellfläche (10, 12) des Gebäudes schallentkoppelnd getrennt ist.

Fig.1**EP 1 860 249 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gebäude mit zumindest einem Innenraum, in dem wenigstens ein weiterer zellenartig ausgebildeter Raum angeordnet ist.

[0002] Der Erfinder hat sich das Ziel gesetzt, derartige Kombinationen so zu gestalten, dass schallgeschützte Untersuchungsräume bei Hals-Nasen-Ohrenärzten oder in Akustikfachgeschäften entstehen oder Lärmschutzraum für Bedienungspersonal in Industriefertigungshallen. Auch soll ermöglicht werden, Schallschutzräume herzustellen, die in Hallen mit Produktionsmaschinen eingesetzt zu werden vermögen, so dass der umgebende Raum lärmgeschützt wird. Auch sollen Meditationsräume in privaten Häusern oder in Flughäfen und Hotels damit erstellt werden können.

[0003] Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Anspruchs; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an. Zudem fallen in den Rahmen der Erfindung alle Kombinationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, der Zeichnung und/oder den Ansprüchen offenbarten Merkmale. Bei angegebenen Benennungsbereichen sollen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als Grenzwerte offenbart und beliebig einsetzbar sein.

[0004] Erfindungsgemäß ist der Bodenbereich des vom Gebäude gesonderten zellenartigen Raumes durch zumindest ein Distanzelement aus Schalldämmstoff/en von einer Stellfläche des Gebäudes schallentkoppelnd getrennt; das Distanzelement soll aus einem formhaltenden Schalldämmstoff geformt sein, beispielsweise als Gummilager ausgebildet sein.

[0005] Als günstig hat es sich erwiesen, das leisten- oder plattenartige Distanzelement an der Unterfläche des Bodenaufbaus des den zellenartigen Raum umgebenden Zellengehäuses anzuordnen, etwa an dessen Ecken.

[0006] Vorteilhafterweise wird an der Unterfläche des Bodenaufbaus ein -- bevorzugt flachen -- Rahmen aus metallischem Werkstoff zur Verbindung mit Distanzelementen angebracht; deren freie Höhe soll den Abstand zwischen der Stellfläche des Gebäudes und der Unterfläche des Bodenaufbaus des zellenartigen Raumes bzw. des ihm umgebenden Zellengehäuses bestimmen. Bevorzugt ist die Breite des Distanzelementes geringer als die Breite jenes flachen Rahmens, so dass die Distanzelemente vollflächig mit diesem zu verbinden sind. Der Rahmen kann aus einer Leichtmetalllegierung bestehen, aber auch als Flachstahlrahmen ausgebildet sein.

[0007] In anderer Ausgestaltung sollen die Distanzelemente in Abstand zueinander auf der Unterfläche des Bodenaufbaues verteilt sein können.

[0008] Im Rahmen der Erfindung liegt es, dass der Bodenaufbau des Zellengehäuses mehrere Schichten aufweist, von denen die tiefstliegende als starre Bodenplatte -- insbesondere als Schalungsplatte -- ausgebildet ist; der Bodenaufbau soll der Schalldrosselung halber we-

nigstens eine Platte aus Gipsfasern enthalten, die noch von einem teppichartigen Belag überspannt ist.

[0009] Erfindungsgemäß sitzen der Bodenplatte Zellenwände auf, die einen schallhemmenden Aufbau anbieten und so den Innenraum schützen. Dazu sollen die Zellenwände jeweils beidseits eines Spaltraumes mit Dämmplatten versehen sein, der einen Metallständer als Halteelement enthalten kann, der von Dämmmaterial umgeben ist. Im übrigen sitzt den Wänden eine Deckenplatte auf, deren Aufbau etwa jenem der Wände entspricht.

[0010] Raumtiefe, Raumbreite und Raumhöhe der erfindungsgemäßen Akustikzelle sind beliebig. Es ist auch nicht entscheidend, ob in die den Raum umgebenden Flächen Fenster eingebaut sind. Die entscheidende Idee ist, ein Raum-in-Raum-System, welches akustisch von allen umgebenden architektonischen und baulichen Komponenten entkoppelt ist. Dies wird dadurch erreicht, dass die Akustikzelle bzw. der Akustikraum keinerlei Verbindung zu den umgebenden Wänden oder Decken entstehen lässt und seine Begrenzungen aus Materialien bestehen, die den Schall nicht übertragen. Dabei kann dieses Material als Fläche oder in Punkten zwischen Akustikraum und Boden eingesetzt werden. Letzterer steht also auf nicht schallübertragendem Material und ist akustisch entkoppelt.

[0011] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

- Fig. 1: einen Schnitt durch einen Teil eines Gebäuderaumes mit darin stehender Akustikzelle;
- Fig. 2: einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 zu einem anderen Ausführungsbeispiel;
- Fig. 3: den Querschnitt durch eine Akustikzelle;
- Fig. 4 bzw. 5: Front- bzw. Rückenwand der Akustikzelle nach Fig. 3 in Draufsicht;
- Fig. 6: die Außenansicht von die Front- und Rückenwand beidends verbindenden Seitenwänden;
- Fig. 7: den Deckenspiegel der Akustikzelle.

[0012] Zwei Geschossdecken 10, 10_a eines nicht weiter dargestellten Gebäudes verlaufen in vertikalem Abstand zueinander parallel. Die untere Geschossdecke 10 trägt eine mehrschichtige Bodeneinheit 11, die mit einer Deckschicht 12 überzogen ist. Der oberen Geschossdecke 10_a ist -- unter Bildung eines u.a. Rohre 14 in mittlerem Abstand a von hier 10 cm zur Geschossdecke 10_a

enthaltenden Deckenraumes 15 in einem Abstand b von hier 19 cm eine Zwischendecke 16 untergehängt, die eine Raumhöhe h von beispielsweise 2600 mm bestimmt. Auf der linken Seite ist in Abstand b_1 von 330 mm zur Geschossdecke 10_a eine abgehängte Decke 17 zu erkennen, die in horizontalem Abstand c von etwa 100 mm zu einer vertikalen Zwischenwand 18 unter Bildung eines nischenartigen Raumabschnittes für Leuchten 19 endet.

[0013] In horizontalem Abstand c_1 von hier 120 mm zur Kante 17_k der abgehängten Decke 17 verläuft eine Außenfläche eines Zellengehäuses bzw. einer Akustikzelle 20, die -- wie nachfolgend beschrieben -- akustisch von allen umgebenden architektonischen und baulichen Komponenten abgekoppelt ist. Bei dieser Akustikzelle 20 ragen vertikal von einer schweren Schalungsplatte 22 der Dicke e von 25 mm eine Front- bzw. eine Rückenwand 34 bzw. 36 auf, die gemäß Fig. 3 durch Seitenwände 38 verbunden sind. Jener Boden- oder Schalungsplatte 22 liegen eine Holzfaserplatte 23 der Dicke e_1 von 10 mm und eine Gipsfaserplatte 24 der Dicke e_2 von 23 mm als Auflagefläche für einen Teppichbelag 25 der Dicke e_3 von etwa 10 mm auf; diese Schichten 22, 24, 25 bildenergänzt durch einen Flachstahlrahmen 26 der Stärke e_4 von 10 mm sowie der Breite g von 100 mm -- den Bodenaufbau 28 der Gesamtdicke f von nahezu 70 mm. Statt jenes Flachstahlrahmens 26 kann auch ein aus einem anderen metallischen Werkstoff geformter Rahmen 26 zum Einsatz gelangen.

[0014] Der Flachstahlrahmen 26 des Bodenaufbaus 28 ist als Halteeinrichtung für schallentkoppelnde Lagerorgane 30 aus schalldämpfendem Werkstoff, insbesondere für Gummilagerorgane 30, eingesetzt, die eine Schallentkopplung verursachen und die in unterschiedlicher Konfiguration angebracht zu werden vermögen, beispielsweise als Leisten oder Platten unterschiedlicher Ausgestaltung. Diese Gummilagerorgane 30 bestimmen mit ihrer Höhe y den Abstand h_1 -- von hier 93 mm -- der Oberflächen der Deckschicht 12 der Bodeneinheit 11 der Geschossdecke 10 einerseits und des Teppichbelages 25 in der Akustikzelle 20 andererseits sowie den Spaltabstand.

[0015] Die Wände 34, 36, 38 weisen jeweils beidseits eines --Dämmmaterial 42 enthaltenden-- Metallständers 40 der Weite g_1 von 100 mm zwei Dämmplatten 44, 46 der Gesamtbreite f_1 von 25 mm auf; die zum Innenraum 21 der Akustikzelle 20 weisende Oberfläche der inneren Dämmplatte 46 ist mit einem Teppichbelag 25_a versehen, dessen Dicke e_5 ebenfalls etwa 10 mm misst. Nahe der Unterkante der die Außenfläche der Akustikzelle 20 bildende äußeren Dämmplatte 44 ist in diese bei 48 eine 1,5 mm hohe Schattenfuge eingeformt.

[0016] Der Teppichbelag 25_a endet in Fig. 1 an der Unterfläche 49 einer die Akustikzelle 20 überspannenden, auf den Wänden 34, 36, 38 aufliegenden Deckenplatte 50, wobei der Abstand h_2 von deren Innenfläche zur Innenfläche der Geschossdecke 10_a etwa 360 mm beträgt. In Fig. 2 steht die Oberkante des Teppichbelages 25_a in Abstand h_3 zur Unterfläche 49 der Deckenplatte

50 und dient als Halterung für eine innere Firstplatte 46_a, die damit in Abstand zur Deckenplatte 50 liegt. Deren Längsschnitt zeigt ebenfalls den Metallständer 40 sowie die äußere Dämmplattenpaarung 44/46; zum Innenraum 21 der Akustikzelle 20 ist nur eine Dämmplatte 46 vorgesehen, die -- wie gesagt -- in Fig. 2 in Abstand h_3 zum Metallständer 40 der Deckenplatte 50 steht.

[0017] Fig. 3 deutet den Grundriss einer Akustikzelle 20 mit äußerer Länge i von 500 cm und einer doppelten Breite n von 310 cm an. Die äußere Höhe k entspricht der Akustikzelle 20 misst hier 252 cm. Die Rückenwand 36 enthält in einem streifenartigen Durchbruch 37 Fenster 52 der Länge i_1 von etwa 300 cm und geringer Höhe n_1 von 50 cm. In der Frontwand 34 ist außermittig in einem Durchbruch 37 eine Türe 54 einer Breite i_2 von 110 cm angebracht.

[0018] Der Spiegel der Decke zeigt in Fig. 7 zwischen Front- und Rückenwand 34, 36 einer inneren freien Länge q von 470 cm sowie den Seitenwänden 38 einer inneren freien Länge q_1 von 280 cm ein Konstruktionsnetz aus Quadraten 56 der Seitenlänge t von 60 cm zwischen durchgehenden Randstreifen 58 bzw. 58_a der Breite z von 20 cm bzw. z_1 von 25 cm.

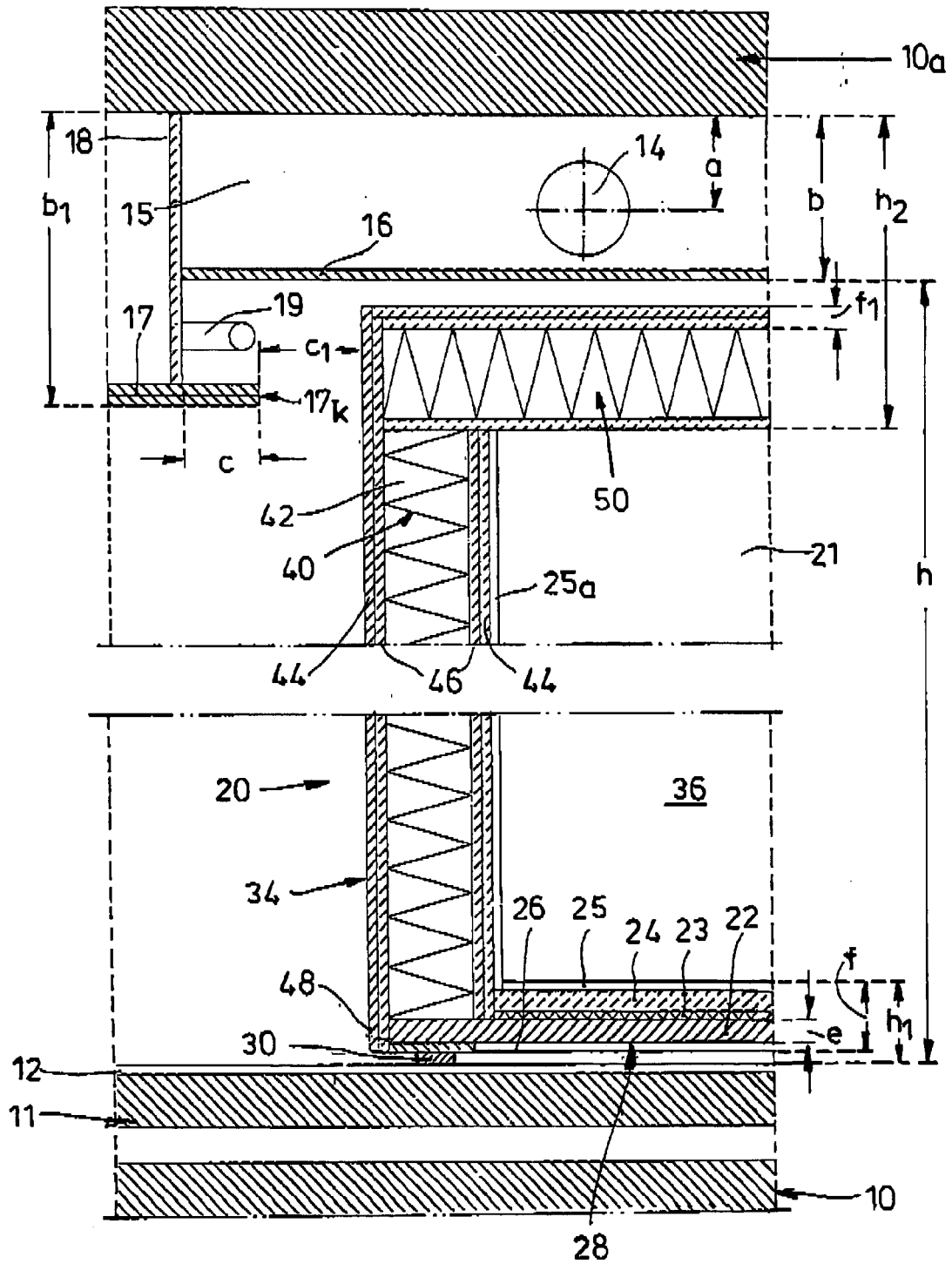
Patentansprüche

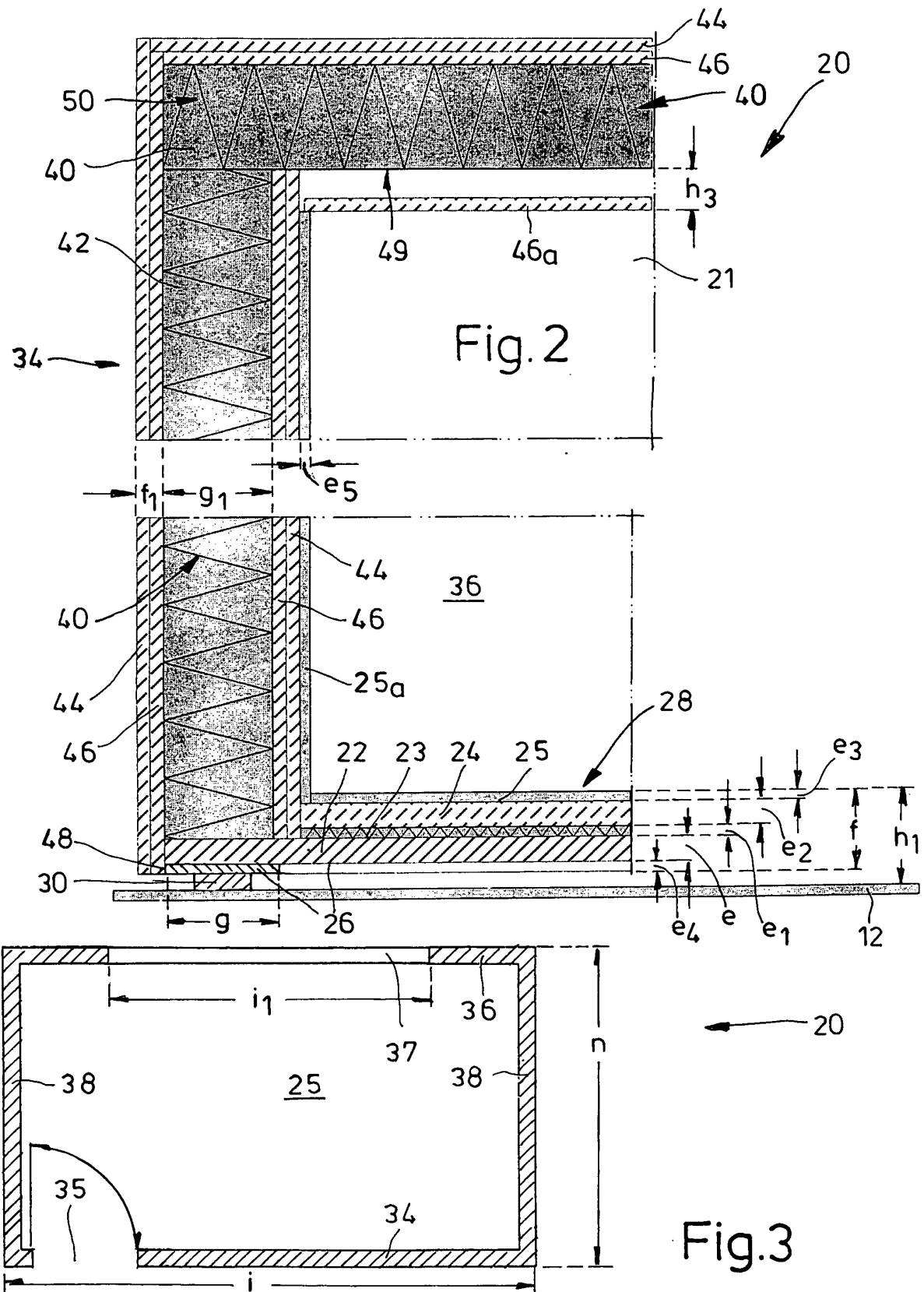
1. Gebäude mit zumindest einem Innenraum, in dem wenigstens ein weiterer etwa zellenartig ausgebildeter Raum angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bodenbereich (28) des vom Gebäude gesonderten zellenartigen Raumes (21) durch zumindest ein Distanzelement (30) aus Schalldämmstoff/en von einer Stellfläche (10, 12) des Gebäudes schallentkoppelnd getrennt ist.
2. Gebäude nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzelement (30) aus einem formhaltenden Schalldämmstoff geformt ist.
3. Gebäude nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** ein Gummilager als Distanzelement (30).
4. Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das leisten- oder plattenartige Distanzelement (30) an der Unterfläche des Bodenaufbaus (28) des den zellenartigen Raum umgebenden Zellengehäuses (20) angebracht ist.
5. Gebäude nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Distanzelemente (30) etwa an den Ecken des Bodenaufbaus (28) festgelegt sind.
6. Gebäude nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterfläche des Bodenaufbaus (28) ein Rahmen (26) aus metallischem Werkstoff zur Verbindung mit Distanzelementen (30) an-

gebracht ist.

7. Gebäude nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** einen flachen Rahmen (26) aus einer Leichtmetalllegierung. 5
8. Gebäude nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** einen Flachstahlrahmen (26).
9. Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Höhe (y) der Distanzelemente (30) den Abstand zwischen der Stellfläche (12) und der Unterfläche des Bodenaufbaus (28) des zellenartigen Raumes (21) bzw. des ihm umgebenden Zellengehäuses (20) bestimmt. 10
15
10. Gebäude nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Distanzelementes (30) geringer ist als die Breite (g) des Rahmens (26) (Fig. 2). 20
11. Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzelemente (30) in Abstand zueinander auf der Unterfläche des Bodenaufbaus (28) verteilt sind. 25
12. Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenaufbau (28) des Zellengehäuses (20) mehrere Schichten (22, 23, 24, 25) aufweist, von denen die tiefstliegende als starre Bodenplatte, insbesondere als Schalungsplatte (22), ausgebildet ist. 30
13. Gebäude nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenaufbau (28) zumindest eine Platte (24) aus Gipsfasern enthält, die von einem teppichartigen Belag (25) überspannt ist. 35
14. Gebäude nach Anspruch 12 oder 13, **gekennzeichnet durch** auf der Bodenplatte (22) aufsitzenden Zellenwände (34, 36, 38), die einen schallhemmenden Aufbau aufweisen. 40
15. Gebäude nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zellenwände (34, 36, 38) jeweils beidseits eines Spaltraumes mit Dämmplatte (44, 46) versehen sind. 45
16. Gebäude nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spaltraum einen Metallständer (40) als Halteelement enthält sowie diesen Dämmmaterial (42) umgibt. 50
17. Gebäude nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Zellenwänden (34, 36, 38) eine Deckenplatte (50) aufsitzt, deren Aufbau etwa jenem der Wände entspricht. 55

Fig.1





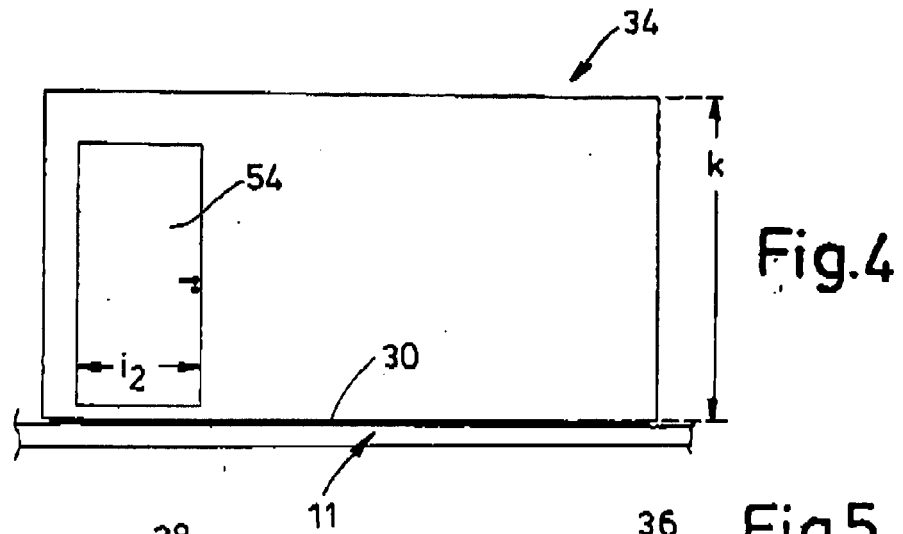


Fig. 6

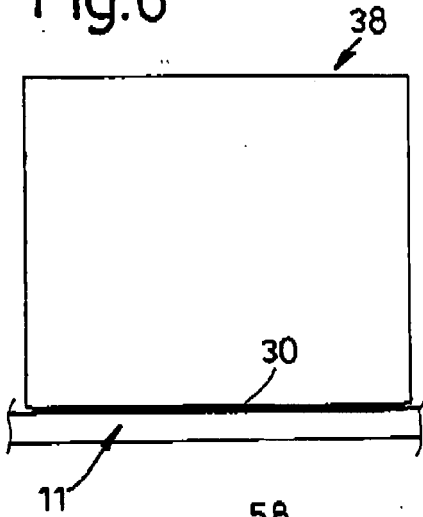


Fig. 5

