



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2010 Patentblatt 2010/48

(51) Int Cl.:
E04B 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10164130.6**

(22) Anmeldetag: **27.05.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(72) Erfinder:
• **Trunk, Matthias**
63916 Amorbach (DE)
• **Rogge, Dirk**
63916 Amorbach (DE)

(30) Priorität: **30.05.2009 DE 202009007750 U**
19.10.2009 DE 202009014096 U

(74) Vertreter: **WSL Patentanwälte**
Taunusstraße 5a
65183 Wiesbaden (DE)

(71) Anmelder: **Odenwald Faserplattenwerk GmbH**
63916 Amorbach (DE)

(54) **Ballwurfsichere Mineralwoldecke mit akustischen Wirkungen (Raumakustik)**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine von der Decke eines Raumes abgehängte Unterdecke mit längs und quer im Abstand voneinander angeordneten, im Querschnitt T-förmigen, einen Steg, einen Kopf (9) und waagerechte Trageflansche (10) aufweisenden Profilschienen (2), zwischen denen in den von den Profilschienen (2) gebildeten jeweiligen Rahmen von den Trageflanschen (10) gehaltene Mineralwolleplatten (12) eingelegt sind. Um die eingangs beschriebene, bekannte Un-

terdecke so zu verbessern, dass sie zusätzlich zu der brandschutztechnischen, schallabsorbierenden bzw. akustischen Wirkung auch ballwurfsicher ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass rückwärtig oben auf der jeweiligen Mineralwolleplatte (12) wenigstens ein an wenigstens einem seiner Ränder (14) aufgekantetes Metallblech (13) angeordnet ist, dessen Rand (14) etwa so hoch wie der Steg der Profilschiene (2) ist, so dass die obere freie Kante (18) des Blechrandes (14) unter den Kopf (9) der Profilschiene (2) einrastbar ist.

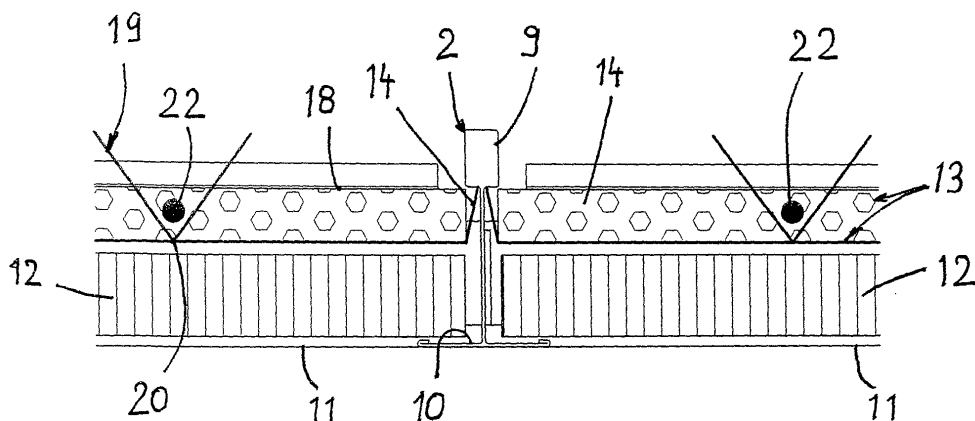


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Neuerung betrifft eine von der Decke eines Raumes abgehängte Unterdecke mit längs und quer im Abstand voneinander angeordneten, im Querschnitt T-förmigen, einen Steg, einen Kopf und waagerechte Tragflansche aufweisenden Profilschienen, zwischen denen in dem von den Profilschienen gebildeten jeweiligen Rahmen von den Tragflanschen gehaltene Mineralwolleplatten eingelegt sind.

[0002] Es gibt bereits Unterdecken ähnlich der vorstehend beschriebenen Art, bei denen durch die Profilschienen ein bestimmtes Raster so gebildet wird, dass sich entsprechend dem Raster Rahmen ergeben, in die Mineralwolleplatten eingelegt werden, sei es für den Schallschutz oder auch den Brandschutz.

[0003] Bekannt sind des weiteren abgehängte Decken bzw. Deckenverkleidungen, die ballwurfsicher sind, mit denen beispielsweise Sporthallen, Klassenräume oder Spielräume in Kindertagesstätten ausgestattet werden, um das Herausheben oder Beschädigen einzelner Kassetten in dem Rahmen der Rasterdecke zu vermeiden. Dazu werden Metallbleche vollflächig in die Rahmen der Rasterdecke eingelegt. Erkauft wird die gewünschte Ballwurfsicherheit jedoch mit schlechten akustischen Eigenschaften einer solchen abgehängten Decke. Ein halliger Klang stört mit Nachteil die gegenseitige Verständigung der in einem solchen Raum befindlichen Personen.

[0004] Der Neuerung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene, bekannte Unterdecke so zu verbessern, dass sie zusätzlich zu der brandschutztechnischen, schallabsorbierenden bzw. akustischen Wirkung auch ballwurfsicher ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der Neuerung dadurch, dass rückwärtig oben auf der jeweiligen Mineralwolleplatte wenigstens ein an wenigstens einem seiner Ränder aufgekantetes Metallblech angeordnet ist, dessen Rand etwa so hoch wie der Steg der Profilschiene ist, so dass die obere freie Kante des Blechrandes unter den Kopf der Profilschiene einrastbar ist. Mit den Merkmalen der Neuerung kann ein Deckensystem aus leichten Mineralwolleplatten aufgebaut werden, welches neben der Ballwurfsicherheit auch eine gute Raumakustik verspricht. Will man entsprechend der Aufgabe die Unterdecke mit der bekannten akustischen Wirkung zusätzlich auch ballwurfsicher machen, dann werden zwar an sich bekannte Metallbleche entsprechend der Rahmengröße eingesetzt, neu aber ist die Anordnung der Metallbleche auf den Mineralwolleplatten der abgehängten Unterdecke rückseitig oben auf der Mineralwolleplatte. Man muss nicht mehr den halligen Klang in Schulen, Kindergärten oder Bildungsstätten hinnehmen, sondern hat gute Raumakustik, so dass sich eine hervorragende Verständlichkeit für Sprach- und Musikdarbietungen, z. B. in Multifunktionshallen, ergibt, wobei die neue Unterdecke ballwurfsicher ist.

[0006] Die Neuerung ist weiter dadurch ausgestaltet,

dass das Metallblech die Mineralwolleplatte vollflächig abdeckt. Die im Abstand voneinander angeordneten Profilschienen sind in an sich bekannter Weise im Querschnitt T-förmig und bilden zwischen sich Rahmen, die rechteckig oder quadratisch wie die dort eingelegten Mineralwolleplatten sind. Bekannt ist die vollflächige Einlage der Mineralwolleplatten, wenn diese nicht ballwurfsicher sind. Ordnet man ein Metallblech an, dessen Fläche kleiner gleich der Fläche des Rahmens ist, dann kann auch ein aufgelegtes dünnes Metallblech die gewünschte Ballwurfsicherheit gewährleisten, nämlich einerseits durch die Versteifung infolge der aufgekanteten Ränder und andererseits infolge der unter den Kopf der Profilschiene eingerasteten Randkante.

[0007] Betrachtet man den durch die Profilschienen gebildeten jeweiligen Rahmen, dann kann dieser gedacht in unterschiedliche Felder aufgeteilt werden, z. B. parallel nebeneinander angeordnete Felder, die in ihrer Summe den Rahmen vollflächig ausfüllen; oder Dreieckfelder und trapezförmige Felder, die in ihrer Summe ebenfalls den Rahmen vollständig ausfüllen. Man kann in den Rahmen sogar Metallbleche einlegen, welche den Rahmen nur teilflächenartig bedecken. Wenn bei solchen Metallblechstreifen an gegenüberliegenden Seiten oder über Eck aufgekantete Ränder vorhanden sind und diese passend unter den Kopf einer Profilschiene eingerastet werden, lässt sich die Ballwurfsicherheit gewährleisten. Nach dem letzterwähnten Merkmal, bei welchem das Metallblech die Mineralwolleplatte bzw. den Rahmen vollflächig abdeckt, ist die Halterung des Metallbleches auf der Mineralwolleplatte optimal. Wenn dann die Mineralwolleplatte schallabsorbierend ausgebildet ist, gelingt die Lösung der vorstehend genannten Aufgabe besonders günstig. Durch das Auflegen einer zusätzlichen Mineralwolle- oder Steinwolleauflage kann eine Dämpfung von tiefen Frequenzen erreicht werden.

[0008] Ferner kann gemäß der Neuerung auch vorgesehen sein, dass der von den Profilschienen gebildete jeweilige Rahmen zur Aussteifung mit wenigstens einem, auf der rückseitigen Oberfläche des Metallbleches anbringbaren Abstandhalter versehen ist. Die Ballwurfsicherheit ist dann besonders gut, wenn das Metallblech steif auf der Mineralwolleplatte und zuverlässig auf der Profilschienenkonstruktion gehalten wird. Der Kopf der jeweiligen Profilschiene garantiert beim Einrasten der Ränder des Metallbleches für eine zuverlässige Festlegung des Metallbleches, auch wenn dieses größere Abmessungen hat, sofern eine weitere Aussteifung vorgesehen ist. Das aber gelingt mit dem erwähnten Abstandhalter auf der rückseitigen Oberfläche des Metallbleches.

[0009] Wenn nun ferner der Abstandhalter im Querschnitt V-förmig ist und unter Übergreifen der Profilschiene mit wenigstens einem Stift an dieser lösbar befestigt ist, gelingt die Aussteifung mit geringstem Materialaufwand und einfachen Mitteln. Der V-förmige Abstandhalter kann solange ausgebildet sein, dass er eine oder mehrere Profilschienen übergreift, so dass sich in Draufsicht eine Kreuzverbindung ergibt. Mit einem Stift lässt sich in

ebenfalls sehr einfacher und wirksamer Weise der Abstandhalter an der Profilschiene befestigen. Die Lösbarkeit ist gewährleistet, weil man einen Stift leicht längs des Abstandhalters aus der quer dazu verlaufenden Profilschiene herausziehen kann.

[0010] Es hat sich weiterhin gezeigt, dass die Verwendung eines gelochten Metallbleches mit rückseitig vollflächig aufgelegter Mineralwolle oder Steinwolle besonders zu einer Verbesserung der Luftschalldämmung und Längsschalldämmung beiträgt, ohne die Steifigkeit und Festigkeit und damit die Ballwurfsicherheit zu opfern. Bei Lochblechen sind über der gesamten Fläche des Metallbleches Löcher in gleichmäßigen Abständen angeordnet. Unter Lochung kann man selbstverständlich aber auch die Anordnung von nur einigen Löchern und auch unterschiedlicher Gestalt im Metallblech verstehen. Eine gute Festigkeit und Steifigkeit wird schon bei einer Dicke des Metallbleches von 1 mm und einer Materialdicke des Abstandhalters zur Aussteifung von 0,4 mm erreicht.

[0011] Die Lochung im Metallblech verhindert eine starke Rückreflexion von Schall, der möglicherweise aus dem Raum unter der abgehängten Unterdecke nach oben durch die Mineralwolleplatte hindurchgelangt sein könnte. Diese Rückreflexion kann noch weiter reduziert werden, wenn man oberseitig von dem gelochten Blech vollflächig eine Mineralwolle- oder Steinwolleauflage verwendet. Dies sind wirksame Mittel, um die oben erwähnten halligen Geräusche zu eliminieren oder wenigstens doch stark zu reduzieren.

[0012] Die Neuerung sieht weiterhin vor, dass beim Aufbau der abgehängten Unterdecke einfache Rahmenkonstruktionen eingesetzt werden können. Dabei ist es günstig, wenn der jeweilige Rahmen von abgehängten Tragprofilschienen und senkrecht zu diesen verlaufenden, mit diesen verbundenen Verbindungsprofilschienen gebildet ist. Auch diese Profilschienen können bei einwandfreier Funktion und großer Zuverlässigkeit aus 0,3 mm dickem Stahlblech hergestellt sein.

[0013] Man hat weiterhin festgestellt, dass es für die Neuerung zweckmäßig und günstig ist, wenn der Rand der Metallbleches unter einem Winkel ungleich 90° umbördelt ist. Die Oberkante des Blechrandes soll unter den Kopf der Profilschiene greifen und das Metallblech auf diese Weise weitgehend biegesteif und federnd elastisch gegen die rückwärtige Oberseite der Mineralwolleplatte drücken. Die federnde Wirkung wird besonders begünstigt, wenn der Winkel der Umbördelung ungleich 90° ist, d. h. die ebene Fläche des Randes schräg zu der Hauptebene des Metallbleches steht.

[0014] Bei vorteilhafter Ausgestaltung der Neuerung ist bei einem Rastermaß von 625 mm das Außenmaß der von dem Metallblech gebildeten Kassette 2 mm kleiner als das Rastermaß, und das Projektionsmaß der Schräge des aufgekanteten Randes liegt zwischen 1,97 mm bis maximal 10 mm. Es hat sich gezeigt, dass Arbeits- und besonders Materialaufwand minimal ist, wenn man mit dem erwähnten Rastermaß arbeitet, wobei man dann das Außenmaß der von dem Metallblech gebildeten

Kassette 2 mm kleiner machen sollte. Setzt man eine solche in dem Metallblech gebildete Kassette in den Rahmen oben auf die rückseitige Oberfläche der Mineralwolleplatte auf, dann ist die federnd elastische feste Klemmung am Rand des Metallbleches besonders günstig, wenn man den Bereich des Projektionsmaßes, wie er vorstehend angegeben ist, auf 1,97 mm bis 10 mm beschränkt.

[0015] Wenn man die neuerungsgemäßen Maßnahmen bei abgehängten Unterdecken bekannter Bauarten einsetzt, lässt sich die neue Unterdecke auch einfach, wirkungsvoll und zuverlässig an den seitlichen Wänden befestigen, insbesondere wenn neuerungsgemäß vorgesehen ist, dass die Profilschienen zur Befestigung einer senkrechten Wand des Raumes im Querschnitt C-förmige Wandprofilschienen aufweisen, die über federnd vorgespannte Halter das Metallblech gegen die Mineralwolleplatte niederhalten. Die Wandprofilschiene hat vorzugsweise den Querschnitt eines einseitig offenen Kastens, wobei dessen geschlossene Seite seitlich gegen die senkrechte Wand in Anlage zu bringen ist und auf der gegenüberliegenden Seite die Profilschiene offen ist. Von der offenen Seite wird zum Einen die Mineralwolleplatte und zum Anderen das aufliegende Metallblech in den Raum der Profilschiene eingeschoben. Dabei ist es zweckmäßig, wenn der eingeschobene Rand des Metallbleches an dieser wandseitigen Befestigungsstelle nicht aufgebördelt ist. Das federnd vorgespannte Niederhalten des Metallbleches unter Druck erfolgt im Bereich der Wandprofilschiene durch die erwähnten federnd vorgespannten Halter. Dieser drückt einerseits auf das Metallblech und stützt sich andererseits gegen einen Schenkel der C-förmigen Wandprofilschiene ab.

[0016] Als Niederhalter kann man auch den oben erwähnten Abstandhalter, z. B. den im Querschnitt V-förmigen Abstandhalter, verwenden. Es ist aber ebenso preiswert und wirkungsvoll, als Halter im Querschnitt trapezförmige Druckfedern zu verwenden.

[0017] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Neuerung ergeben sich aus folgender Beschreibung in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen. Bei diesen zeigen:

Figur 1 perspektivisch einen Ausschnitt einer abgehängten Unterdecke, die an einer Seite mit einer C-förmigen Wandprofilschiene für die Befestigung an einer nicht gezeigten Wand versehen ist,

Figur 2a die Querschnittsansicht einer Tragprofilschiene,

Figur 2b die Querschnittsansicht einer Verbindungsprofilschiene,

Figur 3 eine abgebrochene Schnittdarstellung zweier von den Tragprofilschienen gehaltener Mineralwolleplatten mit aufgelegten Lochblechen und aussteifenden Abstandhaltern,

Figur 4 den Querschnitt durch ein Lochblech mit schräg aufgekanteten Rändern,

Figur 5 eine Querschnittsansicht einer Wandprofil-

schiene mit Seitenansicht einer eingeklemmten, im Querschnitt trapezförmigen Haltefeder, und Figur 6 ein ähnliches C-förmiges Wandprofil mit teilweise eingeschobener Mineralwolleplatte und aufgelegtem Metallblech, wobei hier ein Schnitt VI-VI in Figur 1 mit Seitenansicht eines Abstandhalters gezeigt ist.

[0018] In Figur 1 ist ein teilweise in an sich bekannter Weise aufgebautes Profilschienensystem für eine neuerungsgemäße Unterdecke gezeigt. Der durch senkrechte Wände, einer horizontalen Decke und einen horizontalen Boden gebildete Raum ist nicht dargestellt. Man erkennt aber zwei von der nicht gezeigten Decke abgehängte Noniusabhängiger. Noniusverbinder sind Bauelemente, mit denen eine gute Genauigkeit und damit Lustierung einer Deckenebene zu einer anderen erreicht werden kann. In Figur 1 sind am unteren Ende dieser an sich bekannten Noniusabhängiger 1 senkrecht zu diesen und horizontal verlaufende Tragprofilschienen 2 eingehängt. Über Nasen 3, die an den entgegengesetzten Enden von Verbindungsprofilschienen 4 angebracht sind, kann die in Figur 1 gezeigte Rasterkonstruktion erstellt werden. Die Tragprofilschienen 2 weisen an ihren Enden Kupplungen 5 auf, so dass man durch Aneinanderstecken auch längere Tragprofilschienen 2 aufbauen kann. Diese verlaufen senkrecht zu den Verbindungsprofilschienen 4, die mit Hilfe der Nasen 3 an den Tragprofilschienen 2 über Langlöcher 6 angebracht werden können. Der Abstand von einer Tragprofilschiene 2 zu der anderen beträgt bei einem typischen Beispiel 625 mm. Dieses Maß gilt auch für den Abstand zwischen der einen Verbindungsprofilschiene 4 zu der benachbarten, so dass sich dadurch ein Rahmen 7 bilden lässt. Dieser in Figur 1 mit dem Pfeil 7 allgemein bezeichnete Rahmen liegt zwischen den vier Kreuzpunkten der Tragprofilschienen mit den Verbindungsprofilschienen. Das sich hierdurch ergebende Feld ist in Figur 1 quadratisch.

[0019] In Figur 2a erkennt man die Tragprofilschiene 2, die ebenso wie die in Figur 2b gezeigte Verbindungsprofilschiene 4 im Querschnitt T-förmig ist. Beide Profilschienen 2 und 4 haben in der Mitte einen Steg 8, oben einen Kopf 9 sowie waagrecht verlaufende Trageflansche 10. Die in den Figuren 2a und 2b gezeigten T-Profile sind doppelgewalzt und vorzugsweise im Falle einer Sichtkonstruktion, d. h. wenn man die Profilschienen 2, 4 der Unterdecke von unten sieht, mit einem aufgewalzten lackierten Blechband 11 versehen. Auf die Trageflansche 10 werden gemäß Darstellung der Figuren 1, 3, 5 und 6 Mineralwolleplatten 12 aufgelegt, deren untere, vom Raum unten sichtbare Oberfläche vorzugsweise mit Löchern zur Schallabsorption versehen ist.

[0020] Damit man die soweit teilweise schon bekannte Unterdecke ballwurfsicher bekommt, wird rückwärtig oben auf die jeweilige Mineralwolleplatte 12 ein Metallblech 13 angeordnet. In den Figuren 2 bis 6 ist unten der Raum zu denken, von dessen nicht gezeigter Decke die Tragprofilschienen 2 abgehängt sind.

[0021] Bei dem Aufbau der Figuren 1 und 3 deckt das mit seinem Hauptteil horizontal verlaufende Metallblech 13 den Rahmen 7 und damit die jeweilige Mineralwolleplatte 12 vollflächig ab. Das im Rahmen 7 abdeckende Metallblech 13 hat vier aufgekantete Ränder 14. Das Hauptfeld deckt die Fläche des Rahmens 7 weitgehend ab und hat an den jeweils vier Seiten vier aufgekantete Ränder 14, während bei der Darstellung der Figur 1 der Aufbau oben rechts mit dem kleineren Feld ein Metallblech 13 mit nur drei aufgekanteten Rändern 4 hat. Die vierte Seite ragt mit ihrer Kante 15 in eine im Querschnitt C-förmige Wandprofilschiene 16, die später noch beschrieben wird. Der Rand 14 des Metallbleches 13 ist bei der hier gezeigten Ausführungsform eben und in Draufsicht deutlich in Figur 4 sichtbar. Dort sind auch die Löcher 17 gezeigt, so dass sich ein Metallblech 13 wie ein Lochblech ergibt. Die in Figur 4 dargestellte Höhe H der ränderseitigen Projektion des jeweiligen Randes 14 ist etwa so hoch wie der Steg 8 der Profilschiene 2 oder 4, und dadurch kann bei dem Verlegen die obere freie Kante 18 des Blechrandes 14 unter dem Kopf 9 entweder der Tragprofilschiene 2 oder der Verbindungsprofilschiene 4 einrasten. Damit liegt das Metallblech 13 steif an den Profilschienen 2 und 4 über der jeweiligen Mineralwolleplatte 12, so dass auch beim Stoß auf die Mineralwolleplatte aus dem Raum von unten nach oben das Metallblech 13 die Kräfte aufnehmen kann. Die Mineralwolleplatte 12 kann nicht aus dem Rahmen 7 durch einen solchen Stoß eines Gegenstandes herausgehoben oder beschädigt werden. Das Metallblech 13 nimmt die Stöße auf. Die Noniusabhängiger 1 sind steif ausgestaltet und an der Decke befestigt, so dass der Aufprall eines Balles auf eine Mineralwolleplatte 12 aus dem Raum von unten nach oben nicht zu Eindellungen oder gar eine Verbiegung eines Noniusabhängigers führen könnte.

[0022] Um die Versteifung des Profilschienensystems und auch der Anordnung des Metallbleches in Berührung auf der Mineralwolleplatte 12 zu gewährleisten, ist der Rahmen 7 mit einem Abstandhalter 19 versehen. Dieser ist im Querschnitt V-förmig, wobei die Kante des V auf der rückseitigen Oberfläche des Metallbleches 13 aufliegt, auf welche man in Figur 1 blickt. Aus der Querschnittsdarstellung der Figur 3 ist ebenfalls deutlich erkennbar, dass die Kante bzw. Knicklinie 20 des V in Berührung des Metallbleches 13 auf dessen rückseitiger Oberfläche ruht. Der V-förmige Abstandhalter 19 hat von der Seite seines Knickes 20 aus an entgegen gesetzten Enden je eine Ausnehmung 21, wie man in Figur 1 sieht. Mit dieser Ausnehmung 21 wird der Abstandhalter 19 über die Verbindungsprofilschienen 4 aufgesteckt, so dass deren Abstand voneinander fixiert ist. Obgleich es sich hier um einen Abstandhalter 19 handelt, dient dieser gleichzeitig in wirkungsvoller Weise der Aussteifung des Metallbleches 13. Selbstverständlich muss der Abstandhalter 19 an der Verbindungsprofilschiene 4 und zweckmäßigerweise auch an dem Rand 14 des Metallbleches 13 verankert sein. Dafür weist die Verbindungsprofilschiene 4 in ihrem Steg 8 ein kreisrundes Loch auf, das

bündig zu einem kreisrunden Loch im Rand 14 des Metallbleches 13 ausgerichtet wird und durch welches ein Stift 22 zur lösbaren Befestigung der erwähnten Teile aneinander einsteckbar ist. Der in Figur 3 und besonders deutlich in Figur 4 gezeigte Anstellwinkel (in Figur 4 gebogener Doppelpfeil) beträgt für eine gute federnde Befestigung des Randes 14 unter dem Kopf 9 der Profilschiene 2, 4 mehr als 90°.

[0023] Wählt man für einen Rahmen 7 gemäß Figur 1 bei einem Ausführungsbeispiel ein Rastermaß, d. h. Abstandsmaß zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden Profilschienen 2 oder 4 von 625 mm, dann sollte das in Figur 4 gezeigte Außenmaß des Bodens des Metallbleches 13, welches mit A bezeichnet ist, 2 mm kleiner sein als das Rastermaß, also $625 - 2 = 623$ mm. Entsprechend dem gebogenen Doppelpfeil in Figur 4 rechts beträgt der Anstellwinkel der Schräge der Aufkantung bei diesem Beispiel 99°. Die projizierte Höhe H des Randes 14 des Metallbleches 13 beträgt bei dieser Ausführungsform 12 mm. Nach der Neuerung ist es ferner zweckmäßig, wenn das in Figur 4 rechts gezeigte Projektionsmaß P der Schräge des aufgekanteten Randes 14 zwischen 1,97 mm bis maximal 10 mm beträgt.

[0024] In Figur 1 ist in der abgebrochenen Darstellung rechts die Anbringung der abgehängten Unterdecke an einer nicht gezeigten senkrechten Wand veranschaulicht. An dieser ist eine Wandprofilschiene 16 befestigt. Diese hat im Querschnitt C-Form bzw. die Gestalt eines einseitigen offenen Kastens, wie im Querschnitt in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist. In Figur 5 handelt es sich um eine Schnittansicht ähnlich der Linie V-V in Figur 1, während es sich bei Figur 6 um eine Schnittansicht ähnlich der Schnittlinie VI-VI in Figur 1 handelt.

[0025] Die Wandprofilschiene 16 ist auf ihrer geschlossenen Seite, also rückseitig, an der nicht dargestellten, senkrechten Wand angebracht, so dass von dort unter Bildung der C-Gestalt unten der horizontal verlaufende Auflageschenkel 23 vorsteht und am oberen Ende der Gegendruckschenkel 24 vorsteht. In diesen von der C-förmigen Wandprofilschiene 16 aufgespannten Raum wird zunächst eine Mineralwolleplatte 12 horizontal so eingeschoben, dass sie auf dem Auflageschenkel 23 zu liegen kommt. Diesen Tatbestand erkennt man deutlich aus den Figuren 1, 5 und 6. Zur Aussteifung der akustisch wirksamen Mineralwolleplatte 12 wird in der oben beschriebenen Weise das Metallblech 13 aufgelegt, welches wie bei den hier gezeigten Ausführungsbeispielen gelocht sein kann, gegebenenfalls ungelocht oder mit nur einigen Ausnehmungen versehen sein kann und z. B. aus Stahlblech oder Aluminium besteht. Für den Wandanschluss ist die Seitenkante 15 des Metallbleches 13 nicht aufgekantet, vielmehr schließt die freie Kante 15 in etwa bündig mit der Mineralwolleplatte 12 ab, wie man deutlich in den Figuren 5 und 6 erkennt.

[0026] Der fehlende, nach oben umgebördelte Rand des Metallbleches 13, der bei den anderen Blechteilen mit 14 bezeichnet ist, wird im Falle des Wandabschlusses von einem federnd vorgespannten Halter 25 ersetzt.

Bei diesem Halter kann es sich um eine in Draufsicht etwa trapezförmig gestaltete Druckfeder 25 handeln, wie man deutlich in Figur 1 erkennt. Die seitliche Draufsicht auf diese Druckfeder 25 erkennt man in Figur 5. Oben stützt sie sich gegen den Gegendruckschenkel 24 ab und wirkt sich mit ihrer Federspannkraft nach unten auf die Oberfläche des Metallbleches 13 aus, welches somit fest auf der Mineralwolleplatte 12 aufliegt. Diese federnde Vorspannung wird durch die Druckfedern 25 längs der ganzen C-förmigen Wandprofilschiene 15 dadurch vorgesehen, dass man diese Druckfedern 25 etwa alle 30 cm einlegt.

[0027] Bei anderen Maßen oder zur zusätzlichen Aussteifung ist der oben beschriebene, V-förmige Abstandhalter 19 vorgesehen, der im Wandbereich mit seinem einen Ende in die C-förmige Wandprofilschiene 16 so eingeschoben wird, dass seine Kante 20 des V auf der Oberfläche des Metallbleches 13 zu liegen kommt, wie man perspektivisch in Figur 1 sieht. In Seitenansicht ist dieser Tatbestand in Figur 6 dargestellt. Auf der Oberseite liegen die freien Kanten des V dieses Abstandhalters 19 in der Nachbarschaft des Gegendruckschenkel 24. Der Abstand dieser oberen freien Kante des Abstandhalters 12 gemäß Darstellung in Figur 6 von dem Gegendruckschenkel 24 ist durch den schematischen Charakter der Figur 6 dargestellt, es kann dort gegebenenfalls auch eine Berührung geben. Sicherlich aber berührt die untere Kante 20 des Abstandhalters 19 die Oberfläche des Metallbleches 13, und in Figur 6 ist der dort gezeigte Abstand durch den schematischen Charakter dieser Zeichnung bedingt.

[0028] Das wandseitige Ende des Abstandhalters 19 wird also durch den Gegendruckschenkel 24 auf dem Metallblech 13 niedergehalten, und am gegenüberliegenden Ende übergreift der V-förmige Abstandhalter 19 gemäß Darstellung in Figur 1 die Verbindungsprofilschiene 4, in deren Steg 8 ein nicht gezeigtes Loch vorgesehen ist, durch welches, einschließlich eines Loches im aufgekanteten Rand 14 des Metallbleches 13, der Stift 22 eingesteckt wird, um den Abstandhalter 19 an der Verbindungsprofilschiene 4 zu fixieren.

Patentansprüche

1. Von der Decke eines Raumes abgehängte Unterdecke mit längs und quer im Abstand voneinander angeordneten, im Querschnitt T-förmigen, einen Steg (8), einen Kopf (9) und waagerechte Trageflansche (10) aufweisenden Profilschienen (2, 4; 16), zwischen denen in den von den Profilschienen (2, 4) gebildeten jeweiligen Rahmen (7) von den Trageflanschen (10) gehaltene Mineralwolleplatten (12) eingelegt sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
rückwärtig oben auf der jeweiligen Mineralwolleplatte (12) wenigstens ein an wenigstens einem seiner Ränder (14) aufgekantetes Metallblech (13) ange-

ordnet ist, dessen Rand (14) etwa so hoch wie der Steg (8) der Profilschiene (2, 4) ist, so dass die obere freie Kante (18) des Blechrandes (14) unter den Kopf (9) der Profilschiene (2, 4) einrastbar ist.

5

2. Unterdecke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech (13) die Mineralwolleplatte (12) vollflächig abdeckt.
3. Unterdecke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der von den Profilschienen (2, 4) gebildete jeweilige Rahmen (7) zur Aussteifung mit wenigstens einem, auf der rückseitigen Oberfläche des Metallbleches (13) anbringbaren Abstandhalter (19) versehen ist.
4. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandhalter (19) im Querschnitt V-förmig ist und unter Übergreifen der Profilschiene (4) mit wenigstens einem Stift (22) an dieser lösbar befestigt ist.
5. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallblech (13) gelocht ist.
6. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Rahmen (7) von abgehängten Tragprofilschienen (2) und senkrecht zu diesen verlaufenden, mit diesen verbundenen Verbindungsprofilschienen (4) gebildet ist.
7. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand (14) des Metallbleches (13) unter einem Winkel ungleich 90° umgebördelt ist.
8. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Rastermaß von 625 mm das Außenmaß (A) der von den Metallblechen (13) gebildeten Kassette 2 mm kleiner als das Rastermaß ist und das Projektionsmaß (P) der Schräge des aufgekanteten Randes (14) zwischen 1,97 mm bis 10 mm liegt.
9. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilschienen (16) zur Befestigung an einer senkrechten Wand des Raumes im Querschnitt C-förmige Wandprofilschienen (16) aufweisen, die über federnd vorgespannte Halter (25) das Metallblech (13) gegen die Mineralwolleplatte (12) niederhalten.

55

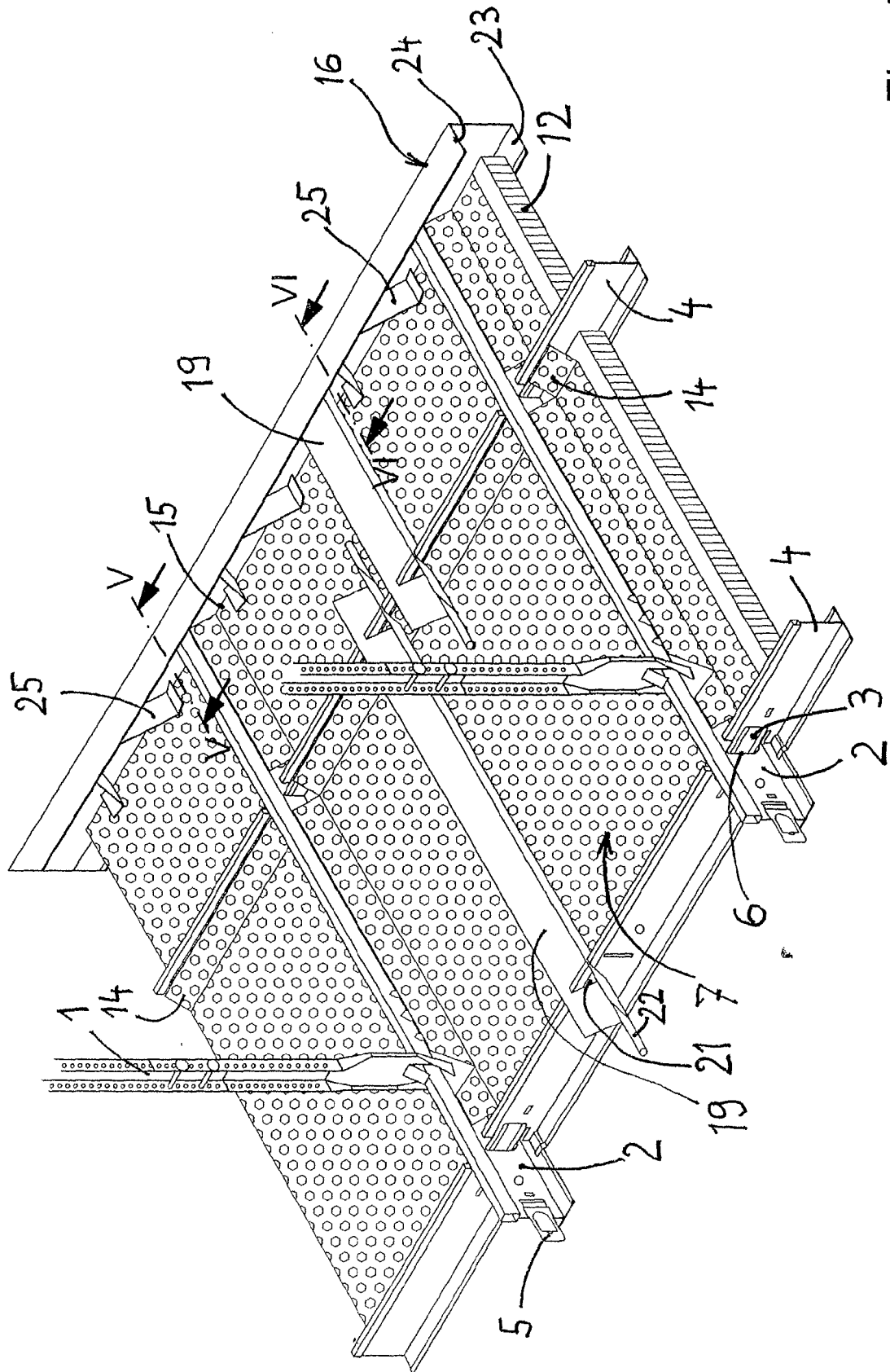


Fig. 1

Fig. 2a

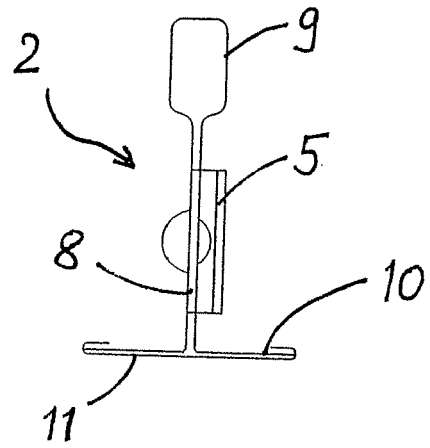
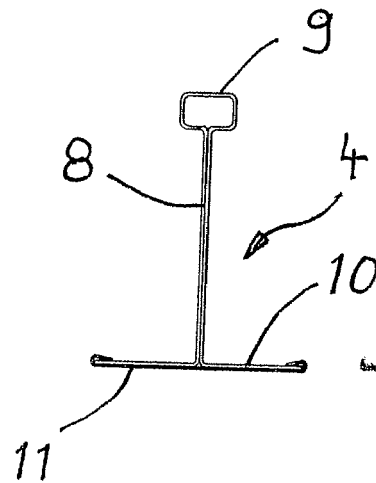


Fig. 2b



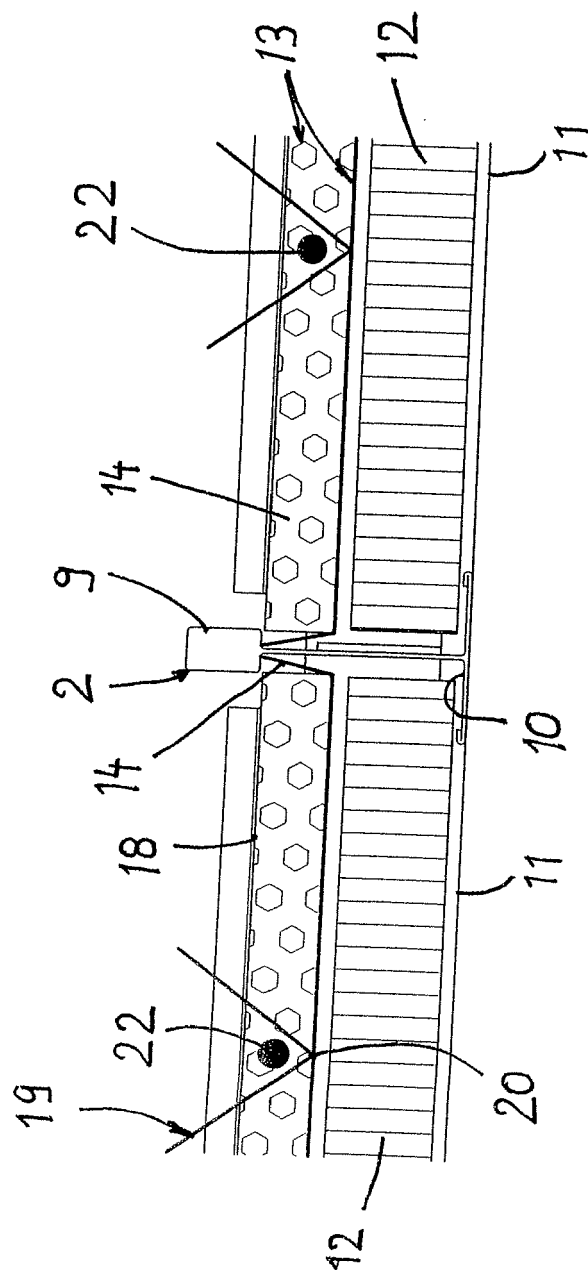


Fig. 3

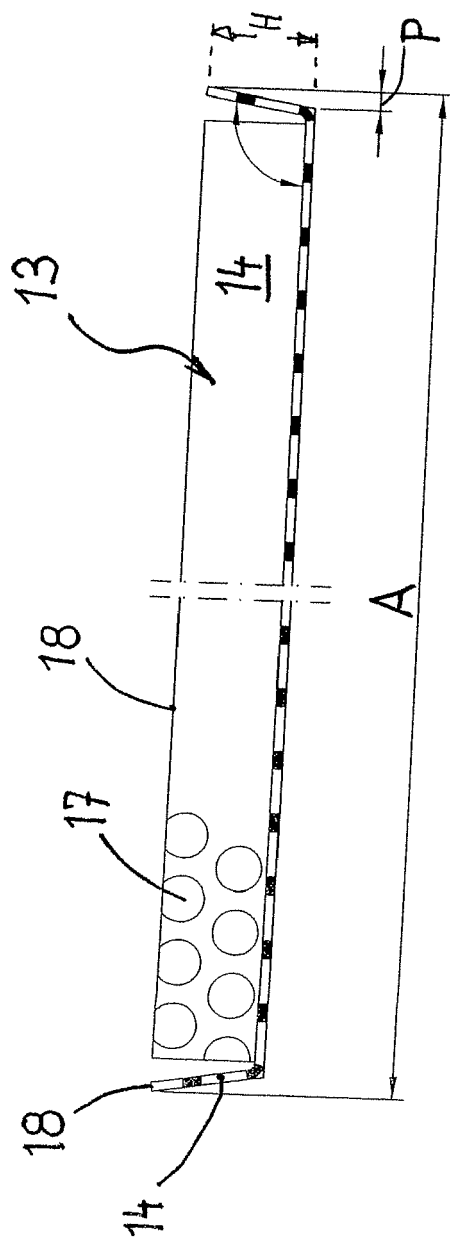


Fig. 4

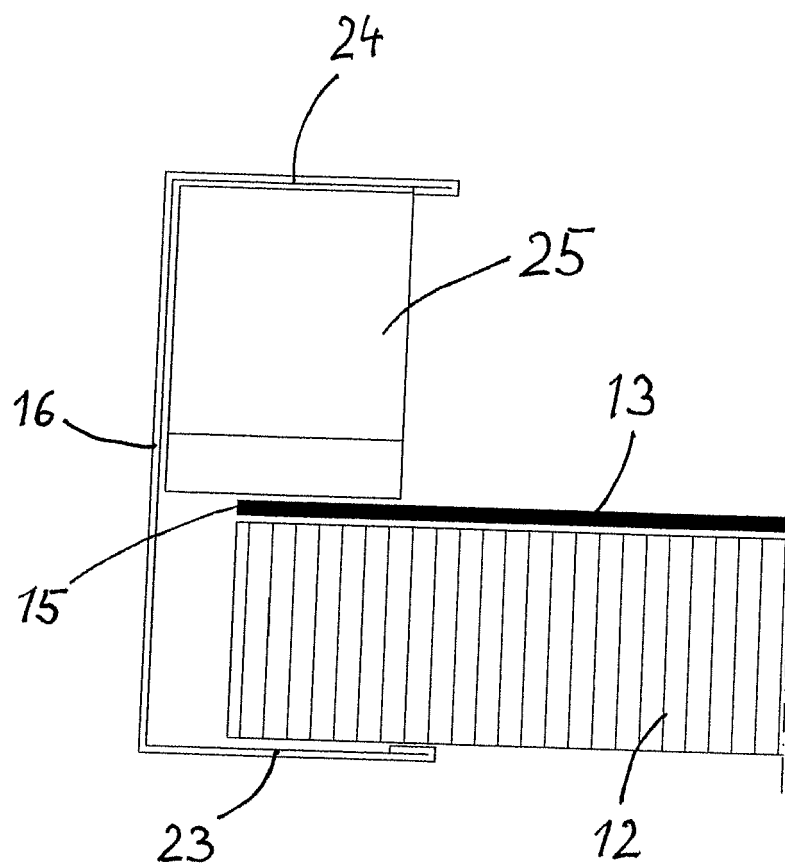


Fig. 5

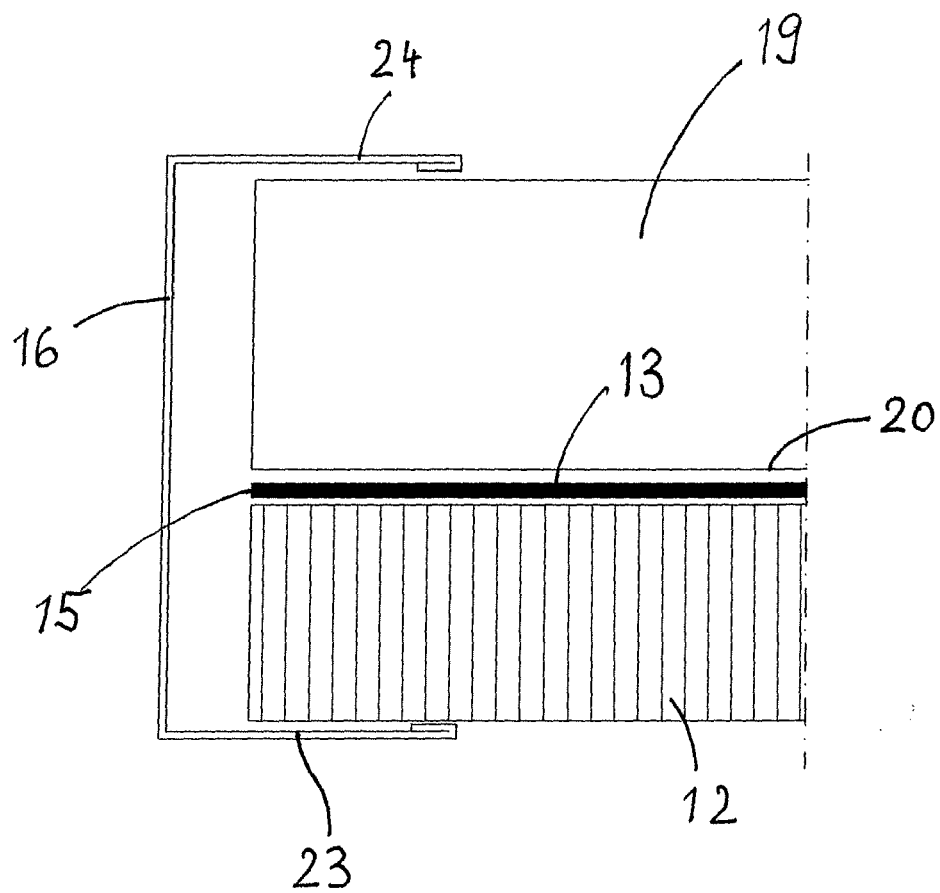


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 16 4130

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 050 360 A (GAILEY J LYNN [US]) 24. September 1991 (1991-09-24) * Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 5, Zeile 59; Abbildungen 1-4 *	1-9	INV. E04B9/24
A	GB 2 228 954 A (SAS GROUP HOLDINGS [GB]) 12. September 1990 (1990-09-12) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 12, Zeile 9; Abbildungen 1-4,7,8 *	1	
A	EP 0 023 618 A1 (WILHELMI HOLZWERK [DE]) 11. Februar 1981 (1981-02-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,4-6 *	1	
A	EP 0 652 338 A1 (RICHTER SYSTEM GMBH & CO KG [DE]) 10. Mai 1995 (1995-05-10) * Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 5, Zeile 7; Abbildung 4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		20. August 2010	Lopes, Claudia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 16 4130

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5050360	A	24-09-1991	KEINE		
GB 2228954	A	12-09-1990	KEINE		
EP 0023618	A1	11-02-1981	DE	2930123 A1	12-02-1981
EP 0652338	A1	10-05-1995	DE	4337831 A1	11-05-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82