

(19)



(11)

**EP 2 241 697 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.05.2014 Patentblatt 2014/21**

(51) Int Cl.:  
**E04B 9/18 (2006.01)**

**E04B 9/20 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10003055.0**

(22) Anmeldetag: **23.03.2010**

(54) **Deckenabhängiger**

Ceiling suspender

Base de soutien

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 RS**

(30) Priorität: **07.04.2009 DE 202009005341 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.10.2010 Patentblatt 2010/42**

(73) Patentinhaber: **Richter-System GmbH & Co. KG  
64347 Griesheim (DE)**

(72) Erfinder: **Huwer, Thomas  
55758 Oberreidenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Reiser & Partner  
Patentanwälte  
Weinheimer Straße 102  
69469 Weinheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 4 234 648 DE-U1- 20 304 313  
DE-U1-202006 002 616**

**EP 2 241 697 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einer Deckenabhängvorrichtung aus Blech mit einem Boden, an dessen Längsenden jeweils ein Schenkel über eine Sollbiegestelle angeformt ist, der jeweils mit einem Lochmuster versehen ist, wobei in dem Boden Befestigungsöffnungen vorgesehen sind, die wenigstens teilweise in Laschen angeordnet sind, die im abgewinkelten Zustand der Schenkel seitlich über diese überstehen.

**[0002]** Ein derartiger Deckenabhäng ist beispielsweise aus der DE 101 16 165 B4 oder auch der DE 42 34 648 A1 bekannt.

**[0003]** Üblicherweise werden zunächst die Böden der Abhänger an einer massiven Decke oder einem Traggerüst befestigt, wobei im mittleren Bereich des Bodens auch bereits Langlöcher bekannt sind, mit denen der Deckenabhäng ausgerichtet werden kann. Anschließend werden die Schenkel nach unten rechtwinklig abgewinkelt, wobei durch die Bohrungen in den seitlich überstehenden Laschen weitere Schrauben zur Stabilisierung des Abhängers eingedreht werden müssen, damit die Schenkel des Abhängers die durch eine später angebrachte Deckenkonstruktion einwirkenden Gewichtskräfte gut ableiten können. Die Lochmuster der Schenkel dienen zum Befestigen von C-Schienen oder, nach nochmaligem Abknicken, von Deckenplatten, wobei in dem Fall, dass C-Profile zwischen den Schenkeln mit Hilfe der Lochmuster verschraubt werden, die nach unten überstehenden Bereiche der Schenkel nach oben umgebogen werden.

**[0004]** Als nachteilig hat sich bei den bisher bekannten Varianten herausgestellt, dass die in den seitlich geringfügig überstehenden Laschen vorgesehenen Bohrungen zur endgültigen Montage des Deckenabhängers eine Befestigungsbohrung nur an einer exakten definierten Stelle erlauben. Dies kann problematisch sein bei Stahlbetondecken, wenn der Monteur an der betreffenden Stelle kein geeignetes Loch bohren kann, oder auch bei Deckenkonstruktionen an denen sich bestimmte Stellen nicht zur Lastabtragung eignen. Im Zweifelsfall ist es dann für den Monteur notwendig, den gesamten Deckenabhäng noch einmal neu zu montieren und an einer versetzten, geeigneten Stelle neu an der Decke anzubringen.

**[0005]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Deckenabhäng der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Montage auch an problematischen Stellen vereinfacht ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Deckenabhäng gelöst, bei welchem die Befestigungsöffnungen in den Laschen als Langlöcher ausgebildet sind.

**[0006]** Es hat sich gezeigt, dass durch die Anordnung von Langlöchern in den Laschen die Montage des Deckenabhängers erheblich vereinfacht werden kann. Die Langlöcher ermöglichen es nämlich dem Monteur, auch bei deckenseitig bereits über den Boden festgelegtem Deckenabhäng die Bohrung in ihrer Lage zu variieren

und auf diese Weise beispielsweise nicht bohrbaren Stahlelementen in einer Decke oder nicht tragfähigen Bereichen auszuweichen. Auch bei einem seitlichen Verlaufen des Bohrers während eines Bohrvorgangs haben sich die Langlöcher als vorteilhaft erwiesen, da dann in der Regel die dabei entstehende Bohrung dennoch zu Befestigungszwecken genutzt werden kann, ohne den Deckenabhäng komplett neu montieren zu müssen. Ferner ist es möglich, die Bohrung auch geneigt anzuordnen, da durch das Langloch auch Schrauben in geneigtem Zustand eingedreht werden können, ohne durch den Rand der Bohrung blockiert zu werden.

**[0007]** Wie bereits erwähnt, ist üblicherweise eine mittlere Befestigungsbohrung in dem Boden als Langloch ausgebildet, um den Deckenabhäng vorab, d. h. vor dem endgültigen Befestigen mit Hilfe der Befestigungslaschen und dem zwischenzeitlichen Anbringen von C-Profilschienen, deckenseitig festlegen und in seiner Ausrichtung korrigieren zu können.

**[0008]** Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei welcher die Langlöcher jeweils einen als Blechdurchzug ausgebildeten, umlaufenden Rand aufweisen. Ein derartiger, um 90° umgestellter Rand stabilisiert den Boden des Deckenabhängers beträchtlich, wobei die in den Laschen durch das Langloch vorhandenen Schwächungen mehr als kompensiert werden können.

**[0009]** Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei welcher die Langlöcher in den Laschen sich bis über die Sollbiegestellen in den Boden erstrecken.

**[0010]** Auf diese Weise werden besonders lange Langlöcher mit großer Variabilität ermöglicht, ohne dass die Laschen besonders weit seitlich über die Schenkel überstehen müssen. Dies ist insofern vorteilhaft, weil bei der Herstellung des Deckenabhängers die Laschen aus dem Material ausgestanzt werden, welches die Schenkel bildet, d. h. bei vollständig seitlich außerhalb der Schenkel liegenden Langlöchern muss eine entsprechende Schwächung der Schenkel in Kauf genommen werden. Die unterhalb der Schenkel oder zwischen den Schenkel liegenden Bereiche der Langlöcher können auch bei vormontierten Deckenabhängern mit bereits montierten C-Schienen genutzt werden, wenn in der zuvor beschriebenen Art und Weise Schrägbohrungen durch die Langlöcher gesetzt werden, wobei die Ausstanzungen der Lasche in den Schenkeln die Zugänglichkeit dieser Bereiche ermöglichen.

**[0011]** Besonders vorteilhaft ist eine Kombination aus sich über die Sollknickstellen erstreckenden Langlöchern mit den als Blechdurchzügen ausgebildeten Rändern, da auf diese Art und Weise die Sollbiegestellen, die gleichzeitig die Lastangriffsstellen für die Deckenlast sind, die an dem Deckenabhäng aufgehängt ist, stabilisiert werden können.

**[0012]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Deckenabhängers ist vorgesehen, dass in den Schenkeln Längssicken vorgesehen sind.

**[0013]** Diese Längssicken stabilisieren die Schenkel, so dass beim Biegen der Schenkel um die Sollbiegestel-

len an dem Boden die Gefahr vermindert ist, dass die Schenkel an einer unerwünschten Stelle abknicken. Vorzugsweise sind die Längssicken zwischen Lochreihen des Lochmusters angeordnet, wobei es besonders bevorzugt ist, dass die Lochreihen abwechselnd in vertieften und erhöhten Bereichen des Schenkels liegen, wobei außerhalb der beiden äußersten Lochreihen eine weitere Längssicke vorgesehen ist. Die Längssicken können beispielsweise auch die Ränder von geprägten Bereichen sein. Durch diese Anordnung ergibt sich eine gute Anlage der Schenkel bei der Montage entweder an C-Schienen oder unmittelbar an daran anzubringenden Deckenelementen.

**[0014]** Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei welcher die Lochreihen versetzt zueinander liegen, wodurch sich die Anzahl von Bohrungen mit optimaler Lage beim Verschrauben mit C-Schienen vergrößert, insbesondere wenn die C-Schienen mit seitlichen Längssicken in ihren Schenkeln versehen sind, da dann das Problem besteht, dass sich Schraubspitzen in den Längssicken zentrieren können und dadurch das Profil nach oben ziehen oder nach unten drücken können. Durch die versetzten Lochreihen findet sich immer ein passendes Loch, das versetzt von solchen Längssicken oder mittig in diese in die Seitenwand eines C-Profils einschraubbar ist.

**[0015]** Besonders zweckmäßig ist eine Ausführungsform, bei welcher die Löcher benachbarter Lochreihen jeweils Schräglinien definieren, um die die Schenkel dann nach dem Verschrauben mit den C-Schienen abgelenkt werden können. Der Umstand, dass die überstehenden Schenkelenden dabei schräg bezüglich des Bodens abgelenkt werden ist unerheblich, da die Deckenabhängerkonstruktion nach der Montage der Deckenelemente ohnehin nicht mehr sichtbar ist.

**[0016]** Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf ein Ausführungsbeispiel der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Rohling eines Deckenabhängers;

Fig. 2 eine Schrägansicht des Deckenabhängers nach Fig. 1 mit abgewinkelten Schenkeln in der Gebrauchslage.

**[0017]** In Fig. 1 ist ein Deckenabhängiger 10 gezeigt, der als flaches Blechstanzteil hergestellt ist. Der Deckenabhängiger 10 besteht aus drei Zonen, nämlich einem Boden 12 sowie zwei seitlichen Schenkeln 14, die über Sollbiegestellen 15, die durch seitliche Einkerbungen 16 definiert sind, an dem Boden 12 angeformt sind. In der Mitte des Bodens 12 ist ein Langloch 18 vorgesehen, das in der Längsrichtung des Bodens 12 verläuft. Ein seitlicher Rand 20 des Langloches 18 ist als Durchzug umlaufend um 90° umgestellt (siehe auch Fig. 2) und dient als Verstärkung des Bodens ebenso wie Längssicken 22, die sich im Randbereich des Bodens über dessen Länge erstrecken. Der Rand 20 und die Längssicken 22 erheben

sich in der selben Richtung, mit welcher der Boden 12 an einer Decke oder sonstigen Tragkonstruktionen plan anliegen kann.

**[0018]** Der Boden 12 besitzt zwei seitlich überstehende Laschen 26, die über die durch die Aussparungen 16 definierten Sollknickstellen 15 hinausragen und entsprechend im abgebogenen Zustand der Schenkel 14, wie er in Fig. 2 gezeigt ist, seitlich über die Schenkel überstehen. Bei der Herstellung werden die Laschen 26 entsprechend aus dem Material der Schenkel ausgestanzt, so dass in den Schenkeln entsprechende Ausnehmungen 28 verbleiben, auf die später noch näher eingegangen wird.

**[0019]** In den Schenkeln 14 sind jeweils drei parallel zueinander angeordnete Lochreihen 30 vorgesehen, deren Löcher jeweils im gleichen Abstand zueinander vorgesehen sind, wobei die einzelnen Lochreihen 30 derart zueinander versetzt sind, dass die Löcher benachbarter Lochreihen 30 jeweils schräg zur Längsrichtung der Schenkel verlaufen, wobei eine solche Schräglinie 32 in Fig. 1 beispielhaft veranschaulicht ist.

**[0020]** Die beiden äußeren Lochreihen 30 liegen jeweils im Bereich erhabener Prägungen 30, deren Randlinien Längssicken 36 zwischen den Lochreihen und am Rand der äußeren Lochreihen bilden. Im Bereich der Ausnehmungen 28 verjüngen sich die Prägungen 34 und enden kurz vor der Sollbiegestelle 35 (siehe Fig. 2).

**[0021]** Im Bereich der Laschen 26 sind jeweils Langlöcher 38 vorgesehen, die sich über die Sollknickstellen 15 hinaus bis in den eigentlichen Boden erstrecken, d. h. im abgewinkelten Zustand liegen die Schenkel 14 oberhalb des jeweiligen Langloches 38. Beide Langlöcher sind wie das Langloch 18 im mittigen Bereich des Bodens 12 mit einem als Blechdurchzug ausgebildeten, um 90° umgestellten Rand 40 versehen, der die Laschen 26 und auch den Übergangsbereich zwischen Boden und Schenkel 14 stabilisiert.

**[0022]** Bei der Montage wird der Deckenabhängiger 10 zunächst im abgeflachten Zustand oder auch bereits in dem in Fig. 2 gezeigten mit um die Sollknicklinien 15 abgewinkelten Schenkeln 14 mittels des Langloches 18 an einer Decke oder einer anderen Tragkonstruktion festgelegt. In der Regel wird die entsprechende Befestigungsschraube nur leicht angezogen, so dass die endgültige Lage des Deckenabhängigers 10 noch korrigierbar ist.

**[0023]** Nachfolgend werden üblicherweise C-Profil-schiene an einer in dieser Weise montierten Vielzahl von Deckenabhängigern 10 befestigt, wobei durch die Lage der C-Schienen, die mit ihren seitlichen Flanken mit den Schenkeln 14 des Deckenabhängigers 10 verschraubt werden, die Abhänger ausgerichtet werden. Dabei werden Befestigungsschrauben durch jeweils wenigstens eine geeignet liegende Bohrung 42 pro Schenkel 14 eingedreht. Dadurch ergibt sich die endgültige Lage des Deckenabhängigers an der Decke. Anschließend werden die gegebenenfalls nach unten überstehenden Bereiche der Schenkel nach oben umgelenkt, beispielsweise um eine

der durch die versetzte Anordnung entstehenden Schräglinien 32, damit die abschließende Montage von Deckenelementen an den Profilschienen nicht behindert wird.

**[0024]** Vor dem Anbringen der Deckenelemente wird der Abhänger abschließend an der Decke festgelegt, wobei zunächst Befestigungsbohrungen durch die Langlöcher 38 gesetzt werden. Sofern Schwierigkeiten beim Einbringen einer Bohrung entstehen, beispielsweise durch ein Stahlelement in einer Stahlbetondecke oder einen nicht tragfähigen Bereich in einer inhomogenen Deckenstruktur, kann der Monteur die Lage der Bohrung innerhalb des Langloches 38 variieren, wobei es sogar möglich ist, eine Bohrung schräg durch den Bereich eines Langloches 38 zu setzen, der unmittelbar im Bereich des Bodens 12 zwischen den Knicklinien 15 liegt. Der Zugang zu der Bohrung und auch zu der anschließend einzudrehenden Befestigungsschraube ist dabei durch die jeweilige Ausnehmung 28 gewährleistet. Durch die Variabilität bei der Anordnung der Bohrung bei bereits durch die montierte C-Schiene in seiner Lage festgelegtem Deckenabhänger, lässt sich die Montage erheblich vereinfachen, da in der Regel nicht die Gefahr besteht, dass wegen einer ungeeigneten Lage des Deckenabhängers keine Befestigung in der durch die Vormontage der Deckenkonstruktion eigentlich bereits vorgegebenen Lage möglich ist.

#### Patentansprüche

1. Deckenabhängvorrichtung aus Blech mit einem Boden (12), an dessen Längsenden jeweils ein Schenkel (14) über eine Sollbiegestelle (15) angeformt ist, der jeweils mit einem Lochmuster versehen ist, wobei in dem Boden Befestigungsöffnungen (18, 38) vorgesehen sind, die wenigstens teilweise in Laschen (26) angeordnet sind, die im abgewinkelten Zustand der Schenkel (14) seitlich über diese überstehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsöffnungen (38) in den Laschen (26) als Langlöcher ausgebildet sind.
2. Deckenabhängvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mittlere Befestigungsöffnung (18) in dem Boden (12) als Langloch ausgebildet ist.
3. Deckenabhängvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dass die Langlöcher jeweils einen als Blechdurchzug ausgebildeten umlaufenden Rand (20, 40) aufweisen.
4. Deckenabhängvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ränder (20, 40) in Richtung der abgewinkelten Schenkel (14) vom Boden (12) wegragen.

5. Deckenabhängvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Langlöcher in den Laschen (26) sich bis über die Sollbiegestellen (15) in den Boden (12) erstrecken.
6. Deckenabhängvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Schenkeln (14) Längssicken (36) vorgesehen sind.
7. Deckenabhängvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Längssicken (36) zwischen Lochreihen (30) der Lochmuster erstrecken.
8. Deckenabhängvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochreihen (30) in vertieften und erhabenen Bereichen (34) der Schenkel (14) liegen, wobei außerhalb der beiden äußeren Lochreihen (30) eine weitere Längssicke (36) vorgesehen ist.
9. Deckenabhängvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochreihen (30) mit ihren Löchern (42) versetzt zueinander liegen.
10. Deckenabhängvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Löcher (42) benachbarter Lochreihen jeweils Schräglinien (32) definieren.

#### Claims

1. Ceiling suspending device made of sheet metal, having a base (12), at each longitudinal end of which a leg (14) is integrally formed via a predetermined bending area (15), said leg (14) being provided in each case with a pattern of holes, wherein fastening openings (18, 38) are provided in the base, said fastening openings (18, 38) being arranged at least partially in flaps (26) which project laterally beyond the legs (14) in the angled state of the latter, **characterized in that** the fastening openings (38) in the flaps (26) are in the form of slotted holes.
2. Ceiling suspending device according to Claim 1, **characterized in that** a central fastening opening (18) in the base (12) is in the form of a slotted hole.
3. Ceiling suspending device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the slotted holes each have a peripheral rim (20, 40) in the form of a sheet-metal rim hole.
4. Ceiling suspending device according to Claim 3,

**characterized in that** the rims (20, 40) project away from the base (12) in the direction of the angled legs (14).

5. Ceiling suspending device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the slotted holes in the flaps (26) extend beyond the predetermined bending areas (15) into the base (12). 5
6. Ceiling suspending device according to one of the preceding claims, **characterized in that** longitudinal beads (36) are provided in the legs (14). 10
7. Ceiling suspending device according to Claim 6, **characterized in that** the longitudinal beads (36) extend between rows (30) of holes in the pattern of holes. 15
8. Ceiling suspending device according to Claim 7, **characterized in that** the rows (30) of holes are arranged in recessed and protruding regions (34) of the legs (14), wherein a further longitudinal bead (36) is provided outside the two outer rows (30) of holes. 20
9. Ceiling suspending device according to either of Claims 7 and 8, **characterized in that** the rows (30) of holes are arranged with their holes (42) offset from one another. 25
10. Ceiling suspending device according to Claim 9, **characterized in that** the holes (42) in adjacent rows of holes define oblique lines (32) respectively. 30

#### Revendications

1. Dispositif de suspension de plafond en tôle, comprenant un fond (12) à chaque extrémité longitudinale duquel est façonnée une branche (14) par le biais d'un endroit de pliage (15), chaque branche étant pourvue d'un motif de trous, des ouvertures de fixation (18, 38) étant prévues dans le fond, lesquelles étant disposées au moins en partie dans des pattes (26) qui font saillie dans l'état coudé des branches (14) latéralement au-delà de celles-ci, **caractérisé en ce que** les ouvertures de fixation (38) dans les pattes (26) sont réalisées sous forme de trous oblongs. 40
2. Dispositif de suspension de plafond selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une ouverture de fixation centrale (18) est réalisée sous forme de trou oblong dans le fond (12). 50
3. Dispositif de suspension de plafond selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les trous oblongs présentent respectivement un bord périphérique (20, 40) réalisé sous forme de traversée en tôle. 55

4. Dispositif de suspension de plafond selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les bords (20, 40) font saillie hors du fond (12) dans la direction des branches coudées (14).

5. Dispositif de suspension de plafond selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les trous oblongs dans les pattes (26) s'étendent jusqu'au-delà des endroits de pliage (15) dans le fond (12).

6. Dispositif de suspension de plafond selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des nervures longitudinales (36) sont prévues dans les branches (14).

7. Dispositif de suspension de plafond selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les nervures longitudinales (36) s'étendent entre des rangées de trous (30) du motif de trous.

8. Dispositif de suspension de plafond selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les rangées de trous (30) sont situées dans des régions renforcées et rehaussées (34) des branches (14), une nervure longitudinale supplémentaire (36) étant prévue à l'extérieur des deux rangées de trous extérieures (30).

9. Dispositif de suspension de plafond selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** les rangées de trous (30) sont décalées les unes par rapport aux autres avec leurs trous (42).

35 10. Dispositif de suspension de plafond selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les trous (42) de rangées de trous adjacentes définissent respectivement des lignes obliques (32). 40

40

45

50

55

Fig. 1

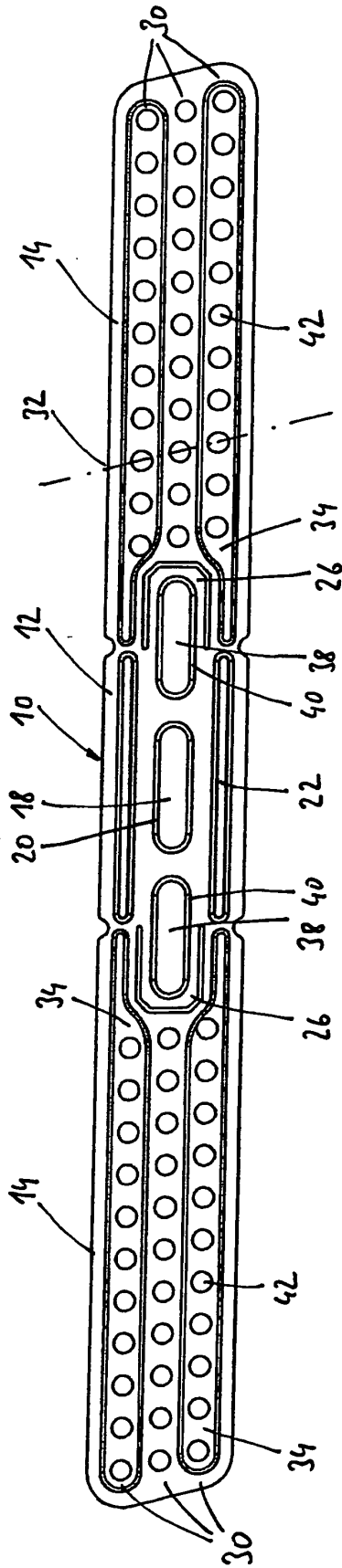
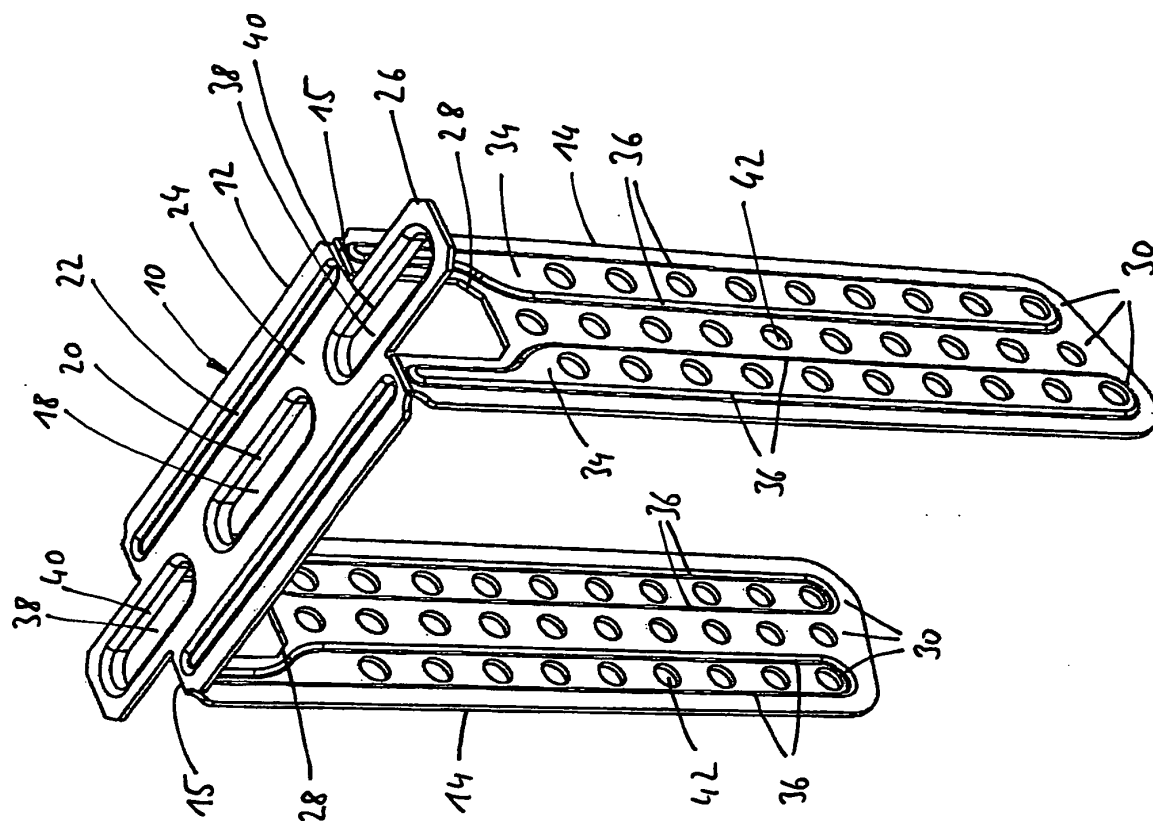


Fig. 2



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10116165 B4 [0002]
- DE 4234648 A1 [0002]