

(19)



(11)

**EP 4 563 766 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.06.2025 Patentblatt 2025/23**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E04B 9/00 (2006.01) E04B 9/28 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **23212837.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E04B 9/003; E04B 9/28; E04B 9/0478**

(22) Anmeldetag: **28.11.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Burger, Thomas**  
**8610 Uster (CH)**  
• **Pfister, Elia**  
**6315 Oberägeri (CH)**

(71) Anmelder: **Barcol-Air Group AG**  
**8603 Schwerzendbach (CH)**

(74) Vertreter: **Keogh, Craig Brendan**  
**Mindful IP GmbH**  
**Wilenstrasse 4**  
**8832 Wollerau (CH)**

(54) **DECKENSEGEL SOWIE KLAMMER, HAUPTTRÄGER UND ANSCHLUSSTRÄGER DESSELBEN**

(57) Ein Deckensegel besteht aus einem Feld von aneinander anschliessenden fluchtenden rechteckigen Platten (1aa-1cc), die in mehreren nebeneinander liegenden Längsreihen (1aalac, 1ba-lbc, 1ca-lcc) angeordnet sind und einer Halteeinrichtung, die mehrere Längsträger (2, 2a-2c) und an diese anschliessende Anschlussträger (5b, 5ba-5bc, 5ca-5cc) aufweist, die sich jeweils in eine Querrichtung erstrecken und an in einer Raumdecke verankerten Gewindestangen befestigt sind. Eine Ankerplatte (1aa) ist an zwei Hauptträgern (2, 2a) waagrecht aufgehängt, die weiteren Platten (1ab, 1ac) der sie enthaltenden Längsreihe jeweils um eine Querachse

kippt. Die weiteren Platten (1ba, 1ca) einer die Ankerplatte (1aa) enthaltenden Querreihe sind jeweils an zwei Anschlussträgern (5b, 5ba, 5c, 5ca) um eine Längsachse kippbar aufgehängt. Die übrigen Platten (1bb, 1bc, 1cb, 1cc) sind jeweils an nur einem Anschlussträger (5bb, 5bc, 5cb, 5cc) um eine Längs- und eine Querachse kippbar aufgehängt. Jede Platte ist durch zwei aufsteckbare Klammern (4) mit jeder anschliessenden Platte verbunden. Dadurch sind auch die weiteren Platten (1ab, 1ac, 1ba, 1bc) und die übrigen Platten (1bb, 1bc, 1cb, 1cc) jeweils in einer waagrechten Lage fixiert.

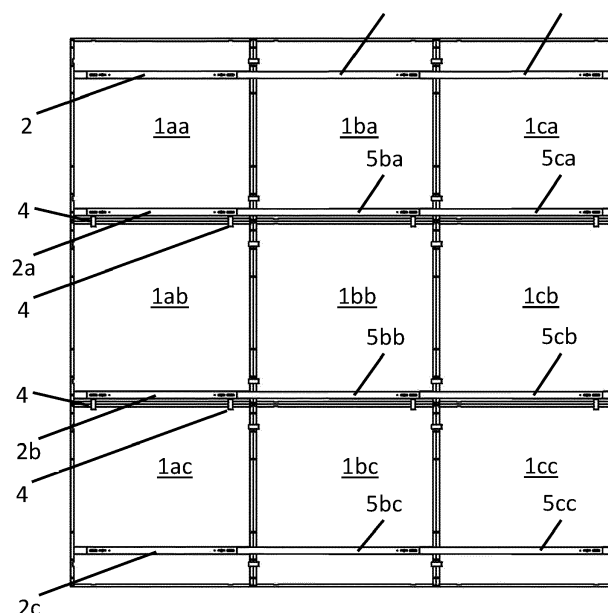


Fig. 1

**EP 4 563 766 A1**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

- 5 **[0001]** Die Erfindung betrifft ein Deckensegel, wie sie zur Verkleidung von Raumdecken eingesetzt werden. Oft sind sie mit an der Oberseite angeordneten Rohren oder Schläuchen für eine Wärmetransportflüssigkeit wie Wasser oder Sole versehen, sodass sie zum Heizen und vor allem zum Kühlen des Raumes eingesetzt werden können.
- [0002]** Die Erfindung betrifft auch Bestandteile des erfindungsgemässen Deckensegels, die zu seinem Aufbau besonders geeignet sind.

### Stand der Technik

- [0003]** Gattungsgemässe Deckensegel, bei denen aneinander anschliessende Platten verbunden sind, indem am Rand einer der Platten hakenartige Fortsätze angeformt sind, die mit geeigneten Öffnungen an der anschliessenden Platte eingreifen, werden von der Anmelderin als RyKo-System vertrieben. Deckensegel dieser Art haben sich zwar bewährt, erfordern aber unterschiedliche Plattentypen, was die Herstellung verteuert und die Montage kompliziert.
- [0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Deckensegel anzugeben, bei welchem alle Platten gleichartig ausgebildet sind sowie auch Bestandteile anzugeben, die für den Aufbau eines erfindungsgemässen Deckensegels besonders geeignet sind.
- 20 **[0005]** Diese Aufgabe wird durch die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, gelöst.

### Darstellung der Erfindung

- 25 **[0006]** Das erfindungsgemässe Deckensegel ist aus gleichartigen - in der Regel gleichen und symmetrischen - Platten aufgebaut, was die Herstellung wesentlich vereinfacht und verbilligt und ausserdem die Montage erleichtert. Eine ebene Ausbildung des Deckensegels, d.h. ein präzises Fluchten der Platten, kann ohne besonderen Aufwand erreicht werden.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

- 30 **[0007]** Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemässes Deckensegel,

- 35 Fig. 2 eine Frontansicht des Deckensegels von Fig. 1,

Fig. 3 eine schräge Draufsicht auf eine Platte eines erfindungsgemässen Deckensegels mit Vergrösserungen zweier Bereiche,

- 40 Fig. 4 eine Klammer zur Verbindung aneinander anschliessender Platten eines erfindungsgemässen Deckensegels,

Fig. 5 eine schräge Draufsicht auf einen Hauptträger zum Aufhängen einer Platte des erfindungsgemässen Deckensegels,

- 45 Fig. 6 eine schräge Draufsicht auf einen Anschlussträger zum Aufhängen einer Platte des erfindungsgemässen Deckensegels,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine Klammer und Randbereiche von durch sie verbundenen Platten,

- 50 Fig. 8 einen Längsschnitt durch einen Endbereich eines Hauptträgers sowie eines Randbereichs einer an ihm aufgehängten Platte, und

- 55 Fig. 9 einen Längsschnitt durch einen Endbereich eines Hauptträgers und einen Endbereich eines mit ihm verbundenen Anschlussträgers.

## Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0008]** Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemässes Deckensegel mit einem Feld von quadratischen Platten 1aa, 1ab, 1ac, 1ba, 1bb, 1bc, 1ca, 1cb, 1cc, die in einer waagrechten Ebene fluchtend aneinander anschliessend unter einer Raumdecke aufgehängt sind. Sie bilden drei nebeneinander angeordnete Längsreihen von quadratischen Platten, eine erste Längsreihe von in einer Längsrichtung aneinander anschliessenden Platten 1aa, 1ab und 1ac und zwei weitere derartige Längsreihen 1ba, 1bb, 1bc sowie 1ca, 1cb, 1cc. Die Platten der ersten Längsreihe sind an einer Halteeinrichtung mit Hauptträgern 2, 2a, 2b und 2c aufgehängt, welche ihrerseits jeweils an zwei in einer Raumdecke verankerten nach unten ragenden Gewindestangen 3 befestigt sind und jeweils mit einer der Platten 1aa, 1ab, 1ac an zwei in Querrichtung beabstandeten raumfesten Aufhängestellen an gegenüberliegenden Rändern der Platten eingreifen. Sämtliche Platten sind gleich ausgebildet und jeweils bezüglich einer Längssymmetrieebene und einer Quersymmetrieebene spiegelsymmetrisch.

**[0009]** Die erste Platte 1aa der ersten Längsreihe ist an zwei Hauptträgern 2, 2a aufgehängt, von denen letzterer nahe dem der anschliessenden Platte 1ab zugewandten Rand und ersterer näher am gegenüberliegenden freien Rand der Platte 1aa angeordnet ist. Sie ist also an vier raumfesten Aufhängestellen aufgehängt und somit auch für sich genommen in einer definierten Lage. Sie dient als Ankerplatte. Die weiteren Platten 1ab, 1ac sind jeweils an einem nahe dem der Ankerplatte 1aa abgewendeten Rand angeordneten Hauptträger 2b bzw. 2c aufgehängt und somit um eine in Achse, die durch die beiden Aufhängestellen, an denen sie mit den jeweiligen Hauptträgern 2b bzw. 2c eingreifen, geht und daher in einer zur Längsrichtung normalen Querrichtung verläuft, beschränkt kippbar, sodass die Höhe ihres der Ankerplatte 1aa zugewandten Randes jeweils derart eingestellt werden kann, dass die aneinander anschliessenden Platten 1aa und 1ab sowie die ebenfalls aneinander anschliessenden Platten 1ab und 1ac genau fluchten. In dieser Lage sind sie jeweils durch zwei als Klammern 4 ausgebildete Koppellemente, die die Platten 1ab und 1ac an zwei in Querrichtung voneinander beabstandeten Stellen ihrer Ränder mit der jeweils voraufgehenden Platte 1aa bzw. 1ab verbinden, fixiert.

**[0010]** Die Platten 1ba, 1bb, 1bc und 1ca, 1cb und 1cc der beiden weiteren Längsreihen sind an Anschlussträgern 5b, 5ba, 5bb, 5bc bzw. 5c, 5ca, 5cb, 5cc aufgehängt. Dabei ist der Anschlussträger 5b mit dem Hauptträger 2 unverdrehbar und unverschiebbar, aber lösbar verbunden, desgleichen der Anschlussträger 5c mit dem Anschlussträger 5b. Die Platten 1aa, 1ba, 1ca bilden eine erste Querreihe, welche die Ankerplatte 1aa enthält. Die übrigen Platten 1ba, 1ca der Querreihe sind jeweils um eine in Längsrichtung verlaufende Achse, die durch die beiden Aufhängestellen, an denen sie von den Anschlussträgern 5b, 5ba bzw. 5c, 5ca gehalten werden, geht, beschränkt kippbar, sodass die Höhe ihres der Ankerplatte 1aa zugewandten Randes jeweils derart eingestellt kann, dass die aneinander anschliessenden Platten 1aa und 1ba sowie die ebenfalls aneinander anschliessenden Platten 1ba und 1ca genau fluchten. In dieser Lage sind die Platten 1ba und 1ca jeweils durch zwei Klammern 4, die sie an zwei in Längsrichtung voneinander beabstandeten Stellen ihrer Ränder mit der jeweils voraufgehenden Platte 1aa bzw. 1ba verbinden, fixiert.

**[0011]** In der weiteren Querreihe, welche die Platte 1ab der ersten Längsreihe enthält, sind die weiteren Platten 1bb, 1cb jeweils nur an einer Aufhängestelle am Anschlussträger 5bb bzw. 5bc aufgehängt. Sie sind daher um eine in Längsrichtung verlaufende und eine in Querrichtung verlaufende Achse jeweils beschränkt kippbar. Die Höhe ihres der ersten Längsreihe zugewandten Randes und die Höhe des der ersten Querreihe zugewandten Randes kann daher jeweils so eingestellt werden, dass die weitere Platte mit der in Längsrichtung voraufgehenden Platte und der in Querrichtung voraufgehenden Platte jeweils genau fluchtet. In dieser Lage ist also beispielsweise die Platte 1bb durch vier Klammern 4, die sie mit den Platten 1ba und 1ab jeweils an zwei voneinander beabstandeten Stellen ihrer denselben zugewandten Ränder verbindet, fixiert. Dasselbe gilt mutatis mutandis für die übrigen Platten 1bc, 1cb und 1cc.

**[0012]** Die Hauptträger 2, 2a-c und die Anschlussträger 5b, 5ba-bc, 5c, 5ca-cc sind, wie weiter unten noch genauer erläutert werden wird, so an den Gewindestangen 3 befestigt, dass ihre Aufhängestellen auf gleicher Höhe liegen. Dadurch sind die Platten 1aa-1cc waagrecht ausgerichtet und fluchten.

**[0013]** Die günstigen Eigenschaften des erfindungsgemässen Deckensegels kommen bereits zum Tragen, wenn das Feld der Platten aus einer Längsreihe von Platten besteht, die auch lediglich zwei Platten umfassen kann. Die Platten müssen nicht quadratisch, auch nicht gleich lang, sondern lediglich rechteckig sein. Vorzugsweise sind sie von gleicher Breite. Wenn wie im Beispiel mehrere Längsreihen vorhanden sind, so sind die zu einer Querreihe gehörigen Platten vorzugsweise gleich lang, doch können die zu verschiedenen Längsreihen gehörigen Platten verschieden breit sein. Bei mehreren Längsreihen ist auch eine Ausbildung des Deckensegels möglich, bei der die Längsreihen jeweils nur aus einer Platte bestehen, d.h. lediglich eine Querreihe vorhanden ist mit einer Ankerplatte, die an zwei Hauptträgern aufgehängt ist und in Querrichtung anschliessenden weiteren Platten, die jeweils an zwei Anschlussträgern aufgehängt sind. Das Feld der Platten braucht nicht rechteckig zu sein, d.h. die Längsreihen und Querreihen können unterschiedlich lang sein. Die Ankerplatte muss auch nicht an einer Ecke oder sonst am Rand des Feldes liegen. Allerdings sollten andere Längsreihen und Querreihen jeweils nicht über die die Ankerplatte enthaltende Längsreihe bzw. Querreihe hinausgehen.

**[0014]** Wie in Fig. 3 ersichtlich, weist eine Platte 1 jeweils eine Grundplatte 6 auf mit einem dem Rand folgend umlaufenden, nach oben abstehenden Zargen 7, an dessen oberen Rand ein nach innen umgebogener Randstreifen 8 anschliesst, der am inneren Rand nach unten umgebogen ist. An jedem Rand sind jeweils im Randstreifen 8 zwei nahe

den Ecken angeordnete rechteckige Ausnehmungen 9 für den Eingriff mit einer der Klammern 4 vorgesehen. Die Grundplatte 6 kann perforiert und an der Oberseite mit einem Akustikvlies belegt sein und Rohre für die Durchleitung eines Heiz- und Kühlmediums tragen. Der Zargen 7 mit dem Randstreifen 8 ist vorzugsweise angeformt.

**[0015]** Die Klammer 4 weist (Fig. 4) jeweils ein rechteckiges Dach 10 auf mit seitlich anschliessenden, nach unten abstehenden Seitenwangen 11a,b. Sie sind mit unten offenen deckungsgleichen Ausnehmungen 12a,b versehen. Jede der Ausnehmungen 12a,b ist auf einer Seite von einer Kante 13 begrenzt, die erst schräg von unten nach oben läuft, sodass sich die Ausnehmung nach oben verengt und an einem oberen Ende einen kurzen senkrechten Abschnitt aufweist, der einen Anschlag 14 bildet. Dem Anschlag 14 liegt ein annähernd waagrecht von der Ausnehmung 13a,b ausgehender Schlitz 15 gegenüber.

**[0016]** Ein Hauptträger 2 weist (Fig. 5) einen Längsstreifen 16 auf, an welchen beidseits nach unten abstehende Flansche 17a,b anschliessen. An den Endbereichen läuft jeder der Flansche 17a,b in einen nach unten und aussen abstehenden nach oben offenen Haken 18a,b aus. Der Längsstreifen 16 ist an jedem Endbereich mit, vom Ende her aufeinanderfolgend, zwei Langlöchern 19, 20 und einer Bohrung 21 versehen.

**[0017]** Ein Anschlussträger 5 weist (Fig. 6) einen Längsstreifen 22 auf, an welchen beidseits nach unten abstehende Flansche 23a,b anschliessen. Ein erster Endbereich entspricht den Endbereichen des Hauptträgers 2. Dort läuft jeder der Flansche 23a,b in einen nach unten und aussen abstehenden nach oben offenen Haken 24a,b aus und der Längsstreifen 22 ist dort mit, vom Ende her aufeinanderfolgend, zwei Langlöchern 25, 26 und einer Bohrung 27 versehen. Am entgegengesetzten Endbereich läuft der Anschlussträger 5 in einen geraden Koppelfortsatz 28 aus, wo sich der Längsstreifen 22 gegen das Ende leicht verjüngt. Der Längsstreifen 22 ist dort mit, vom Ende her aufeinanderfolgend, einer Bohrung 29 und einem längeren und breiteren Langloch 30 versehen.

**[0018]** Die Platten, die Klammern, die Hauptträger und die Anschlussträger können jeweils als Stanz- und Biegeteile aus Aluminiumblech oder Stahlblech hergestellt sein. Doch können, vor allem für die Platten, auch andere Materialien wie Kunststoff oder Verbundmaterialien verwendet werden.

**[0019]** In Fig. 7 ist dargestellt, wie zwei aneinander anschliessende Platten 1, 1' durch Klammern 4 zusammengehalten werden. Zwei Klammern 4 sind jeweils im Bereich einer der Ausnehmungen 9 auf die Platte 1 aufgesteckt, derart, dass der Schlitz 15 den Randstreifen 8 der Platte 1 aufnimmt, sodass die Platte 1 und die Klammer 4 in ihrer gegenseitigen Lage fixiert sind. Der Zargen 7 der Platte 1' liegt am Zargen 7 der Platte 1 an und der Rand des Randstreifens 8 der Platte 1' drückt gegen den Anschlag 14 der Klammer 4, sodass auch der Rand der Platte 1' durch Reibschluss an der Klammer 4 fixiert ist. Die gegenseitige Lage der Platten 1 und 1' ist damit durch die bei beiden Platten im Bereich der Ausnehmungen 9 angreifenden Klammern 4 derart fixiert, dass die Grundplatten 6 fluchten und unmittelbar aneinander anschliessen. Die Ausnehmungen der Klammern können aber auch breiter sein und zwischen den Zargen der beiden Platten kann ein Abstandhalter liegen, sodass die Platten durch eine Fuge konstanter Breite getrennt sind.

**[0020]** Fig. 8 zeigt, wie eine Platte 1 an einem Hauptträger 2 aufgehängt ist. An beiden Endbereichen des Hauptträgers 2 bildet der Haken 18b (zusammen mit dem in kleinem Abstand neben dem Haken 18b liegenden Haken 18a, s. Fig. 5) jeweils eine Aufhängestelle, an dem die Platte 1 am Hauptträger 2 aufgehängt ist. Sie untergreifen den Randstreifen 8 der Platte 1, der mit ihnen einhakt. Der Hauptträger 2 ist seinerseits an Befestigungspunkten an den beiden Endbereichen jeweils an einer an der Raumdecke verankerten Gewindestange 3 befestigt, die durch das Langloch 20 ragt und an ihrem unteren Ende eine Positioniermutter 31 trägt, die unter dem Längsstreifen 16 liegt und deren Durchmesser grösser ist als die Breite des Langlochs 20, sodass sie die Position des Hauptträgers 2 dort nach unten begrenzt. Eine unmittelbar oberhalb des Längsstreifens 16 angeordnete Fixiermutter 32 fixiert schliesslich die Lage des Längsstreifens 16 gegenüber der Gewindestange 3. Die Aufhängung einer Platte am ersten Endbereich eines Anschlussträgers 5 entspricht in allen Einzelheiten dem oben Beschriebenen.

**[0021]** In Fig. 9 ist die Verbindung eines Anschlussträgers 5 mit einem Hauptträger 2 dargestellt. Der Koppelfortsatz 28 am dem ersten Endbereich entgegengesetzten Endbereich des Anschlussträgers 5 ist unter den Längsstreifen 16 und zwischen die Flansche 17a (s. Fig. 5) und 17b des Hauptträgers 2, der wie beschrieben an einem Befestigungspunkt an einer Gewindestange 3 befestigt ist, eingeschoben, wobei eine leichte Klemmung des Koppelfortsatzes 28 eintritt. Durch eine Schraube 33, die durch das Bohrloch 29 am Anschlussträger 5 und das Bohrloch 21 am Hauptträger 2 ragt, ist die Verbindung zwischen dem Hauptträger 2 und dem Anschlussträger 5 fixiert. Die Gewindestange 3 ragt durch das Langloch 20 am Längsstreifen 16 des Hauptträgers 2 und das Langloch 30 am Anschlussträger 5. Der Längsstreifen 16 ist wiederum zwischen der Positioniermutter 31 und der Fixiermutter 32 geklemmt und damit die Lage des Hauptträgers 2 gegenüber der Gewindestange 3 an dieser Befestigungsstelle fixiert. Die Positioniermutter 31 liegt im breiteren Langloch 30 des Anschlussträgers 5 und blockiert daher eine Verschiebung des Koppelfortsatzes 28 nicht. Die Verbindung eines Anschlussträgers 5 mit einem vorausgehenden Anschlussträger 5 entspricht in allen Einzelheiten dem oben Beschriebenen.

**[0022]** Bei der Montage des Deckensegels werden zuerst die Gewindestangen 3 in der Raumdecke verankert und anschliessend die Hauptträger 2, 2a-c und die Anschlussträger 5b, 5ba-bc, 5c, 5ca-cc derart an denselben befestigt, dass die Aufhängestellen bildenden Haken 18a,b, 23a,b durchwegs auf gleicher Höhe liegen. An dieser Halteeinrichtung wird dann zuerst die Ankerplatte 1aa aufgehängt, indem sie von unten über die Haken 18a,b der beiden Hauptträger 2, 2a

geschoben wird, die durch die Ausnehmungen 9 passieren und dann in Längsrichtung verschoben (in Fig. 1 nach oben) wird, sodass die Haken 18a,b der beiden Hauptträger 2, 2a die Randstreifen 8 der Platte 1aa untergreifen. Die Platte 1aa ist dann so aufgehängt, dass ihre Grundplatte 6 waagrecht ist.

[0023] In ähnlicher Weise wird dann die in Längsrichtung anschliessende Platte 1ab leicht nach unten gekippt am Hauptträger 2b aufgehängt und anschliessend nach oben gedreht, wobei ihr der Platte 1aa zugewandter Rand an den vorgängig auf die Platte 1aa aufgesteckten Klammern 4 festgeklemmt wird. In gleicher Weise wird auch die Platte 1ac montiert.

[0024] In wiederum ähnlicher Weise wird die in Querrichtung an die Ankerplatte 1aa anschliessende Platte 1ba montiert, die zuerst an den Aufhängestellen bildenden Haken 24a,b der beiden Anschlussträger 5b und 5ba leicht gekippt aufgehängt und dann nach oben gedreht und durch vorgängig auf die Platte 1aa aufgesteckte Klammern 4 fixiert wird. Die Montage der Platte 1ca erfolgt in gleicher Weise.

[0025] Die Platte 1bb wird ebenso leicht gekippt an den eine Aufhängestelle bildenden Haken 24a,b des Anschlussträgers 5bb aufgehängt und dann nach oben gedreht und durch vorgängig auf die Platten 1ab und 1ba aufgesteckte Klammern 4 fixiert. Die Montage der Platten 1bc, 1cb und 1cc erfolgt jeweils in gleicher Weise.

## Bezugszeichenliste

### [0026]

|    |                              |                     |
|----|------------------------------|---------------------|
| 20 | 1, 1' 1aa-ac, 1ba-bc, 1ca-cc | Platte, Ankerplatte |
|    | 2, 2a-c                      | Hauptträger         |
|    | 3                            | Gewindestange       |
|    | 4                            | Klammer             |
|    | 5b, 5ba-bc, 5c, 5ca-cc       | Anschlussträger     |
| 25 | 6                            | Grundplatte         |
|    | 7                            | Zargen              |
|    | 8                            | Randstreifen        |
|    | 9                            | Ausnehmung          |
|    | 10                           | Dach                |
| 30 | 11a,b                        | Seitenwangen        |
|    | 12a,b                        | Ausnehmungen        |
|    | 13                           | Kante               |
|    | 14                           | Anschlag            |
|    | 15                           | Schlitz             |
| 35 | 16                           | Längsstreifen       |
|    | 17a,b                        | Flansche            |
|    | 18a,b                        | Haken               |
|    | 19                           | Langloch            |
|    | 20                           | Langloch            |
| 40 | 21                           | Bohrung             |
|    | 22                           | Längsstreifen       |
|    | 23a,b                        | Flansche            |
|    | 24a,b                        | Haken               |
|    | 25                           | Langloch            |
| 45 | 26                           | Langloch            |
|    | 27                           | Bohrung             |
|    | 28                           | Koppelfortsatz      |
|    | 29                           | Bohrung             |
|    | 30                           | Langloch            |
| 50 | 31                           | Positioniermutter   |
|    | 32                           | Fixiermutter        |
|    | 33                           | Schraube            |

## Patentansprüche

1. Deckensegel mit einer an einer Raumdecke befestigten Halteeinrichtung und einem Feld von mehreren unmittelbar fluchtend aneinander anschliessend in einer Ebene angeordneten Platten (1aa, 1ab, 1ac, 1ba, 1bb, 1bc, 1ca, 1cb, 1cc), welches mindestens eine erste Längsreihe von in einer Längsrichtung anschliessenden, an der Halteein-

richtung aufgehängten rechteckigen Platten (1aa, 1ab, 1ac) umfasst, von denen eine Ankerplatte (1aa) an mindestens drei raumfesten Aufhängestellen der Halteeinrichtung aufgehängt ist, während weitere Platten (1ab, 1ac) der Reihe jeweils an mindestens zwei in einer Querrichtung versetzten raumfesten Aufhängestellen der Halteeinrichtung aufgehängt sind, derart, dass sie jeweils um eine in Querrichtung verlaufende Achse kippbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (1aa, 1ab, 1ac) der ersten Längsreihe gleichartig ausgebildet sind und aneinander anschliessende Platten (1aa, 1ab; 1ab, 1ac) jeweils durch mindestens ein separates Koppellement miteinander verbunden sind.

2. Deckensegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben der ersten Längsreihe von Platten (1aa, 1ab, 1ac) mindestens eine in Querrichtung anschliessende weitere Längsreihe von gleichartig wie die Platten (1aa, 1ab, 1ac) der ersten Längsreihe ausgebildeten Platten (1ba, 1bb, 1bc; 1ca, 1cb, 1cc) angeordnet ist, derart, dass in Querrichtung nebeneinander angeordnete Platten jeweils eine Querreihe unmittelbar fluchtend aneinander anschliessender, an der Halteeinrichtung aufgehängter Platten (1aa, 1ba, 1ca; 1ab, 1bb, 1cb; 1ac, 1bc, 1cc) gleicher Länge bilden, welche jeweils eine Platte (1aa; 1ab; 1ac) der ersten Längsreihe enthalten und die übrigen Platten (1ba, 1ca) in der die Ankerplatte (1aa) enthaltenden Querreihe jeweils an mindestens zwei in Längsrichtung beabstandeten raumfesten Aufhängestellen der Halteeinrichtung aufgehängt sind, derart, dass sie jeweils um eine in Längsrichtung verlaufende Achse kippbar sind, während die übrigen Platten (1bb, 1cb; 1bc, 1cc) der weiteren Querreihen jeweils an einer raumfesten Aufhängestelle der Halteeinrichtung aufgehängt sind, derart, dass sie jeweils sowohl um eine in Längsrichtung verlaufende Achse als auch um eine in Querrichtung verlaufende Achse kippbar sind und auch in Längsrichtung aneinander anschliessende Platten (1ba, 1bb, 1bc; 1ca, 1cb, 1cc) jeder weiteren Längsreihe ebenso wie in Querrichtung aneinander anschliessende Platten (1aa, 1ba, 1ca; 1ab, 1bb, 1cb; 1ac, 1bc, 1cc) jeder Querreihe jeweils durch mindestens ein separates Koppellement, welches jeweils mit beiden Platten eingreift, miteinander verbunden sind.
3. Deckensegel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** aneinander anschliessende Platten (1, 1') jeweils durch zwei längs ihrer Ränder versetzte Koppellemente verbunden sind.
4. Deckensegel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement jeweils als aufsteckbare Klammer (4) ausgebildet ist.
5. Deckensegel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Platte (1) eine Grundplatte (6) und an den Rändern derselben nach oben abstehende Zargen (7) aufweist, die an ihren oberen Enden nach innen umgebogene Randstreifen (8) zum Eingriff mit den Koppellementen tragen.
6. Deckensegel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randstreifen (8) jeweils mindestens eine Ausnehmung (9) für den Eingriff mit einem Koppellement aufweist.
7. Deckensegel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung mehrere gleiche, sich jeweils in Querrichtung erstreckende längliche Hauptträger (2, 2a, 2b, 2c) umfasst, an denen die Platten (1aa, 1ab, 1ac) der ersten Längsreihe aufgehängt sind und von denen jeder an mindestens einem Befestigungspunkt an einer an der Raumdecke verankerten Gewindestange (3) der Halteeinrichtung befestigt ist, während er an zwei ebenfalls in Querrichtung beabstandeten Aufhängestellen mit einer der Platten (1aa, 1ab, 1ac) eingreift, wobei die Ankerplatte (1aa) an zwei Hauptträgern (2, 2a) aufgehängt ist, während die weiteren Platten (1ab, 1ac) jeweils an einem Hauptträger (2b; 2c) aufgehängt sind.
8. Deckensegel nach einem der Ansprüche 2 bis 6 und Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung für jede weitere Längsreihe und jeden Hauptträger (2, 2a, 2b, 2c) mindestens einen sich in Querrichtung erstreckenden Anschlussträger (5b, 5c; 5ba, 5ca; 5bb, 5cb; 5bc, 5cc) umfasst, wobei ein erster Anschlussträger (5b, 5ba, 5bb, 5bc) jeweils mit einem Hauptträger (2; 2a; 2b; 2c) unverdrehbar und unverschiebbar, aber lösbar verbunden ist und jeder weitere Anschlussträger (5c, 5ca, 5cb, 5cc) mit einem voraufgehenden Anschlussträger (5b; 5ba; 5bb; 5bc) ebenfalls unverdrehbar und unverschiebbar, aber lösbar verbunden ist und jeder Anschlussträger (5b, 5ba, 5bb, 5bc, 5c, 5ca, 5cb, 5cc) an mindestens einem Befestigungspunkt an einer an der Raumdecke verankerten Gewindestange (3) befestigt ist und an einer Aufhängestelle mit einer der Platten (1ba; 1bb; 1bc; 1ca; 1cb; 1cc) eingreift, wobei die übrigen Platten (1ba, 1ca) der die Ankerplatte (1aa) enthaltenden Querreihe jeweils an zwei Anschlussträgern (5b, 5ba; 5c, 5ca) aufgehängt sind, während die übrigen Platten (1bb, 1cb, 1bc, 1cc) der weiteren Querreihen jeweils an einem Anschlussträger (5bb; 5cb; 5bc; 5cc) aufgehängt sind.
9. Klammer (4) für ein Deckensegel nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens

eine unten offene Ausnehmung (12a, 12b) aufweist, die von einer Kante (13) begrenzt ist und von der auf der Seite, welche der Kante (13) gegenüberliegt, ein mindestens annähernd waagrechtter Schlitz (15) zur Aufnahme des Randstreifens (8) einer ersten Platte (1) ausgeht, während ein Teil der Kante (13) einen Anschlag (14) für einen Randstreifen (8) einer anschliessenden Platte (1') bildet.

- 5
10. Hauptträger (2) für ein Deckensegel nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er an den Enden jeweils mindestens einen schräg nach unten abstehenden, eine Aufhängestelle bildenden Haken (18a, 18b) zum Untergreifen des Randstreifens (8) einer Platte (1) aufweist.
- 10 11. Hauptträger (2) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Längsstreifen (16) umfasst mit an beiden Endbereichen jeweils mindestens einem Langloch (19, 20) zum Eingriff mit einer an der Raumdecke verankerten Gewindestange (3) .
- 15 12. Anschlussträger (5) für ein Deckensegel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er an einem ersten Endbereich mindestens einen schräg nach unten abstehenden, eine Aufhängestelle bildenden Haken (23a, 23b) zum Untergreifen des Randstreifens (8) einer Platte (1) aufweist, während er am entgegengesetzten Endbereich einen geraden Koppelfortsatz (28) zum Eingriff mit einem Hauptträger (2) oder mit einem voraufgehenden Anschlussträger (5) aufweist.
- 20 13. Anschlussträger (5) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Längsstreifen (22) umfasst mit an dem ersten Endbereich mindestens einem Langloch (25, 26) zum Eingriff mit einer an der Raumdecke verankerten Gewindestange (3) und am Koppelfortsatz (28) einem breiteren Langloch (30).
- 25 14. Anschlussträger nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Koppelfortsatz (28) gegen das Ende zu leicht verjüngt, sodass er unter den Längsstreifen (16; 22) und zwischen die Flansche (17a, 17b; 23a, 23b) eines Hauptträgers (2) oder eines voraufgehenden Anschlussträgers (5) einschiebbar ist.
- 30 15. Anschlussträger nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelfortsatz (28) mit einer Bohrung (29) zur Aufnahme einer Schraube (33) versehen ist.

30

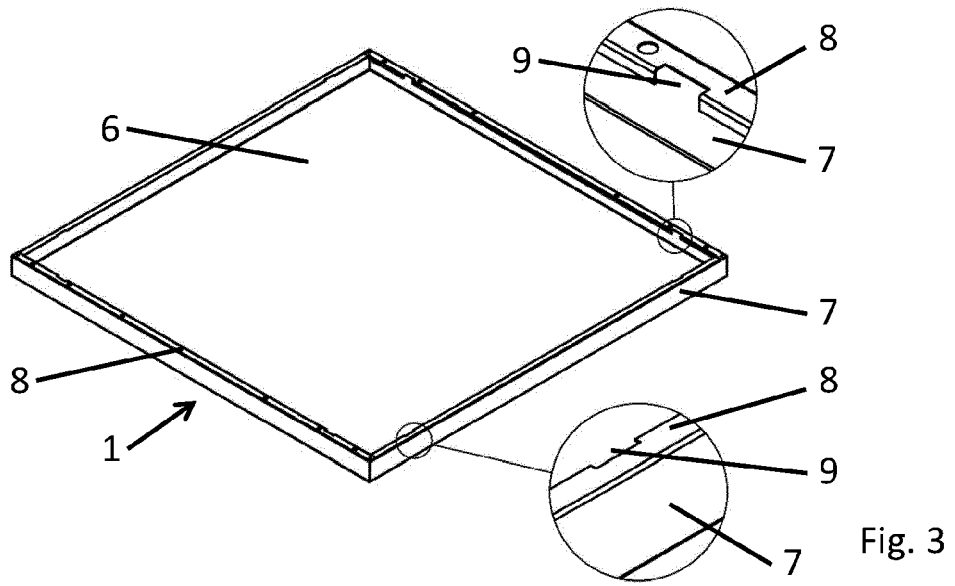
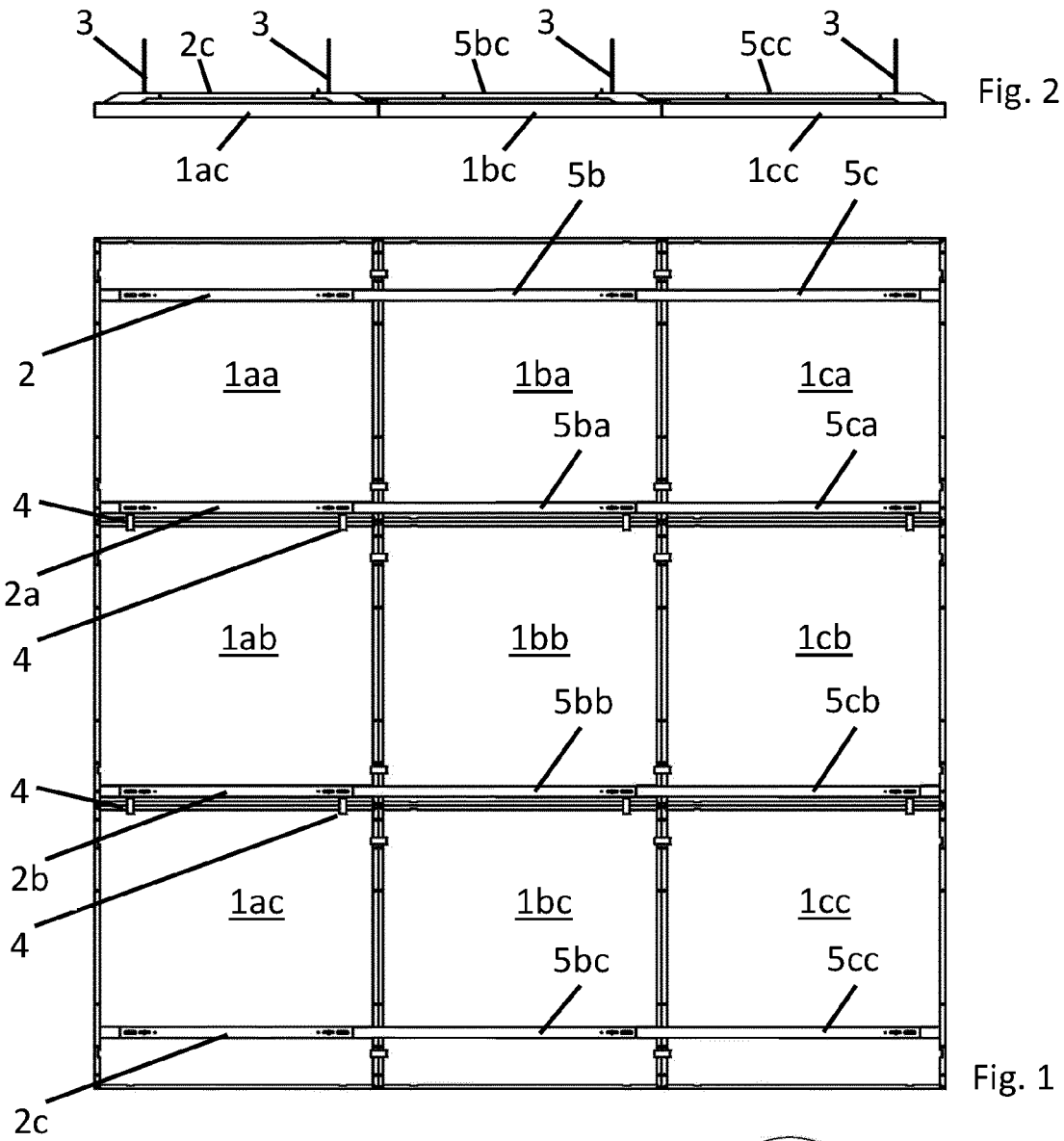
35

40

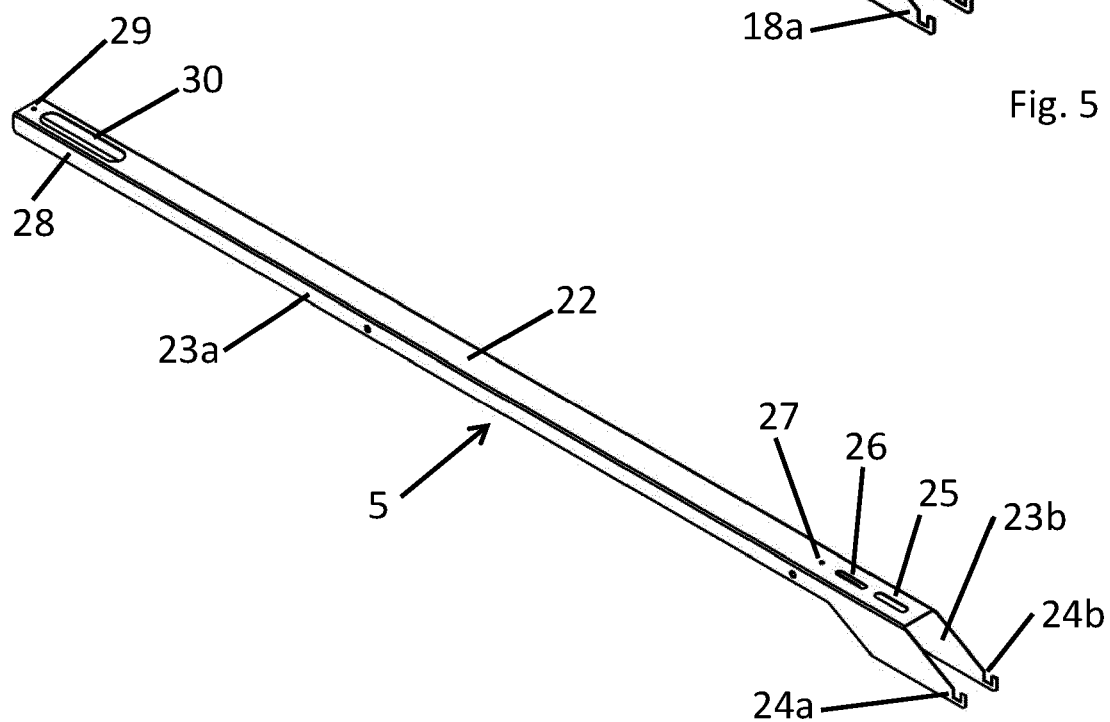
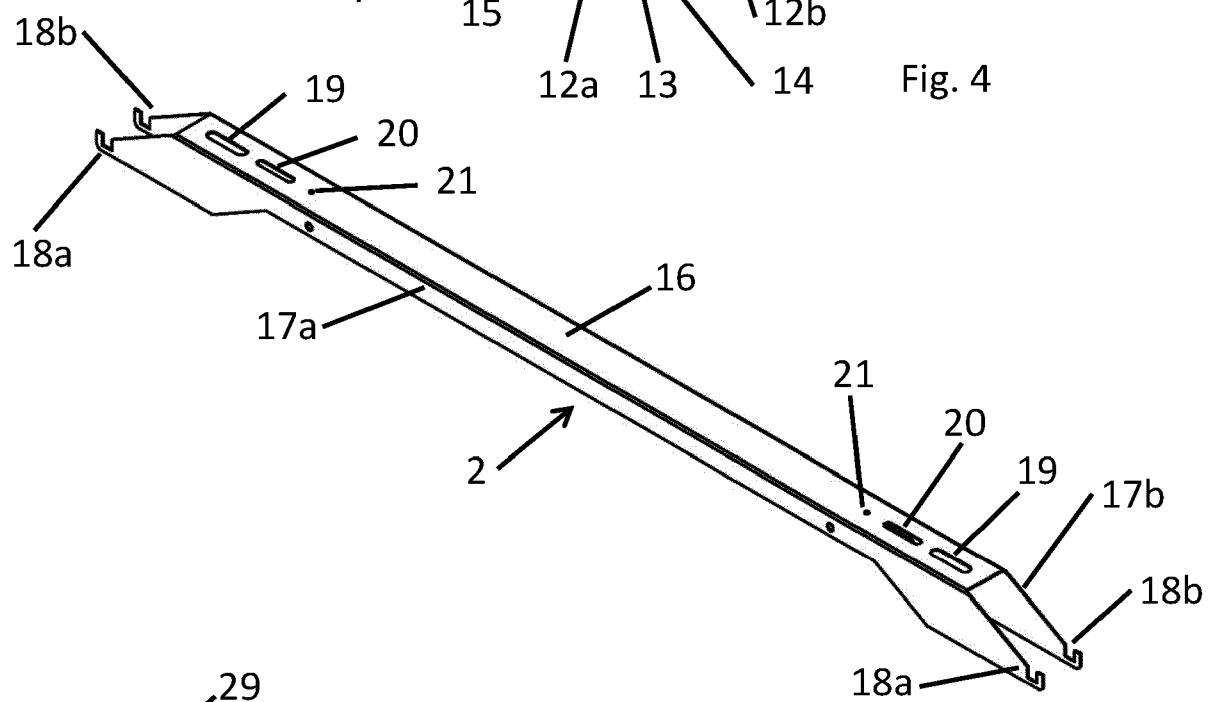
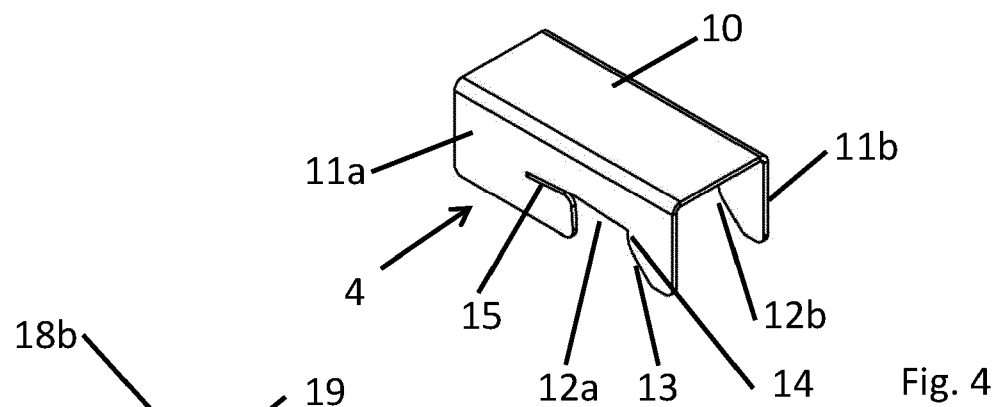
45

50

55







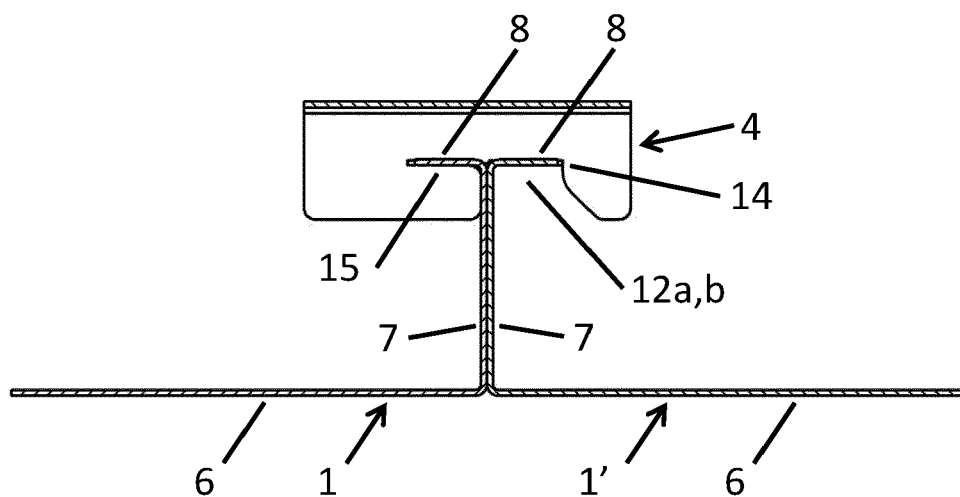


Fig. 7

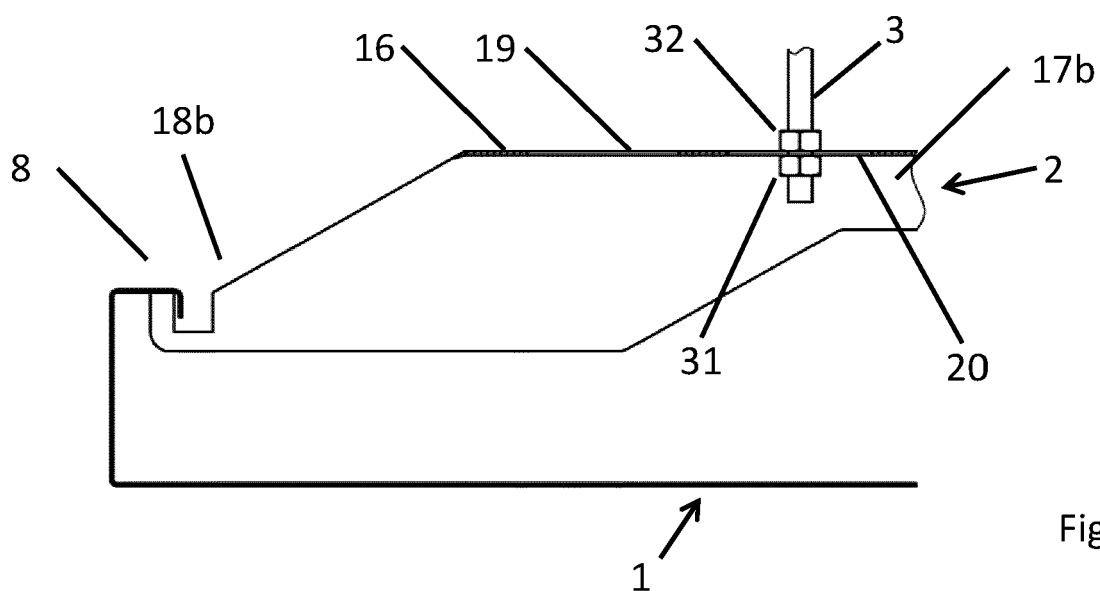


Fig. 8

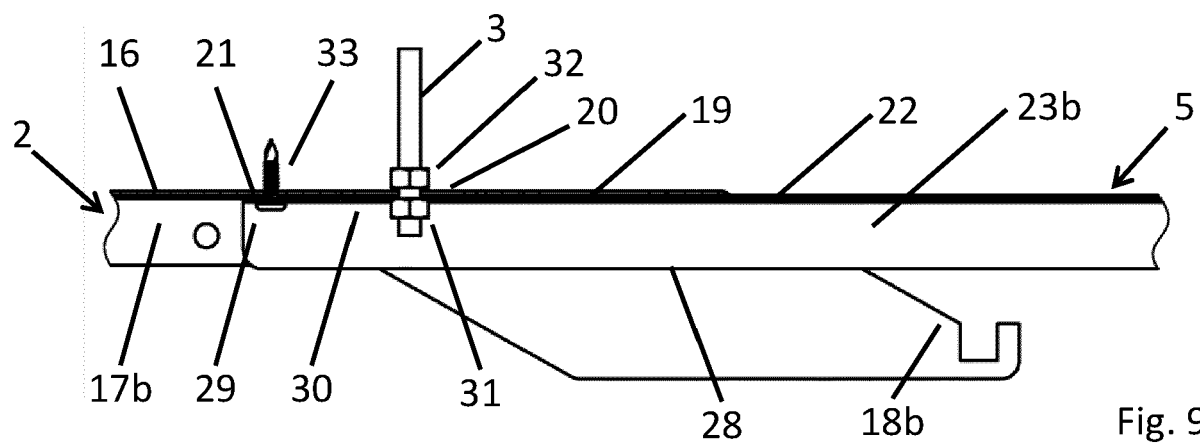


Fig. 9



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 2837

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                 | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | DE 200 19 236 U1 (CHICAGO METALLIC CONTINENT NV [BE])<br>10. Mai 2001 (2001-05-10)<br>* Seite 6, Absatz 8 - Seite 8, Absatz 6;<br>Abbildungen 2-5 * | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>E04B9/00<br>E04B9/28       |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | DE 29 15 385 B1 (ZIERINGER PHILIPP KG)<br>10. Juli 1980 (1980-07-10)<br>* Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 6, Zeile 58;<br>Abbildungen 1-5 *             | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | DE 33 26 054 A1 (WILHELMI HOLZWERK [DE])<br>20. Juni 1984 (1984-06-20)<br>* das ganze Dokument *                                                    | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E04B                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prüfer                             |
| Den Haag                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     | 23. Mai 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lopes, Claudia                     |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

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

EP 23 21 2837

5 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.

23-05-2024

10

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 20019236 U1                                     | 10-05-2001                    | KEINE                             |                               |
| DE 2915385 B1                                      | 10-07-1980                    | KEINE                             |                               |
| DE 3326054 A1                                      | 20-06-1984                    | KEINE                             |                               |

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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