



(10) **DE 10 2018 102 488 A1** 2019.08.08

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 102 488.6**

(22) Anmeldetag: **05.02.2018**

(43) Offenlegungstag: **08.08.2019**

(51) Int Cl.: **H02B 1/34 (2006.01)**

(71) Anmelder:
Rittal GmbH & Co. KG, 35745 Herborn, DE

(74) Vertreter:
**BOEHMERT & BOEHMERT Anwaltspartnerschaft
mbB - Patentanwälte Rechtsanwälte, 28209
Bremen, DE**

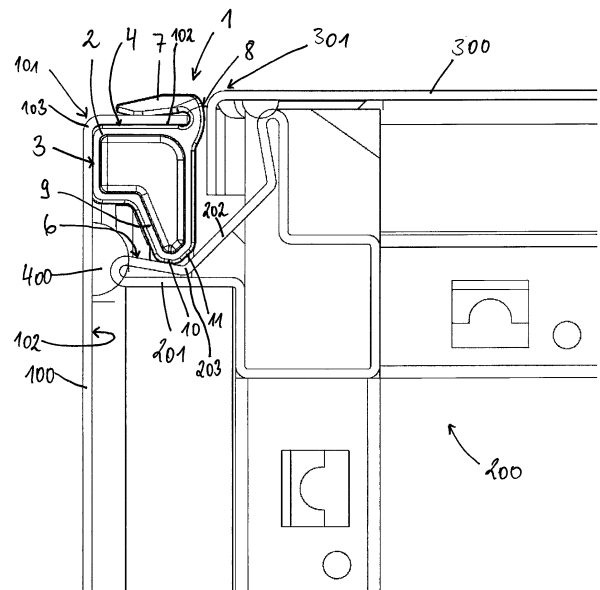
(72) Erfinder:
**Reuter, Wolfgang, 56479 Liebenscheid, DE;
Schindler, Timo, 35075 Gladenbach, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Anordnung zur Positionierung eines Flachteils an einem Schaltschrankrahmengestell sowie ein entsprechendes Verfahren**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Positionierung eines Flachteils (100) an einem Schaltschrankrahmengestell (200), mit einem Schaltschrankrahmengestell (200), das einen zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells (200) abstehenden, horizontalen Profilstege (201) aufweist, und mit einem Flachteil (100), das an seinem Außenumfang zumindest abschnittsweise eine L-Umkantung (101) aufweist, sowie mit einem Positionierstück (1), das auf den Profilstege (201) aufgesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Positionierstück (1) einen Formschlussabschnitt (2) aufweist, mit dem das Positionierstück (1) an mindestens zwei senkrecht zueinander verlaufenden Innenseiten (102) der L-Umkantung (101) formschlüssig anliegt. Es wird ebenso ein entsprechendes Verfahren beschrieben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Anordnung zur Positionierung eines Flachteils an einem Schaltschrankrahmengestell, mit einem Schaltschrankrahmengestell, das einen zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells abstehenden, horizontalen Profilsteg aufweist, und mit einem Flachteil, das an seinem Außenumfang zumindest abschnittsweise eine L-Umkantung aufweist, sowie mit einem Positionierstück, das auf den Profilsteg aufgesetzt ist. Eine derartige Anordnung ist aus der DE 10 2015 121 192 A1 bekannt. Ähnliche Anordnungen beschreiben auch die DE 10 2014 101 404 B4 und die DE 10 2015 121 193 B4.

[0002] Die aus dem Stand der Technik bekannten Anordnungen haben den Nachteil, dass die mit Hilfe des Positionierstücks erreichte Vorpositionierung des Flachteils am Schaltschrankrahmengestell, um dieses in einem weiteren Schritt mit Befestigungsmitteln wie Schrauben und dergleichen an dem Schaltschrankrahmengestell festzulegen, nur eine unzureichende Ausrichtung des Flachteils gegenüber dem Schaltschrankrahmengestell gewährleisten kann. Häufig ist es nach dem Auflegen des Flachteils über das Positionierstück auf das Schaltschrankrahmengestell immer noch nötig, durch manuelle Nachjustage das Flachteil gegenüber dem Schaltschrankrahmengestell zu verrücken, bis etwa für die Verschraubung des Flachteils an dem Schaltschrankrahmengestell vorgesehene Schraubdurchlässe und Gewindeaufnahmen exakt miteinander fluchten.

[0003] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung der eingangs beschriebenen Art derart weiterzuentwickeln, dass sie die komfortable und präzise Vorpositionierung eines Flachteils an einem Schaltschrankrahmengestell erlaubt.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Ein entsprechendes Verfahren ist Gegenstand des Anspruchs 15. Die abhängigen Ansprüche betreffen jeweils vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

[0005] Demgemäß ist bei einer Anordnung zur Positionierung eines Flachteils an einem Schaltschrankrahmengestell vorgesehen, dass das Positionierstück einen Formschlussabschnitt aufweist, mit dem das Positionierstück an mindestens zwei senkrecht zueinander verlaufenden Innenseiten der L-Umkantung formschlüssig anliegt. Die Erfindung macht sich somit die bei Flachteilen üblicherweise vorhandene L-Umkantung am Außenumfang des Flachteils zu Nutze, um ein Positionierstück in einer exakt vorgegebenen Position in Bezug auf das Flachteil zu positionieren. Im Umkehrschluss wird dadurch die Vorpo-

sitionierung des Flachteils am Schaltschrankrahmengestell erheblich erleichtert.

[0006] Die L-Umkantung kann in einer Ecke des Flachteils drei jeweils senkrecht zueinander verlaufende Innenseiten aufweisen, an denen das Positionierstück formschlüssig anliegt. Folglich ist das Positionierstück in allen drei Raumrichtungen exakt in Bezug auf das Flachteil vorpositioniert, wodurch die Ausrichtung des Flachteils am Schaltschrankrahmengestell weiter begünstigt wird.

[0007] Der Formschlussabschnitt kann drei jeweils senkrecht zueinander verlaufende Anlageflächen aufweisen, von denen der Formschlussabschnitt mit mindestens zweien an jeweils einer der mindestens zwei senkrecht zueinander verlaufenden Innenseiten der L-Umkantung formschlüssig anliegt. Besonders bevorzugt ist, dass der Formschlussabschnitt mit allen drei Anlageflächen an jeweils einer der drei senkrecht zueinander verlaufenden Innenseiten der L-Umkantung formschlüssig anliegt.

[0008] Der Profilsteg kann sich zu seinem freien Ende hin aufweiten und eine Auflageseite aufweisen, die von seinem freien Ende aus abschüssig ist. Ein derartiger Profilsteg ist aus der DE 10 2015 121 192 A1 bekannt. Dabei kann vorgesehen sein, dass das Positionierstück auf die abschüssige Auflageseite aufgesetzt ist.

[0009] Das Positionierstück kann einen Haken aufweisen, der den Formschlussabschnitt unter einem Abstand überragt. Der Abstand kann gerade der Materialstärke der L-Umkantung entsprechen. Der Haken kann elastisch ausgeführt sein, beispielsweise aus einem Kunststoff, und in einer relaxierten Position einen Abstand zu dem Formschlussabschnitt aufweisen, der kleiner als eine Materialstärke der L-Umkantung ist, so dass Positionierstück unter einer Vorspannung und gegebenenfalls unter Reibschluss auf die L-Umkantung aufgesetzt werden kann.

[0010] Ein Endabschnitt des Hakens kann an einer dem Formschlussabschnitt zugewandten Seite einen Vorsprung aufweisen, der in eine Vertiefung, eine Einprägung, einen Ausschnitt oder einen Durchbruch der L-Umkantung hineinragt und vorzugsweise darin formschlüssig aufgenommen ist. Es kann insbesondere ein rechteckiger Durchbruch vorgesehen sein, der einen Verdrehschutz für das Positionierstück liefert.

[0011] Der Haken kann an einer der L-Umkantung abgewandten Seite des Positionierstücks mit seinem Hakenrücken vorstehen und an einem weiteren Flachteil der Anordnung, insbesondere an einer Umkantung eines Dachblechs, anliegen.

[0012] Das Positionierstück kann an einer dem Profilsteg zugewandten Seite einen Lagervorsprung aufweisen, der sich vorzugsweise zu seinem freien Ende hin verjüngt und an seinem freien Ende eine Gleitkontur aufweist, über die das Positionierstück auf den Profilsteg aufgesetzt ist.

[0013] Eine der Anlageflächen kann über den Lagervorsprung hinweg verlängert sein und eine Stützkante aufweisen, die an einem vertikalen Profilsteg, insbesondere an einem vertikalen Dichtsteg des Schaltschrankrahmengestells anliegt. Diese Stützkante kann dazu dienen, das Flachteil in der Vertikalen zu halten, so dass es ordnungsgemäß um seinen gesamten Umfang an dem Schaltschrankrahmengestell anliegt.

[0014] Der Lagervorsprung kann angrenzend an die Gleitkontur eine Anschlagfläche aufweisen, die an einer Profilseite des Schaltschrankrahmengestells anliegt, die über eine Kante an den Profilsteg angeformt ist.

[0015] Ein elastisches Dichtelement kann zwischen dem Profilsteg und dem Flachteil angeordnet sein, wie dies beispielsweise aus der DE 10 2015 121 192 A1 bekannt ist.

[0016] Dabei können der Haken mit seinem Hakenrücken an der Umkantung des Dachblechs und/oder der Lagervorsprung mit seiner Anschlagfläche an der Profilseite anliegen, wenn das Dichtelement eine gewünschte Kompression aufweist. Auf diese Weise kann einer Zerstörung des Dichtelements durch Überspannung vorgebeugt und die Einhaltung der IP-Schutzklasse gewährleistet werden.

[0017] Der Profilsteg kann eine zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells geöffnete hinterschnittige Aufnahme des Schaltschrankrahmengestells begrenzen, in die das Positionierstück lösbar eingerastet ist.

[0018] Die hinterschnittige Aufnahme kann symmetrisch ausgebildet und gegenüberliegend von jeweils einer S-förmigen Kontur an einer der Aufnahme zugewandten Innenseite des Profilstegs und einer der Aufnahme zugewandten Innenseite eines weiteren Profilstegs des Schaltschrankrahmengestells begrenzt sein.

[0019] Das Positionierstück kann mit einem Rastfuß in die hinterschnittige Aufnahme eingesetzt und an dem Schaltschrankrahmengestell gehalten sein, wobei der Formschlussabschnitt an den Rastfuß angeformt ist. Weiterhin kann der Formschlussabschnitt an einem seiner Längsenden eine Anlagefläche aufweisen, die den Rastfuß in Längsrichtung des Positionierstücks überragt. Diese Anlagefläche kann sich senkrecht zu der Längsrichtung des Positionierstücks

erstrecken und der Formschlussabschnitt zwei weitere Anlageflächen aufweisen, die sich parallel zu der Längsrichtung des Positionierstücks erstrecken, wobei die drei Anlageflächen sich paarweise jeweils senkrecht zueinander erstrecken.

[0020] Gemäß einem anderen Aspekt wird ein Verfahren für die Positionierung eines Flachteils an einem Schaltschrankrahmengestell beschrieben, das die Schritte aufweist:

- Bereitstellen eines Schaltschrankrahmengestells, das einen zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells abstehenden, horizontalen Profilsteg aufweist, eines Flachteils, das an seinem Außenumfang zumindest abschnittsweise eine L-Umkantung aufweist, sowie eines Positionierstücks, das einen Formschlussabschnitt mit drei senkrecht zueinander verlaufenden Anlageflächen aufweist;

- Einrasten des Positionierstücks in eine zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells geöffnete hinterschnittige Aufnahme des Schaltschrankrahmengestells, die von dem Profilsteg begrenzt wird;

- Auflegen des Flachteils mit L-Umkantung auf den Formschlussabschnitt, so dass der Formschlussabschnitt mit den drei senkrecht zueinander verlaufenden Anlageflächen an jeweils einer von drei senkrecht zueinander verlaufenden Innenseiten der L-Umkantung formschlüssig anliegt.

[0021] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachstehenden Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung;

Fig. 2 eine perspektivische Detailansicht der Ausführungsform gemäß **Fig. 1** mit von dem Flachteil entfernten Positionierstück;

Fig. 3 eine perspektivische Detailansicht der Ausführungsform gemäß **Fig. 1** mit an dem Flachteil befestigten Positionierstück;

Fig. 4 eine perspektivische Außenansicht der Anordnung gemäß **Fig. 1**;

Fig. 5 eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung;

Fig. 6 eine perspektivische Detailansicht der Ausführungsform gemäß **Fig. 5** mit von dem Schaltschrankrahmengestell entfernten Positionierstück;

Fig. 7 eine perspektivische Detailansicht der Ausführungsform gemäß **Fig. 5** mit an dem

Schaltschrankrahmengestell festgelegten Positionierstück; und

Fig. 8 eine perspektivische Außenansicht der Anordnung gemäß **Fig. 5**.

[0022] Die **Fig. 1** zeigt eine erste Ausführungsform einer Anordnung zur Positionierung eines Flachteils **100** an einem Schaltschrankrahmengestell **200**. Das Schaltschrankrahmengestell **200** weist einen zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells **300** abstehenden, horizontalen Profilsteg **201** auf, an dem über ein Dichtelement **400** ein Flachteil **100** an dem Schaltschrankrahmengestell **200** festgelegt ist. Das Flachteil **100** weist an seinem Außenumfang umlaufend eine L-Umkantung **101** auf. Die Anordnung weist weiterhin ein Positionierstück **1** auf, das auf den Profilsteg **201** aufgesetzt ist und einen Formschlussabschnitt **2** aufweist, mit dem das Positionierstück **1** an zwei senkrecht zueinander verlaufenden Innenseiten **102** der L-Umkantung **101** formschlüssig anliegt.

[0023] In der Zusammenschau der **Fig. 1** mit den **Fig. 2** und **Fig. 3** ist zu erkennen, dass das Positionierstück **1** in einem Eckbereich **103** des Flachteils **100** an dem Flachteil **100** festgelegt ist. In der in **Fig. 3** gezeigten Montageposition ist insbesondere vorgesehen, dass das Positionierstück **1** mit drei senkrecht zueinander verlaufenden Anlageflächen **3**, **4**, **5** an jeweils einer von drei Innenseiten **102** der L-Umkantung anliegt. Die L-Umkantung weist einen Eckbereich **103** auf, in dem sie um eine Kante des Flachteils **101** kontinuierlich fortgeführt ist.

[0024] Die Zusammenschau der **Fig. 2** und **Fig. 3** zeigt den Montagevorgang des Positionierstücks **1** am Flachteil **100**. Das Flachteil **1** weist an einem horizontalen Flansch der L-Umkantung **101** einen Durchbruch **104** auf. Das Positionierstück **1** weist einen Haken **7** auf, der die obere horizontale Anlagefläche des Positionierstücks **1** unter einem Abstand überragt und an einer der Anlagefläche **4** zugewandten Seite einen Lagervorsprung **9** aufweist, der beispielsweise als ein mehreckiges Passstück ausgebildet sein kann, welches sich formschlüssig in den Durchbruch **104** einfügt, wenn das Positionierstück **1**, wie durch den Pfeil angedeutet, auf einen horizontalen Flansch der L-Umkantung **101** aufgeschoben wird, so dass, wie in **Fig. 3** gezeigt ist, die obere horizontale Anlagefläche **4** an der Innenseite **102** der horizontalen Umkantung **101** anliegt und der Haken **7** den horizontalen Flansch der L-Umkantung **101** an der Innenseite **102** gegenüberliegenden Außenseite der L-Umkantung **101** überragt, so dass der Haken **7** mit seinem Lagervorsprung **9** an der Anlagefläche **4** zugewandten Innenseite des Hakens **7** in den Durchbruch **104** eingreifen kann, so dass das Positionierstück **1** in der in **Fig. 3** gezeigten Position an dem Flachteil **101** festgelegt ist, wie dies auch im Querschnitt in **Fig. 1** gezeigt ist.

[0025] Da das Positionierstück **1** in der in den **Fig. 1** und **Fig. 3** gezeigten Montageposition mit drei senkrecht zueinanderstehenden Anlageflächen **4**, **5**, **6** an jeweils einer Innenseite **102** des Flachteils **100** beziehungsweise dessen L-Umkantung **101** anliegt, ist das Positionierstück **1** in seiner Montageposition verdrehsicher an dem Flachteils **100** festgelegt. Die Anlagefläche **5** ist über den Lagervorsprung **9** hinweg verlängert sein und eine Stützkante **13** aufweisen, die an einem vertikalen Profilsteg, insbesondere an einem vertikalen Dichtsteg des Schaltschrankrahmengestells **200** anliegt. Diese Stützkante kann dazu dienen, das Flachteil **100** in der Vertikalen zu halten, so dass es ordnungsgemäß um seinen gesamten Umfang an dem Schaltschrankrahmengestell **200** anliegt.

[0026] An seinem dem Haken **7** gegenüberliegenden Ende weist das Positionierstück **1** eine Gleitkontur **10** und daran angrenzend und in diese übergehend eine Anschlagfläche **11** auf. Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, kann das Flachteil **100** samt dem daran befestigten Positionierstück **1** (siehe **Fig. 3**) über die Gleitkontur **10** auf die Auflageseite **6** des Profilstegs **201** des Schaltschrankrahmengestells **200** von der Außenseite des Schaltschrankrahmengestells **200** aufgesetzt werden. Da die Auflageseite **6** in Richtung des Schaltschrankrahmens abschüssig ausgebildet ist, wird das Flachteil **100**, sobald es mit dem Positionierstück **1** auf den Profilsteg **201**, insbesondere auf dessen Auflageseite **6**, aufgesetzt ist, aufgrund der Schwerkraft und der durch diese bedingten Hangabtriebskraft entlang der Auflageseite **6** einer Montageposition des Flachteils **100** an dem Schaltschrankrahmengestell **200** angenähert.

[0027] Die hangabtriebskraftbedingte Annäherung des Flachteils **100** an das Schaltschrankrahmengestell **200** wird dadurch begrenzt, dass der Profilsteg **201** mit seinem freien Ende auf das Dichtelement **400** an der Innenseite **102** des Flachteils **100** anliegt. In diesem Zustand (nicht dargestellt) ist der Rücken **8** des Hakens **7** von der Umkantung **301** des Dachblechs **300** um einen Abstand (beispielsweise 1 bis 5 mm) beabstandet. Ebenso ist die Anschlagfläche **11** um einen Abstand (beispielsweise 1 bis 5 mm) von der Profilseite **202** des Rahmengestells **200** beabstandet. Die Profilseite **202** geht über eine Kante **203** in den Profilsteg **201** über, insbesondere in die abschüssige Auflageseite **6** des Profilstegs **201**.

[0028] In der beschriebenen Ausgangsposition, in welcher der Profilsteg **201** an dem Dichtelement **400** anliegt, jedoch insbesondere noch keine ausreichende Anpresskraft zwischen dem Dichtsteg **201** und dem Dichtelement **400** wirkt, um das Flachteil **100** gegenüber dem Rahmengestell **200** abzudichten, können Durchgangslöcher für Bolzen **500** (siehe **Fig. 4**) in Bezug auf entsprechende Bolzenaufnahmen in dem Schaltschrankrahmengestell **200** bereits soweit fluchtend zueinander ausgerichtet sein,

dass der Bolzen **500** durch das Flachteil **100** in das Schaltschrankrahmengestell **200** eingeschraubt werden kann. Mit dem Anziehen des Bolzens **500** kann dann die erforderliche Anpresskraft zwischen dem Dichtsteg **201** und dem Flachteil **100** hergestellt werden, so dass, wie in **Fig. 1** gezeigt ist, der Dichtsteg **201** mit seinem freien Ende in das Dichtelement **400** hineingedrückt und damit das Flachteil **100** gegenüber dem Schaltschrankrahmengestell **200** abgedichtet wird. Die Eindringtiefe des Dichtstegs **201** in das Dichtelement **400** ist dadurch begrenzt, dass mit zunehmender Eindringtiefe des Dichtstegs **201** in das Dichtelement **400** der Rücken **8** des Hakens **7** der Umkantung **301** des Dachblechs **300** und die Anschlagfläche **11** der Profilseite **202** angenähert wird, bis der Hakenrücken **8** an der Umkantung **301** und die Anschlagfläche **11** an der Profilseite **202** anliegt und dann ein weiteres Festziehen der Bolzen **5** keine weitere Erhöhung der Eindringtiefe des Dichtstegs **201** in das Dichtelement **400** bewirkt und somit eine Zerstörung des Dichtelements **400**, welche wiederum die Dichtwirkung herabsetzen und damit die IP-Schutzklasse der Anordnung gefährden würde, vermieden wird.

[0029] Die **Fig. 1** und **Fig. 4** zeigen ebenso, dass das Positionierstück **1** vollständig außerhalb des Dichtbereichs des Rahmengestells **200** angeordnet ist und somit seine Verwendung den Dichtbereich nicht beeinträchtigt. Insbesondere ist es für die Verwendung des erfindungsgemäßen Positionierstücks **1** nicht erforderlich, dass eine Unterbrechung des Dichtbereichs notwendig ist. In dem in **Fig. 4** gezeigten Montagezustand der Anordnung ragt das Positionierstück lediglich noch mit seinem Haken **7** an einer horizontalen Oberseite der L-Umkantung aus der Anordnung heraus, so dass das äußere Erscheinungsbild des mit Hilfe der erfindungsgemäßen Anordnung geschaffenen Schaltschranks nicht oder nur sehr geringfügig beeinträchtigt wird.

[0030] Die **Fig. 5** bis **Fig. 8** zeigen eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Positionierung eines Flachteils **100** an einem Schaltschrankrahmengestell **200**. Diese Ausführungsform unterscheidet sich insbesondere dadurch, dass im Zuge der Montage an dem Flachteil **100** an dem Rahmengestell **200** das Positionierstück **1** nicht zunächst an dem Flachteil **100** festgelegt wird, um dann das Flachteil **100** mit dem daran befestigten Positionierstück **1** auf das Rahmengestell **200** aufzusetzen. Vielmehr ist vorgesehen, dass das Positionierstück **1** über eine Rastverbindung an dem Rahmengestell **200** vormontiert wird, wobei in einem anschließenden Montageschritt das Flachteil **100** mit seiner L-Umkantung **101** auf den Formschlussabschnitt **2** des Positionierstücks **1** aufgesetzt wird. Der Formschlussabschnitt **2** weist analog zu der Ausführungsform gemäß **Fig. 1** drei senkrecht zueinander stehende Anlageflächen **4**, **5**, **6** auf, die dazu eingerich-

tet sind, insbesondere im Eckbereich einer L-Umkantung **101** des Flachteils **100** mit drei ebenso senkrecht zueinander stehenden Innenseiten **102** formschlüssig zur Anlage zu kommen. Insoweit wird auf die Beschreibung der Ausführungsform gemäß den **Fig. 1** bis **Fig. 4** verwiesen.

[0031] Weiterhin abweichend von der in den **Fig. 1** bis **Fig. 4** gezeigten Ausführungsform weist die in den **Fig. 5** bis **Fig. 8** gezeigte Ausführungsform einen Rastfuß **12** auf, der in eine hinterschnittige Aufnahme **204** des Rahmengestells **200** eingerastet ist. Dazu weist der Profilsteg **201** eine zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells **200** geöffnete, hinterschnittige Aufnahme **204** auf, in die das Positionierstück **1** lösbar eingerastet werden kann. Die hinterschnittige Aufnahme **204** ist symmetrisch ausgebildet und weist an gegenüberliegenden Innenseiten jeweils eine S-förmige Kontur **205** auf, die einander zugewandt sind. Der Rastfuß **12** kann dazu beispielsweise aus einem elastischen Kunststoff ausgebildet sein.

[0032] Nachdem das Flachteil **100** mit seiner oberen horizontalen Innenseite **102** auf die Anlagefläche **4** des Formschlussabschnitts **2** aufgesetzt worden ist, kann das Flachteil **100** in Horizontalrichtung weiter dem Rahmengestell angenähert werden, bis das Flachteil **100** mit seinem an der Innenseite **102** ausgebildeten Dichtelement **400** an dem Dichtsteg **201** zur Anlage kommt. In dieser Position sind analog zu der in den **Fig. 1** bis **Fig. 4** beschriebenen Ausführungsform wiederum Befestigungsaufnahmen von Flachteil **100** und Rahmengestell **200** zur Flucht gebracht, so dass ein Bolzen **500** (siehe **Fig. 8**) durch das Flachteil **100** in das Schaltschrankrahmengestell **200** eingeschraubt werden kann. Die weitere Annäherung des Flachteils **100** an das Schaltschrankrahmengestell **200** im Zuge des Einschraubens des Bolzens **500** ist dadurch begrenzt, dass die vertikale Innenseite **201** des Flachteils **100** an der Anlagefläche **3** des Positionierstücks **1** zur Anlage kommt, so dass wiederum eine definierte Endmontageposition des Flachteils **100** an dem Schaltschrankrahmengestell **200** unter Aufrechterhaltung der Dichtwirkung des Dichtelements **400** und Realisierung einer gewünschten IP-Schutzklasse gewährleistet ist.

[0033] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----------|----------------------|
| 1 | Positionierstück |
| 2 | Formschlussabschnitt |
| 3 | erste Anlagefläche |

4	zweite Anlagefläche
5	dritte Anlagefläche
6	Auflageseite
7	Haken
8	Hakenrücken
9	Lagervorsprung
10	Gleitkontur
11	Anschlagfläche
12	Rastfuß
13	Stützkante
100	Flachteil
101	L-Umkantung
102	Innenseite
103	Ecke
104	Durchbruch
200	Schaltschrankrahmengestell
201	Profilsteg
202	Profilseite
203	Kante
204	Aufnahme
205	Kontur
300	Dachblech
301	Umkantung
400	Dichtelement
500	Bolzen

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102015121192 A1 [0001, 0008, 0015]
- DE 102014101404 B4 [0001]
- DE 102015121193 B4 [0001]

Patentansprüche

1. Anordnung zur Positionierung eines Flachteils (100) an einem Schaltschrankrahmengestell (200), mit einem Schaltschrankrahmengestell (200), das einen zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells (200) abstehenden, horizontalen Profilsteg (201) aufweist, und mit einem Flachteil (100), das an seinem Außenumfang zumindest abschnittsweise eine L-Umkantung (101) aufweist, sowie mit einem Positionierstück (1), das auf den Profilsteg (201) aufgesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Positionierstück (1) einen Formschlussabschnitt (2) aufweist, mit dem das Positionierstück (1) an mindestens zwei senkrecht zueinander verlaufenden Innenseiten (102) der L-Umkantung (101) formschlüssig anliegt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die L-Umkantung (101) in einer Ecke (103) des Flachteils (100) drei jeweils senkrecht zueinander verlaufende Innenseiten (102) aufweist, an denen das Positionierstück (1) formschlüssig anliegt.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, bei der der Formschlussabschnitt (2) drei jeweils senkrecht zueinander verlaufende Anlageflächen (3, 4, 5) aufweist, von denen der Formschlussabschnitt (2) mit mindestens zweien an jeweils einer der mindestens zwei senkrecht zueinander verlaufenden Innenseiten (102) der L-Umkantung (101) formschlüssig anliegt.

4. Anordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der sich der Profilsteg (201) zu seinem freien Ende hin aufweitet und eine Auflageseite (6) aufweist, die von seinem freien Ende aus abschüssig ist, wobei das Positionierstück (1) auf die abschüssige Auflageseite (6) aufgesetzt ist.

5. Anordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der das Positionierstück (1) einen Haken (7) aufweist, der den Formschlussabschnitt (2) unter einem Abstand überragt.

6. Anordnung nach Anspruch 5, bei der ein Endabschnitt des Hakens (7) an einer dem Formschlussabschnitt (2) zugewandten Seite einen Vorsprung aufweist, der in eine Vertiefung, eine Einprägung, einen Ausschnitt oder einen Durchbruch (104) der L-Umkantung (101) hineinragt und vorzugsweise darin formschlüssig aufgenommen ist.

7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, bei der der Haken (7) an einer der L-Umkantung (101) abgewandten Seite des Positionierstücks (1) mit seinem Hakenrücken (8) vorsteht und an einem weiteren Flachteil (100) der Anordnung, insbesondere an einer Umkantung (301) eines Dachblechs (300), anliegt.

8. Anordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der das Positionierstück (1) an einer dem Profilsteg (201) zugewandten Seite einen Lagervorsprung (9) aufweist, der sich zu seinem freien Ende hin verjüngt und an seinem freien Ende eine Gleitkontur (10) aufweist, über die das Positionierstück (1) auf den Profilsteg (201) aufgesetzt ist.

9. Anordnung nach Anspruch 8, bei der der Lagervorsprung (9) angrenzend an die Gleitkontur (10) eine Anschlagfläche (11) aufweist, die an einer Profildseite (202) des Schaltschrankrahmengestells (200) anliegt, die über eine Kante (203) an den Profilsteg (201) angeformt ist.

10. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 7 und 9, bei der ein elastisches Dichtelement (400) zwischen dem Profilsteg (201) und dem Flachteil (100) angeordnet ist, wobei der Haken (7) mit seinem Hakenrücken (8) an der Umkantung (301) des Dachblechs (300) und/oder der Lagervorsprung (9) mit seiner Anschlagfläche (11) an der Profildseite (202) anliegt, wenn das Dichtelement (400) eine gewünschte Kompression aufweist.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der der Profilsteg (201) eine zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells (200) geöffnete hinterschnittige Aufnahme (204) des Schaltschrankrahmengestells (200) begrenzt, in die das Positionierstück (1) lösbar eingerastet ist.

12. Anordnung nach Anspruch 11, bei der die hinterschnittige Aufnahme (204) symmetrisch ausgebildet und gegenüberliegend von jeweils einer S-förmigen Kontur (205) an einer der Aufnahme (204) zugewandten Innenseite des Profilstegs (201) und einer der Aufnahme (204) zugewandten Innenseite eines weiteren Profilstegs (201) des Schaltschrankrahmengestells (200) begrenzt ist.

13. Anordnung nach Anspruch 11 oder 12, bei der das Positionierstück (1) mit einem Rastfuß (12) in die hinterschnittige Aufnahme (204) eingesetzt und an dem Schaltschrankrahmengestell (200) gehalten ist, wobei der Formschlussabschnitt (2) an den Rastfuß (12) angeformt ist und an einem seiner Längsenden eine Anlagefläche (5) aufweist, die den Rastfuß (12) in Längsrichtung des Positionierstücks (1) überragt.

14. Anordnung nach Anspruch 13, bei der sich die Anlagefläche (5) senkrecht zu der Längsrichtung des Positionierstücks (1) erstreckt und der Formschlussabschnitt (2) zwei weitere Anlageflächen (3, 4) aufweist, die sich parallel zu der Längsrichtung des Positionierstücks (1) erstrecken, wobei die drei Anlageflächen (3, 4, 5) sich paarweise jeweils senkrecht zueinander erstrecken.

15. Verfahren für die Positionierung eines Flachteils (100) an einem Schaltschrankrahmengestell, das die Schritte aufweist:

- Bereitstellen eines Schaltschrankrahmengestells (200), das einen zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells (200) abstehenden, horizontalen Profilsteg (201) aufweist, eines Flachteils (100), das an seinem Außenumfang zumindest abschnittsweise eine L-Umkantung (101) aufweist, sowie eines Positionierstück (1), das einen Formschlussabschnitt (2) mit drei senkrecht zueinander verlaufenden Anlageflächen (3, 4, 5) aufweist;
- Einrasten des Positionierstücks (1) in einer zur Außenseite des Schaltschrankrahmengestells (200) geöffnete hinterschnittige Aufnahme (204) des Schaltschrankrahmengestells (200), die von dem Profilsteg (201) begrenzt wird;
- Auflegen des Flachteils (100) mit der L-Umkantung (101) auf den Formschlussabschnitt (2), so dass der Formschlussabschnitt (2) mit den drei senkrecht zueinander verlaufenden Anlageflächen (3, 4, 5) an jeweils einer von drei senkrecht zueinander verlaufenden Innenseiten (102) der L-Umkantung (101) formschlüssig anliegt.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

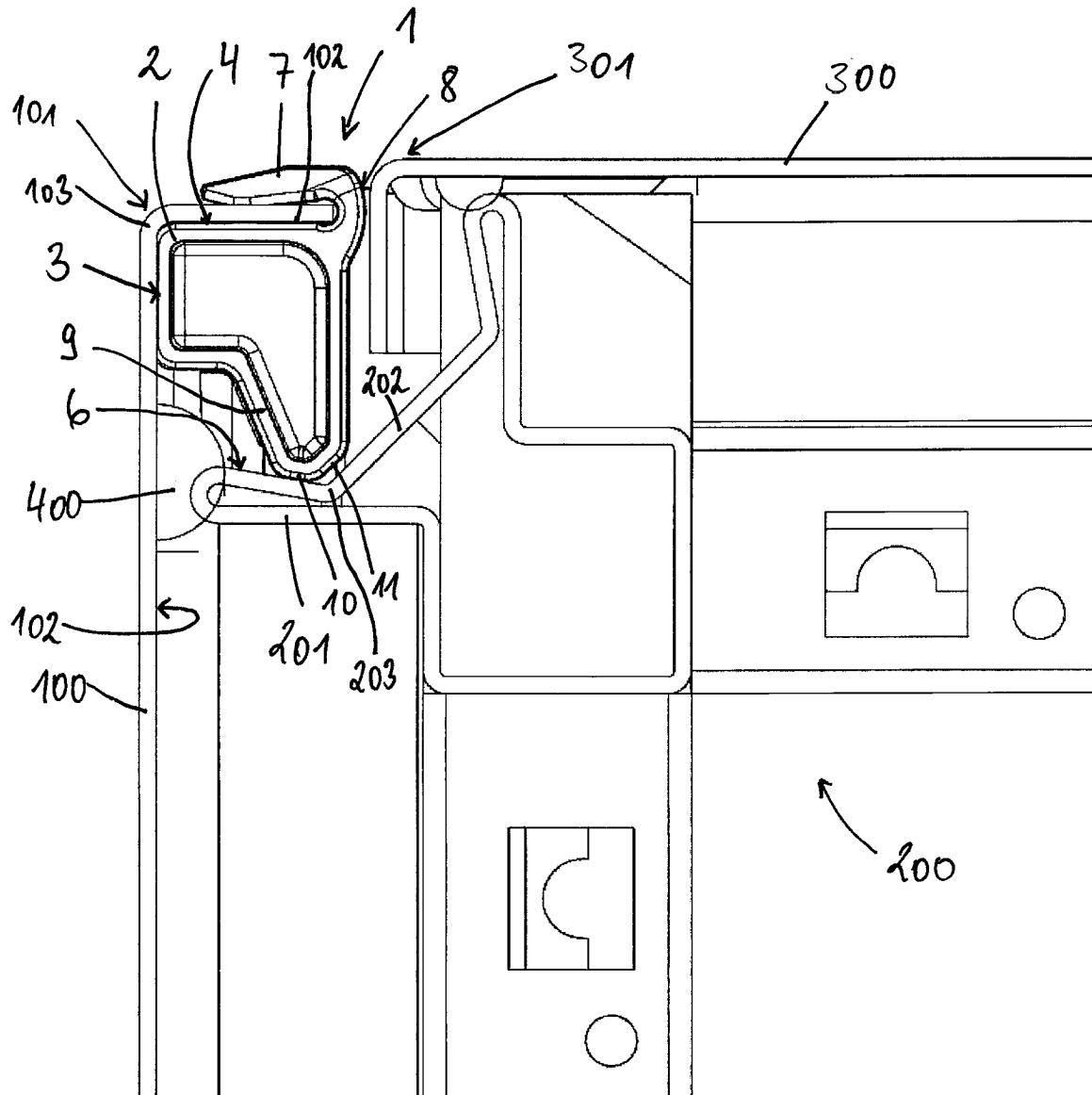


Fig. 1

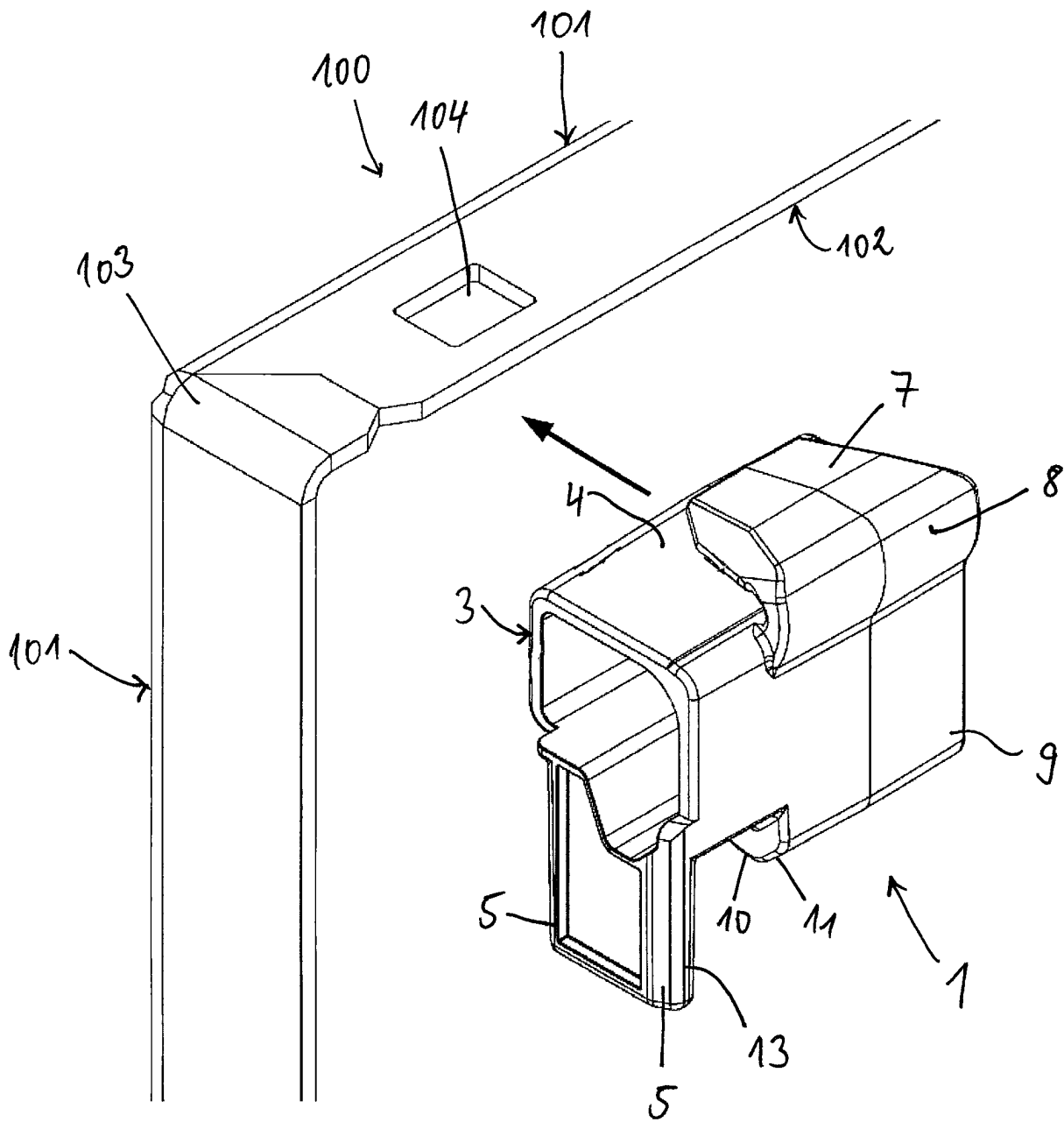


Fig. 2

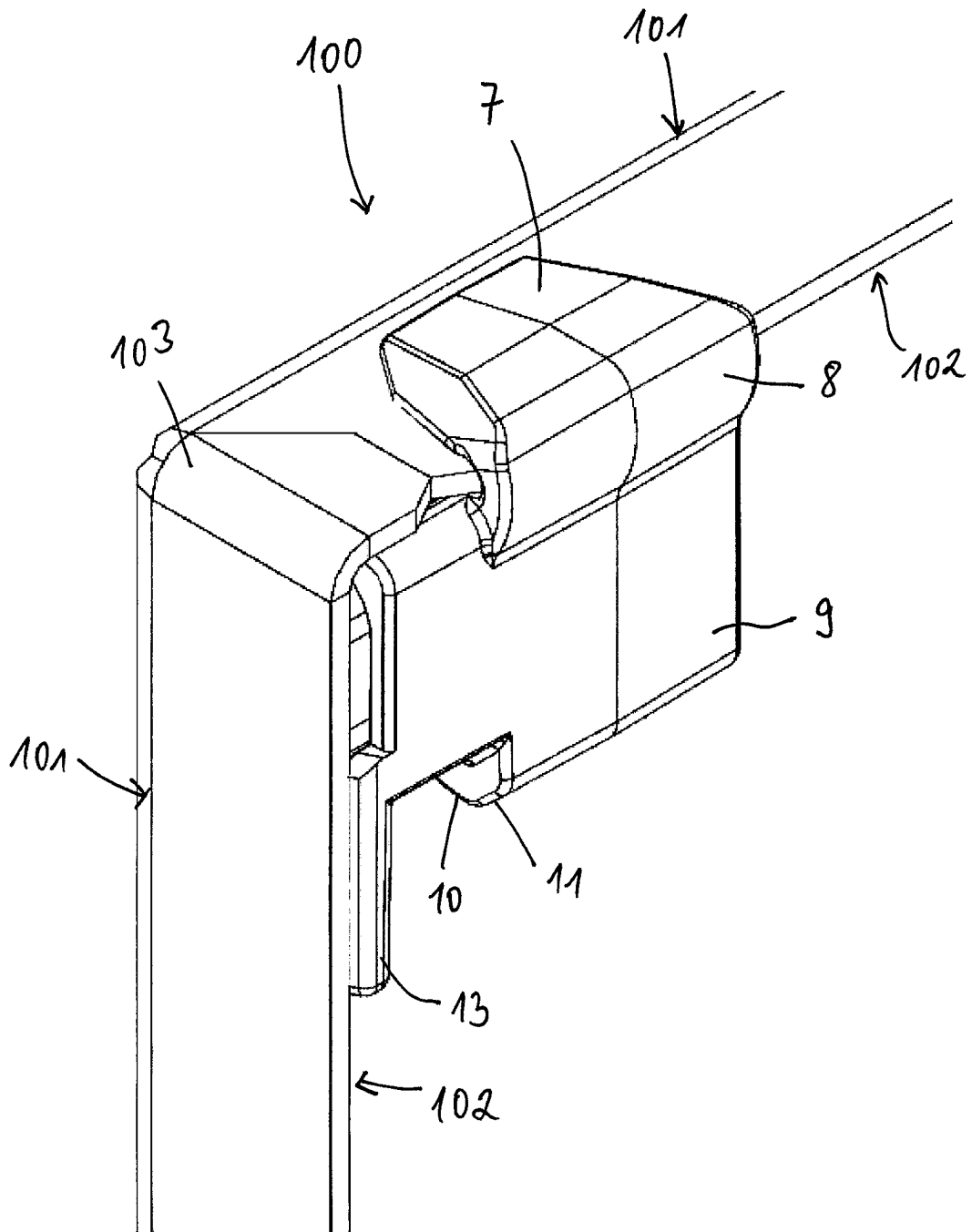


Fig. 3

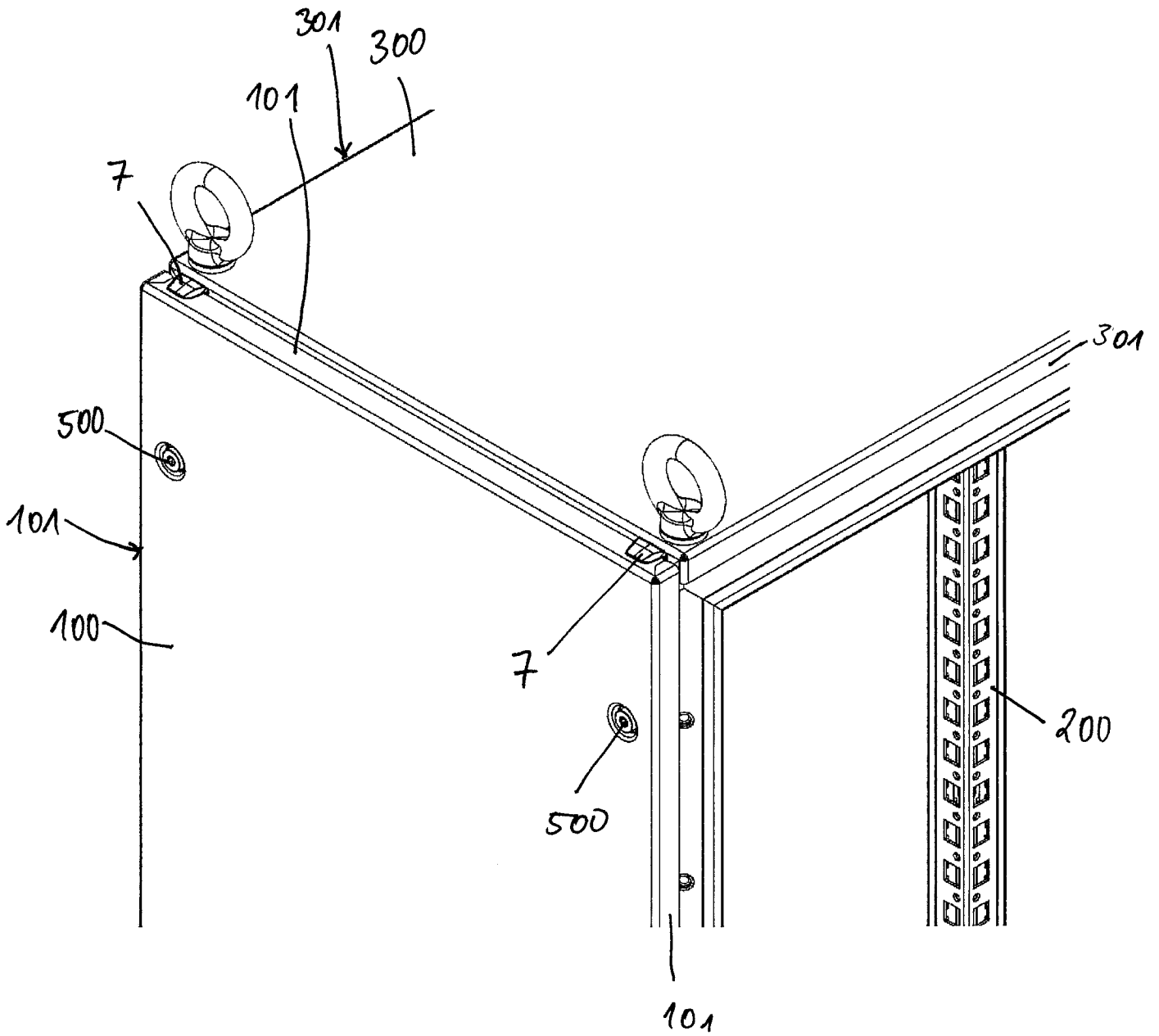


Fig. 4

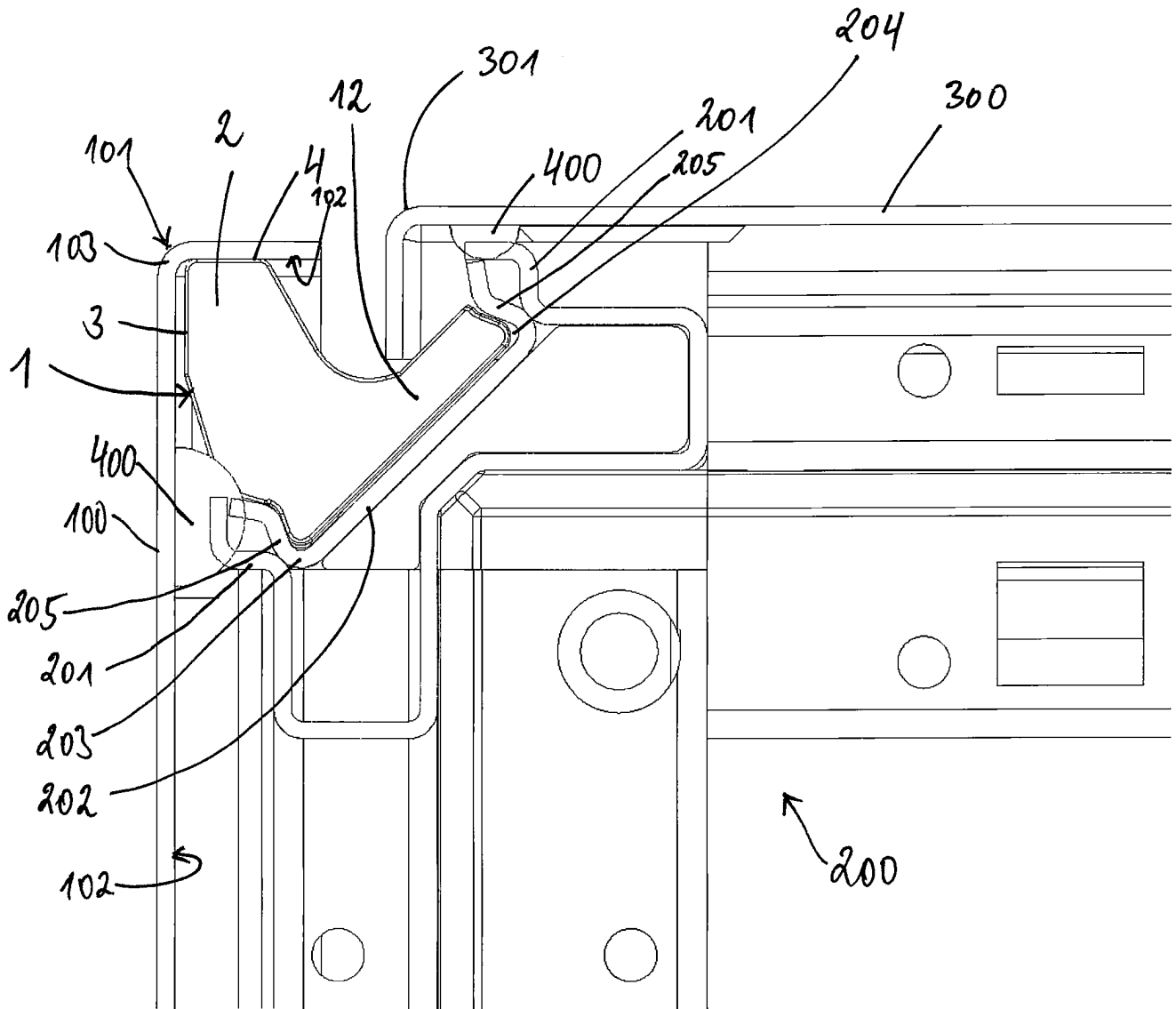


Fig. 5

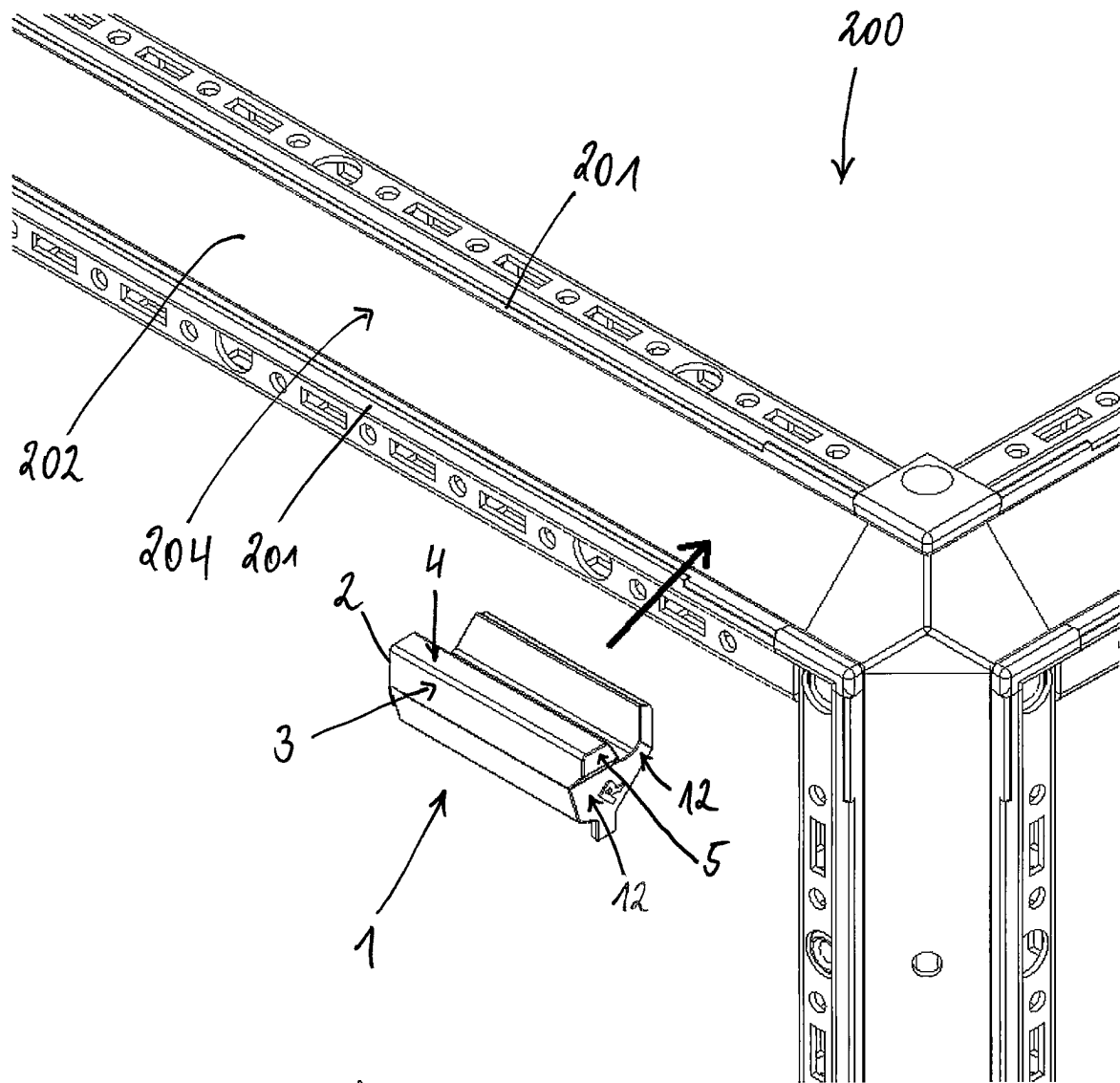


Fig. 6

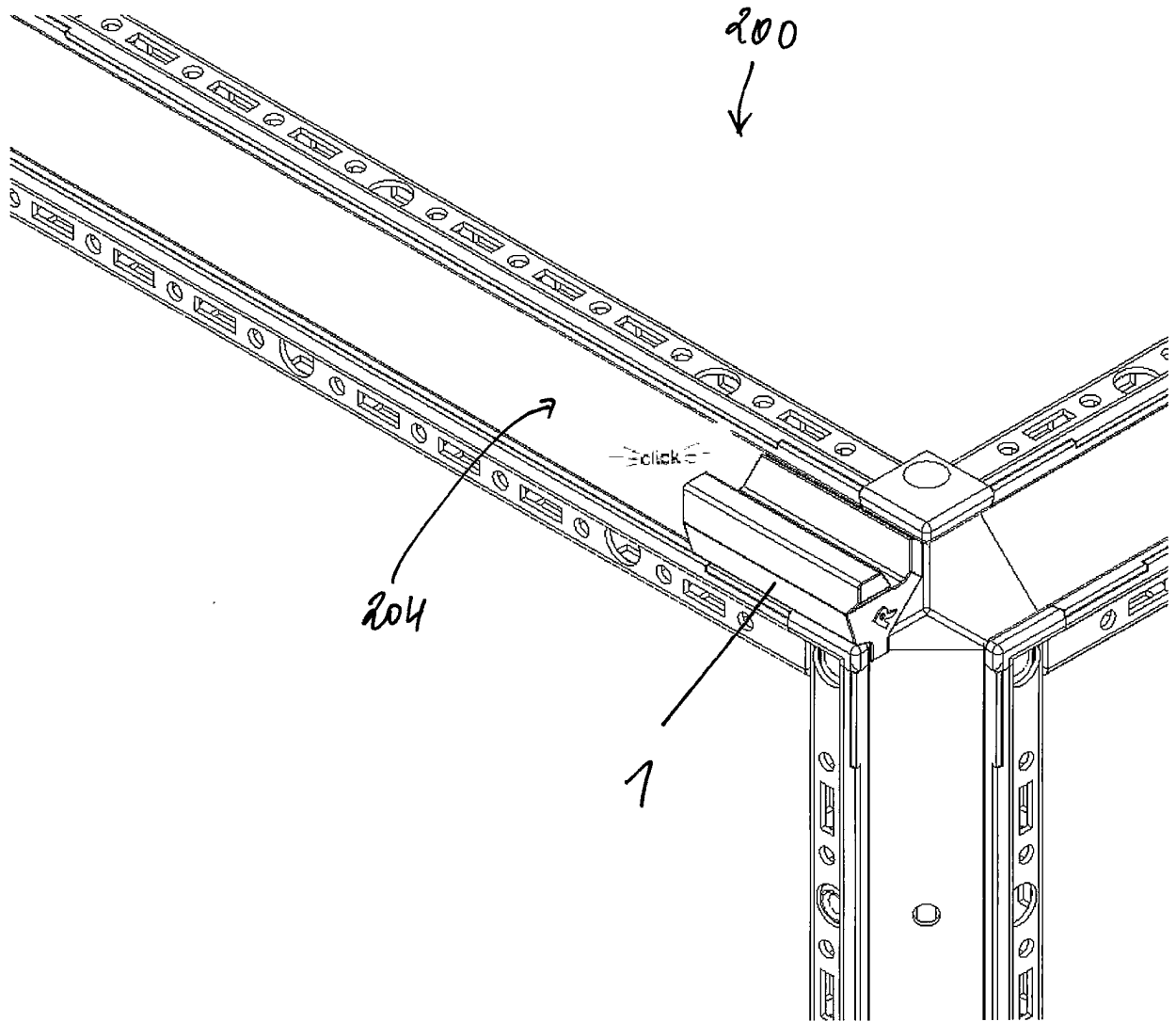


Fig. 7

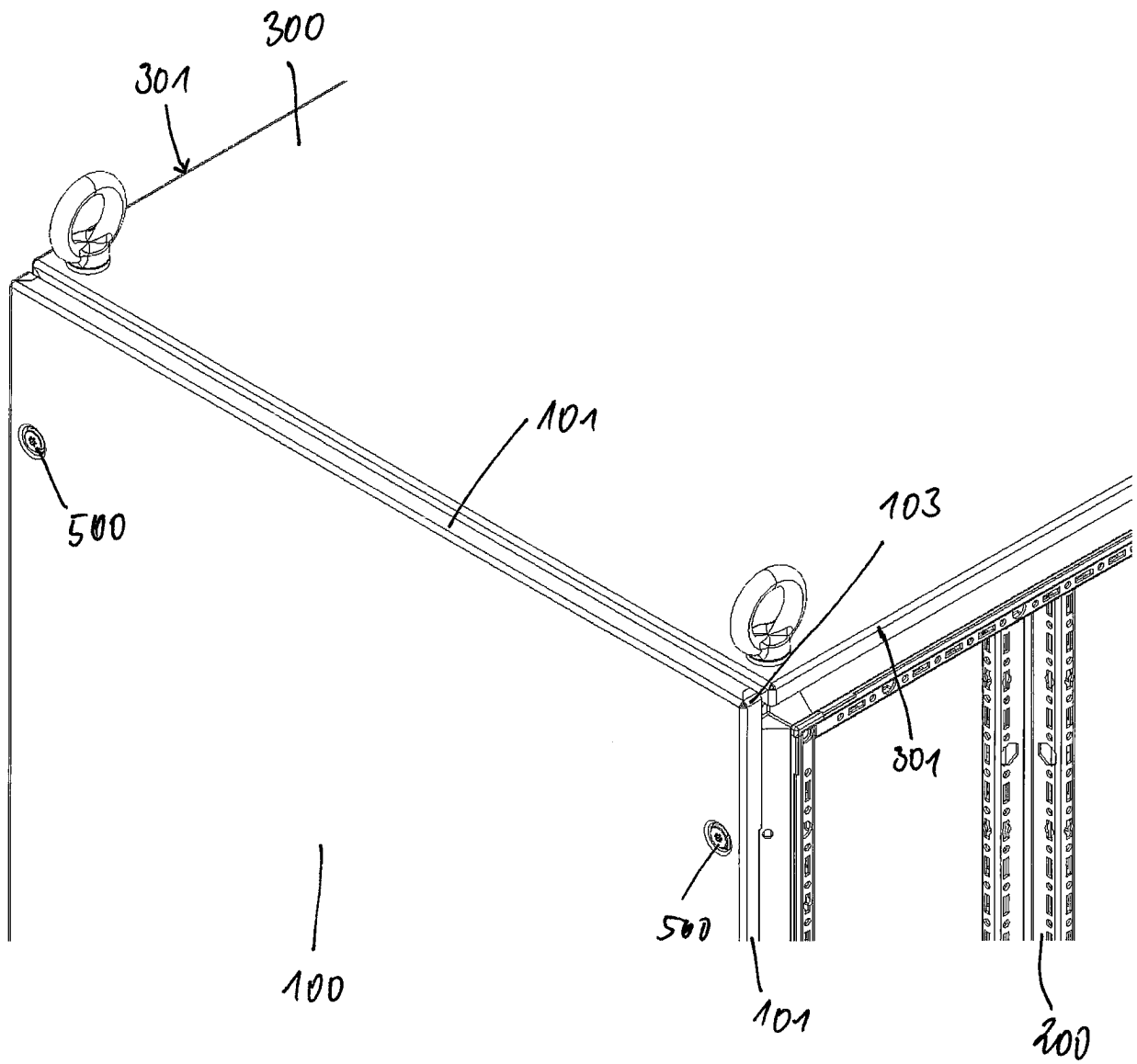


Fig. 8