

(19)



(11)

EP 2 053 627 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.2009 Patentblatt 2009/18

(51) Int Cl.:
H01H 85/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08166483.1**

(22) Anmeldetag: **13.10.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Radke, Wolfgang**
65344 Eltville (DE)
• **Kilian, Francis**
65366 Geisenheim (DE)

(30) Priorität: **25.10.2007 DE 102007051419**

(74) Vertreter: **Köppen, Manfred et al**
WSL Patentanwälte
Taunusstrasse 5a
65183 Wiesbaden (DE)

(71) Anmelder: **EFEN GmbH**
65344 Eltville (DE)

(54) NH-Sicherungslasttrenner mit Stromwandler

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen NH-Sicherungslasttrenner oder eine NH-Sicherungslastschaltleiste mit einem Gehäuse mit einer Bodenfläche und mindestens einem Einspeisekontakt der über die Bodenfläche vorsteht. Um einen NH-Sicherungslasttrennschalter der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die die Aufnahme von Stromwandlern erlaubt, ohne dass die Bauhöhe verändert wird, wobei die Einrichtung derart

ausgebildet sein soll, dass Stromwandler ohne eigenen Primärleiter verwendet werden können, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen daß mindestens ein Befestigungselement an der Bodenfläche beabstandet vom Einspeisekontakt über diese vorstehend angeordnet ist, wobei vorzugsweise das Befestigungselement derart ausgebildet ist, dass es mindestens eine Anschlagfläche zur Anlage eines den Einspeisekontakt umgebenden Stromwandlers aufweist.

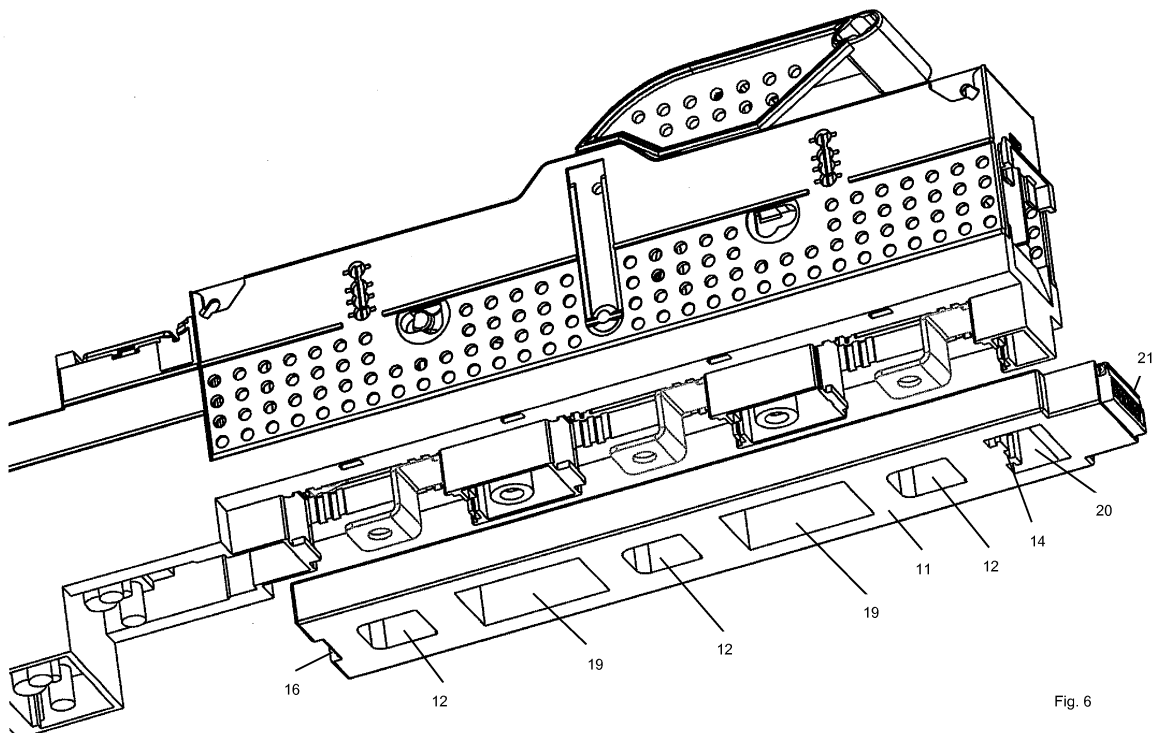


Fig. 6

EP 2 053 627 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft NH-Sicherungslasttrenner oder NH-Sicherungslastschaltleisten mit einem Gehäuse mit einer Bodenfläche und mindestens einem Einspeisekontakt, der über die Bodenfläche vorsteht.

[0002] Niederspannungs-Hochleistungs-(NH)-Sicherungslasttrenner oder NH-Sicherungslastschaltleisten sind seit langem bekannt und dienen dazu, abgesicherte Abgänge von Sammelschienen bereit zu stellen, die unter Last getrennt werden können. Die Einrichtungen weisen im allgemeinen ein oder mehrere Sicherungsunterteile auf, die im Gehäuse angeordnet sind. Entsprechende Sicherungseinsätze sind an einem Schaltdeckel montiert, so dass bei geschlossenem Schaltdeckel die Sicherungseinsätze in den Sicherungsunterteilen eingesetzt sind und eine Verbindung zwischen den jeweiligen - mit den Sammelschienen verbindbaren - Einspeisekontakten und den Abgangskontakten herstellt. Beim Öffnen des Schaltdeckels werden die Sicherungseinsätze aus den Sicherungsunterteilen gezogen, so dass die Verbindung unterbrochen ist.

[0003] Grundsätzlich kann die vorliegende Erfindung auch bei offenen Verteilerleisten eingesetzt werden, bei denen die Sicherungseinsätze mit einem geeigneten Werkzeug aus dem offenen Gehäuse gezogen werden können. Der Begriff NH-Sicherungslasteiste soll daher auch die offenen Verteilerleisten umfassen.

[0004] Häufig werden eine ganze Reihe dieser NH-Sicherungslasteisten in sogenannten Schaltschränken nebeneinander montiert. Dabei wird häufig unter anderem aus Gründen des Berührungsschutzes gefordert, dass alle Baugruppen im Wesentlichen bündig in der Einbautiefe abschließen.

[0005] Für manche Anwendungszwecke ist eine Messung des Stromflusses über den bereitgestellten Abgang erwünscht. Dazu werden meist Stromwandler eingesetzt. Stromwandler arbeiten wie Transformatoren, d.h. ein durch den Abgangsanschluß (Primärleiter) fließender Wechselstrom induziert in einem vom Stromwandler bereitgestellten Sekundärleiter einen vom Primärkreis galvanisch getrennten Sekundärstrom, der zur Messung des Primärstroms ausgewertet werden kann. Somit erfolgt die Messung berührungslos, das heißt, der Sekundärleiter wird die Verbindungsleitung zwischen Stromsammelschiene und Abgriffkontakt umgebend angeordnet.

[0006] Es sind beispielsweise Aufsteck-Stromwandler bekannt, die einen Primärleiter (beispielsweise in Form eines elektrisch leitfähigen Zylinderteils) und einen diesen umgebenden Sekundärleiter aufweisen. Bei der Montage wird der Stromwandler auf dem Einspeisekontakt montiert, so dass der Primärleiter den Einspeisekontakt kontaktiert und der Primärleiter des Stromwandlers den durch den Einspeisekontakt fließenden Strom aufnimmt. Diese Stromwandler haben typischerweise eine Dicke zwischen 30 und 50 mm. Da sie direkt auf die Ein-

speisekontakte aufgesetzt werden, hat dies zur Folge, dass der gesamte NH-Sicherungslasttrennschalter entsprechend höher aufbaut, so dass ein NH-Sicherungslasttrennschalter mit Stromwandler im Schaltschrank gegenüber einem NH-Sicherungslasttrennschalter ohne Stromwandler vorsteht.

[0007] Um dennoch ein bündiges Abschließen benachbarter NH-Sicherungslasttrennschalter zu erhalten, werden vereinzelt bereits sogenannte Dummy-Wandler eingesetzt, die keinen Sekundärleiter enthalten, deren Dicke jedoch mit der Dicke der verwendeten Stromwandler übereinstimmt, so dass die benachbarten Einrichtungen ebenfalls höher aufbauen. Diese Maßnahme ist jedoch recht teuer, da der Dummy-Wandler ebenfalls einen Primärleiter benötigt.

[0008] Aus der DE 90 05 186 ist bereits ein Sicherungsunterteil mit einem Gehäuse bekannt, bei dem der Einspeisekontakt bei Bedarf durch ein gegenüber der Bodenfläche zurückgesetzten Einspeisekontakt ersetzt werden kann, so dass ein Stromwandlerelement zumindest teilweise in der Bodenfläche des Gehäuses aufgenommen werden kann. Durch diese Maßnahme wird die Verwendung von Dummy-Stromwandlern vermieden. Allerdings ist die Montage der Stromwandler sehr aufwendig, da bei dem NH-Sicherungslasttrenner der Einspeisekontakt ersetzt werden muss. Zudem sind auch hier die Stromwandler teuer in der Herstellung, da der Stromwandler einen Primärleiter enthält.

[0009] In der EP 1 109 192 A2 wird daher ein Einspeisekontakt vorgeschlagen, dessen Mittelteil als Vollzylinder ausgebildet ist. Dieser Vollzylinder ist dafür vorgesehen, als Primärleiter für einen Stromwandler zu fungieren. Diese Maßnahme führt zwar zu einer Verringerung der Kosten für den Stromwandler, erfordert jedoch speziell ausgebildete Einspeisekontakte, die zudem noch mehrteilig ausgeführt sein müssen, um die Positionierung des Stromwandlers überhaupt zu ermöglichen.

[0010] Weiterhin ist in der DE 100 02 800 eine Ausführungsform einer NH-Sicherungsleiste gezeigt, bei der bei Bedarf ein Stromwandler mit einer schlitzförmigen Öffnung auf den Z-förmigen Einspeisekontakt aufgefädelt werden kann. Um ein solches Auffädeln zu ermöglichen, muss die Gehäuseunterseite jedoch offen ausgeführt sein, was mit den strengen Anforderungen an den Berührungsschutz nicht immer vereinbar ist.

[0011] Allen bekannten Stromwandlersystemen ist gemeinsam, dass der Anschluss des Sekundärleiters an entsprechende Auswertungseinrichtungen mühselig ist, da jeder Stromwandler mittels zweier Anschlusskabel angeschlossen werden muß und gleichzeitig eine kurzschlußsichere Verlegung zu gewährleisten ist.

[0012] Ausgehend von dem beschriebenen Stand der Technik ist es daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen NH-Sicherungslasttrennschalter der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die die Aufnahme von Stromwandlern erlaubt, ohne dass die Bauhöhe verändert wird, wobei die Einrichtung derart ausgebildet sein soll, dass Stromwandler ohne eigenen

Primärleiter verwendet werden können.

[0013] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass mindestens ein Befestigungselement an der Bodenfläche beabstandet vom Einspeisekontakt über diese vorstehend angeordnet ist, wobei das Befestigungselement derart ausgebildet ist, dass es mindestens eine Anschlagfläche zur Anlage eines den Einspeisekontakt umgebenden Stromwandler aufweist.

[0014] Bei Bedarf kann daher ein Stromwandler mit einer entsprechend ausgeführten Durchgangsöffnung derart auf den Einspeisekontakt aufgesetzt werden, dass er an dem Befestigungselement anliegt. Dadurch ist sicher gestellt, dass der Stromwandler optimal gegenüber dem Einspeisekontakt ausgerichtet ist, um eine präzise Messung des Primärstroms zu ermöglichen. Dabei wird der Stromwandler vorzugsweise so ausgewählt, dass dessen Dicke im wesentlichen der Höhe, mit der der Einspeisekontakt über die Bodenfläche vorsteht, entspricht, so dass der NH-Sicherungslasttrennschalter bei Montage eines Stromwandlers nicht höher aufbaut. Es ist daher nicht notwendig, benachbarte NH-Sicherungslasttrennschalter mit einem Dummy-Wandler zu bestücken.

[0015] Grundsätzlich ist es auch denkbar, daß die Anschlagfläche lediglich zur Vorpositionierung des Stromwandlers verwendet wird, der Stromwandler in seiner Endposition jedoch die Anschlagfläche nicht mehr berührt.

[0016] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind mindestens zwei Befestigungselemente vorhanden, die jeweils mindestens eine Anschlagfläche für einen Stromwandler aufweisen.

[0017] Dabei ist es grundsätzlich möglich, dass beide Befestigungselemente eine Anschlagfläche für denselben Stromwandler zur Verfügung stellen, wodurch eine besonders exakte Positionierung des Stromwandlers relativ zum Einspeisekontakt möglich ist. Alternativ können die Befestigungselemente auch für die Befestigung von zwei Stromwandlerelementen vorgesehen sein. Weiterhin kann ein Befestigungselement auch mehrere Anschlagflächen zur Verfügung stellen, die für die Anlage von mehreren Stromwandlerelementen vorgesehen sind.

[0018] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die beiden Befestigungselemente über mindestens eine, vorzugsweise zwei im Wesentlichen senkrecht auf der Bodenfläche angeordnete Verbindungswände miteinander verbunden sind. Diese Verbindungswände stellen einen seitlichen Berührungsschutz zur Verfügung.

[0019] Bei Verwendung von zwei die beiden Befestigungselemente verbindenden Verbindungswänden wird dann der Einspeisekontakt den Befestigungselementen und den beiden Verbindungswänden umschlossen. Der Stromwandler kann dann beispielsweise in den von den Befestigungselementen und den beiden Verbindungswänden gebildeten Raum eingesetzt werden, so dass der Einspeisekontakt die Durchgangsöffnung des Stromwandlers durchragt.

[0020] In einer alternativen Ausführungsform sind die Verbindungswände über Sollbruchstellen mit der Bodenfläche und/oder den Befestigungselementen verbunden, so dass die Verbindungswände entfernt werden können, wenn ein Stromwandler aufgenommen werden soll. Diese Maßnahme ermöglicht es, den Stromwandler in einer Breite auszuführen, die größer als der Abstand zwischen den beiden Verbindungswänden ist. Bei aufgesetzten Stromwandler ist ein seitlicher Berührungsschutz durch die Verbindungswände nicht mehr notwendig, da der Stromwandler selbst die Funktion des Berührungsschutzes übernimmt.

[0021] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Befestigungselement in Querrichtung in etwa in der Mitte der Bodenfläche angeordnet ist und vorzugsweise die Ausdehnung des Befestigungselementes in Querrichtung kleiner als die Ausdehnung der Bodenfläche in Querrichtung ist. Durch diese Maßnahme wird an den beiden längsverlaufenden Kanten der Bodenfläche eine Art Sockel gebildet, der eine Befestigung der NH-Sicherungslasttrennschalter in unmittelbarer Nähe von Befestigungselementen für die Sammelschiene, die im allgemeinen über die Sammelschiene vorstehen, erlaubt.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Befestigungselement an einer seiner im Wesentlichen senkrecht zur Bodenfläche ausgerichteten Seitenwänden eine Befestigungsvorrichtung auf. Mit anderen Worten dient das Befestigungselement nicht nur als Anschlag, sondern auch zur Befestigung des gesamten Stromwandlers an dem NH-Sicherungslasttrenner. Die Befestigungsvorrichtung kann beispielsweise durch eine im wesentlichen T-förmige Nut gebildet werden, in die ein am Stromwandler befestigter Kopfbolzen zur Befestigung eingesetzt werden kann. Grundsätzlich sind die verschiedensten Befestigungsvorrichtung möglich.

[0023] Das Befestigungselement ist vorzugsweise derart dimensioniert, dass es etwa gleich weit über die Bodenfläche vorsteht wie der Einspeisekontakt.

[0024] Vorzugsweise ist mindestens ein Stromwandlerelement mit einer zentralen Durchgangsöffnung vorgesehen, wobei das Stromwandlerelement derart angeordnet ist, dass der Einspeisekontakt zumindest teilweise innerhalb der zentralen Öffnung angeordnet ist. Der Einspeisekontakt kann beispielsweise im Wesentlichen Z-förmig ausgebildet sein, wobei die zentrale Durchgangsöffnung derart dimensioniert ist, dass die Querschnittsfläche der zentralen Durchgangsöffnung in etwa der Fläche eines Schenkels des Einspeisekontaktes entspricht. Dies hat den Vorteil, dass das Stromwandlerelement nicht aufwendig auf den Einspeisekontakt aufgefädelt werden muss, sondern einfach über den Einspeisekontakt geschoben werden kann.

[0025] Der Stromwandler hat vorzugsweise in Querrichtung eine Länge, die im Wesentlichen der Ausdehnung der Bodenfläche in Querrichtung entspricht.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Stromwandler im Wesentlichen quaderförmig ausgebil-

det, wobei eine Seitenfläche des Stromwandlers mit einer Seitenfläche des Befestigungselementes verbunden ist, wobei vorzugsweise die Verbindung mit Hilfe einer Steckverbindung, wie z.B. einer Schwalbenschwanzverbindung, erfolgt.

[0027] Einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Stromwandlerelement mindestens zwei Sekundärleiter und mindestens zwei Durchgangsöffnungen auf, welche von jeweils einem Sekundärleiter umgeben sind. Im Grunde genommen besteht das Stromwandlerelement aus mehreren unabhängig betreibbaren Stromwandlern, die jeweils mit einem Einspeisekontakt zusammenwirken. Durch solch ein Stromwandlerelement können daher die Ströme von mehreren Einspeisekontakten (und damit von mehreren Phasen) parallel überwacht werden.

[0028] Mit Vorteil weist das Stromwandlerelement zumindest eine weitere Öffnung zur Aufnahme eines Befestigungselementes auf. Das Stromwandlerelement ist daher derart ausgebildet, dass es Öffnungen aufweist, in die das Befestigungselement eindringt und Öffnungen aufweist, in die die Einspeisekontakte eindringen, so dass das Wandlerelement sowohl Befestigungselement als auch Einspeisekontakt umgibt.

[0029] In einer bevorzugten Ausführungsform hat das Stromwandlerelement eine Dicke, die in etwa der Höhe des Einspeisekontaktes entspricht. Dies hat zur Folge, dass das Wandlerelement den Einspeisekontakt seitlich völlig abdeckt und daher einen hohen Berührungsschutz bereit stellt.

[0030] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind an einer Stirnseite des Stromwandlerelementes Anschlüsse für die Sekundärleiter angeordnet oder durchgeführt, um das nachträgliche Anschließen einfach zu ermöglichen.

[0031] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen sowie der dazugehörigen Figuren. Es zeigen:

- Figur 1 eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen NH-Sicherungslasttrenners,
- Figur 2 eine Detailvergrößerung von Figur 2
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform von Figur 1 mit abgetrennten Verbindungswänden,
- Figur 4 eine perspektivische Ansicht entsprechend Figur 3 mit Stromwandlerelement,
- Figur 5 eine Ansicht ähnlich zu Figur 4 mit eingesetztem Stromwandlerelement,
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform von Figur 1 mit einer alternativen Ausführungsform eines Stromwandlerelementes,
- Figur 7 eine weitere perspektivische Ansicht der Ausführungsform von Figur 6 und

Figur 8 eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform von Figur 6, wobei der Stromwandler an der Einrichtung befestigt ist.

[0032] In Figur 1 ist eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen NH-Sicherungslastschaltbleis gezeigt. Die NH-Sicherungslastschaltbleis 1 weist ein Gehäuse 2 mit einer Bodenfläche 3 auf. Zu erkennen sind drei Einspeisekontakte 4 und ein Schalthebel 5. Die Einspeisekontakte 4 sind Z-förmig ausgebildet, wobei der in Figur 1 sichtbare Schenkel eine Durchgangsbohrung hat, die zur Befestigung der Einspeisekontakte 4 an einer Sammelschiene mittels Befestigungsschrauben (nicht gezeigt) dient. Alternativ dazu können auch Kontakthalen (nicht gezeigt) an den Einspeisekontakten 4 montiert werden, die dann ihrerseits für die bohrungslose Verbindung mit den Sammelschienen vorgesehen sind.

[0033] In dem Gehäuse 2 sind Sicherungsunterteile angeordnet, die jeweils einen Sicherungseinsatz aufnehmen, so dass die Lastschaltanordnung 3 abgesicherte Abgänge von drei Sammelschienen bereitstellt. Wird der Schalthebel 5 betätigt, so werden die Sicherungseinsätze aus den Sicherungsunterteilen gezogen, so dass der Stromfluß unterbrochen wird.

[0034] Die Einspeisekontakte 4 stehen über der Bodenfläche 3 des Gehäuses 2 vor. Auf der Bodenfläche 3 sind des weiteren Befestigungselemente 6, 7, 8 angeordnet, die ebenfalls über die Bodenfläche 3 vorstehen. Benachbarte Befestigungselemente 6, 7, 8 sind über Verbindungswände 9 miteinander verbunden. Wie besonders in der Detailvergrößerung von Figur 2 zu erkennen ist, sind die Verbindungswände 9 über Sollbruchstellen 10 mit den Befestigungselementen 6, 7, 8 und der Bodenfläche 3 verbunden.

[0035] Der NH-Sicherungslasttrenner 1 kann in den Figuren 1 und 2 gezeigten Konfiguration verwendet werden. Eine Messung des über die Einspeisekontakte 4 abgezweigten Stromes lässt sich jedoch nicht vornehmen.

[0036] Man erkennt, dass Einspeisekontakte 4, Befestigungselemente 6, 7, 8 und Verbindungswände 9 sich im Wesentlichen in gleichem Maße von der Bodenfläche 3 aus erstrecken, so dass, wenn die Einspeisekontakte 4 auf Sammelschienen befestigt werden, die Verbindungswände 9 zusammen mit den Befestigungselementen 6, 7, 8 einen seitlichen Berührungsschutz bereitstellen.

[0037] Die Befestigungselemente 6, 7, 8 sind auf der Bodenfläche 3 in Querrichtung, d. h. in einer Richtung senkrecht zur Verbindungslinie der Einspeisekontakte (der sogenannten Längsrichtung) im wesentlichen in der Mitte angeordnet, so dass an der Längskante des Gehäuses ein abgestufter Sockel 15 verbleibt.

[0038] Für den Fall, dass ein Stromwandler zur Messung des Stroms durch den Einspeisekontakt verwendet werden soll, können die Verbindungswände 9 an den Sollbruchstellen 10 herausgebrochen werden, so dass sich die in Figur 3 gezeigte Situation ergibt.

[0039] Es kann nun ein Stromwandlerelement 11, wie es in Figur 4 gezeigt ist, zwischen die Befestigungselemente 6, 7, 8 eingesetzt werden. Das Stromwandlerelement 11 hat eine zentrale Durchgangsöffnung 12, deren Querschnittsfläche in etwa der Z-förmig abgewinkelten Fläche 13 des Einspeisekontaktes 4 entspricht, so dass der Stromwandler 11 über den Einspeisekontakt 4 geschoben werden kann, so dass sich die in Figur 5 gezeigte Situation ergibt. Man erkennt, dass der Stromwandler 11 an einer Stirnfläche, die einem Befestigungselement 7 zugewandt ist, einem im Querschnitt T-förmigen Verbindungsvorsprung aufweist, der in entsprechender im Befestigungselement 7 angeordnete Nuten eingreift.

[0040] Zur weiteren Stabilisierung weist der Stromwandler 11 an seinem dem Befestigungselement 14 abgewandten Ende eine Ausnehmung 16 auf. Das Befestigungselement 6 weist eine zu der Ausnehmung 16 korrespondierende vorspringende Lasche 17 auf, die auf den Einspeisekontakt 4 aufgesetzten Stromwandler 11 in die entsprechende Ausdehnung 16 eingreift, so dass der Stromwandler 11 sicher gehalten wird. Im Bereich des im Querschnitt T-förmigen Vorsprungs 14 ist eine Anschluss-Öffnung 18 vorgesehen, durch die der im Stromwandler 11 angeordnete Sekundärleiter (nicht gezeigt) kontaktiert werden kann.

[0041] Häufig wird ein Stromwandler 11 nur an einem Einspeisekontakt 4 benötigt. In diesem Fall werden auch nur die Verbindungswände 9, die neben dem betreffenden Einspeisekontakt 4 angeordnet sind, herausgebrochen. Selbstverständlich ist es auch möglich, alle Einspeisekontakte 4 mit einem Stromwandler 11 auszustatten, wobei dann alle Verbindungswände 9 entfernt werden müssen.

[0042] In Figur 6 ist eine alternative Ausführungsform eines Stromwandlers 11' gezeigt. Diese Ausführungsform des Stromwandlers 11' weist insgesamt drei zentrale Durchgangsöffnungen 12 auf, die dafür vorgesehen sind, die Einspeisekontakte 4 aufzunehmen. Des Weiteren sind Durchgangsöffnungen 19, 20 vorgesehen, die zur Aufnahme der Befestigungselemente 6, 7, 8 dienen.

[0043] Das Stromwandlerelement 11' hat an seinem einen Ende eine Ausnehmung 16, die der entsprechenden Ausnehmung der ersten Ausführungsform des Stromwandlerelementes 11 entspricht, sowie einen im Querschnitt T-förmigen Befestigungsvorsprung 14, der jedoch innerhalb einer Ausnehmung 20 angeordnet ist. Das Stromwandlerelement 11' weist mindestens einen Sekundärleiter (nicht dargestellt) auf, der mit einer der Durchgangsöffnungen 12 gekoppelt ist.

[0044] Die anderen Durchgangsöffnungen 12 können ohne Sekundärleiter ausgebildet sein. Es ist jedoch auch möglich, dass jede Durchgangsöffnung 12 ihren eigenen Sekundärleiter aufweist, so dass der Stromfluss durch alle drei Einspeisekontakte 4 mit dem Stromwandlerelement 11' erfasst werden kann. Am stirnseitigen Ende des Stromwandlerelementes 11' ist eine Kontaktbuchse 21 vorgesehen, die entsprechende Kontaktverbindungen

zu allen Sekundärleitern bereitstellt.

[0045] Das Stromwandlerelement 11' kann auf die Bodenfläche aufgesetzt werden, so dass sich die in Figur 8 gezeigte Situation ergibt.

5 [0046] Vergleicht man den in Figur 1 gezeigte NH-Sicherungslasttrennschalter ohne Stromwandlerelement mit dem in Figur 8 gezeigten NH-Sicherungslasttrennschalter mit Stromwandlerelement, so fällt auf, dass durch Verwendung des Stromwandlerelementes die Höhe des NH-Sicherungslasttrennschalters unverändert bleibt, so dass NH-Sicherungslasttrennschalter mit und ohne Stromwandlerelement 11' im Schaltschrank nebeneinander montiert werden können und die Schaltdeckel in der Einbautiefe im Wesentlichen bündig nebeneinander angeordnet sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0047]

1	NH-Sicherungslasttrenner
2	Gehäuse
3	Bodenfläche
4	Einspeisekontakte
5	Schalthebel
6	Befestigungselement
7	Befestigungselement
8	Befestigungselement
9	Verbindungswände
10	Sollbruchstelle
11	Stromwandlerelement
11'	alternative Ausführungsform eines Stromwandlers
12	Durchgangsöffnung
13	Schenkelfläche des Einspeisekontaktes
14	Befestigungselement
15	Sockel
16	Ausnehmung
17	Lasche
18	Anschluss-Öffnung
19	Durchgangsöffnung
20	Durchgangsöffnung / Ausnehmung
21	Kontaktbuchse
22	Anschlagsfläche

Patentansprüche

1. NH-Sicherungslasttrenner oder NH-Sicherungslastschaltleiste mit einem Gehäuse mit einer Bodenfläche und mindestens einem Einspeisekontakt der über die Bodenfläche vorsteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Befestigungselement an der Bodenfläche beabstandet vom Einspeisekontakt über diese vorstehend angeordnet ist, wobei vorzugsweise das Befestigungselement derart ausgebildet ist, dass es mindestens eine Anschlagsfläche zur Anlage eines den Einspeisekontakt um-

gebenden Stromwandlers aufweist.

2. Trenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Befestigungselemente vorhanden sind, die jeweils mindestens eine An- 5 schlagsfläche für einen Stromwandler aufweisen.
3. Trenner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Befestigungselemente über mindestens eine, vorzugsweise zwei im wesentli- 10 chen senkrecht auf der Bodenfläche angeordneten Verbindungswand miteinander verbunden sind.
4. Trenner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei die beiden Befestigungselemente verbindenden Verbindungswände vorgesehen sind, wobei der Einspeisekontakt von den Befestigungs- 15 elementen und den beiden Verbindungswänden umschlossen wird.
5. Trenner nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekenn- 20 zeichnet, dass** die Verbindungswände über Sollbruchstellen mit der Bodenfläche und/oder den Befestigungselementen verbunden sind, so dass die Verbindungswände entfernt werden können, wenn ein Stromwandler aufgenommen werden soll.
6. Trenner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch 25 gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement in Querrichtung in etwa in der Mitte der Bodenfläche angeordnet ist und vorzugsweise die Ausdehnung des Befestigungselementes in Querrichtung kleiner als die Ausdehnung der Bodenfläche in Querrichtung ist. 30
7. Trenner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch 35 gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement an einer seiner im wesentlichen senkrecht zur Bodenfläche ausgerichteten Seitenwänden eine Befestigungsvorrichtung aufweist. 40
8. Trenner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch 45 gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement und der Einspeisekontakt etwa gleich weit über die Bodenfläche vorstehen.
9. Trenner nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch 50 gekennzeichnet, dass** mindestens ein Stromwandlerelement mit einer zentralen Durchgangsöffnung vorgesehen ist, wobei das Stromwandlerelement derart angeordnet ist, dass der Einspeisekontakt zu- mindest teilweise innerhalb der zentralen Öffnung angeordnet ist.
10. Trenner nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeich- 55 net, dass** der Stromwandler in Querrichtung eine Länge hat, die im wesentlichen der Ausdehnung der Bodenfläche in Querrichtung entspricht.

11. Trenner nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch ge- 5 kennzeichnet, dass** der Stromwandler im wesentlichen quaderförmig ist, wobei eine Seitenfläche des Stromwandlers mit einer Seitenfläche des Befestigungselementes verbunden ist, wobei vorzugswei- se die Verbindung mit Hilfe einer Steckverbindung, wie z.B. einer Schwalbenschwanzverbindung, er- folgt.
12. Trenner nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **da- 10 durch gekennzeichnet, dass** das Stromwandlerelement mindestens zwei Sekundärleiter und mindestens zwei Durchgangsöffnungen aufweist, wel- che von jeweils einem Sekundärleiter umgeben sind.
13. Trenner nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeich- 15 net, dass** das Stromwandlerelement zumindest eine weitere Öffnung zur Aufnahme eines Befestigungselementes aufweist.
14. Trenner nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **da- 20 durch gekennzeichnet, dass** das Stromwandlerelement eine Dicke hat, die in etwa der Höhe des Einspeisekontaktes entspricht.
15. Trenner nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **da- 25 durch gekennzeichnet, dass** an einer Stirnseite des Stromwandlerelementes Anschlüsse für die Sekundärleiter angeordnet oder durchgeführt sind.

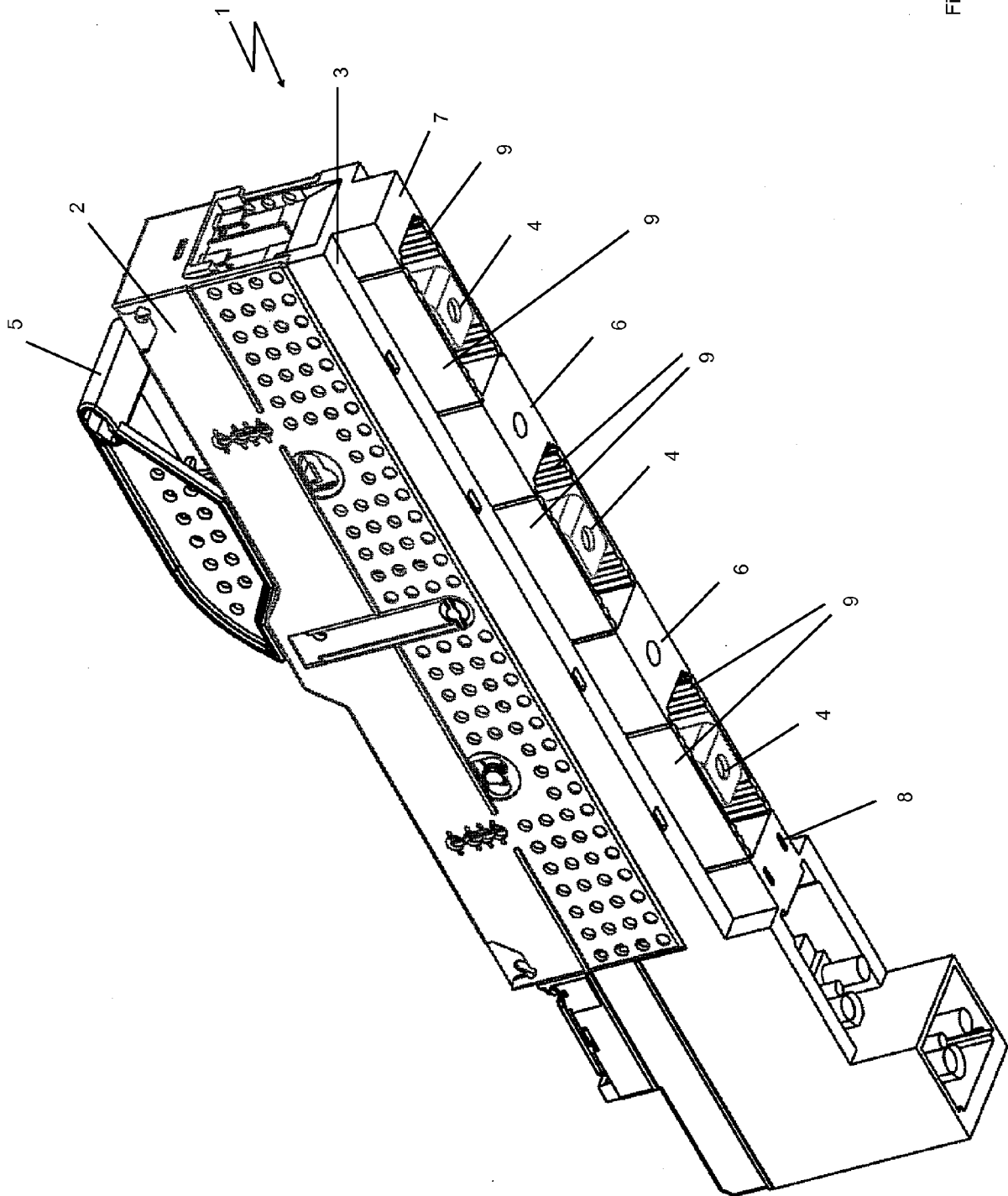


Fig. 1

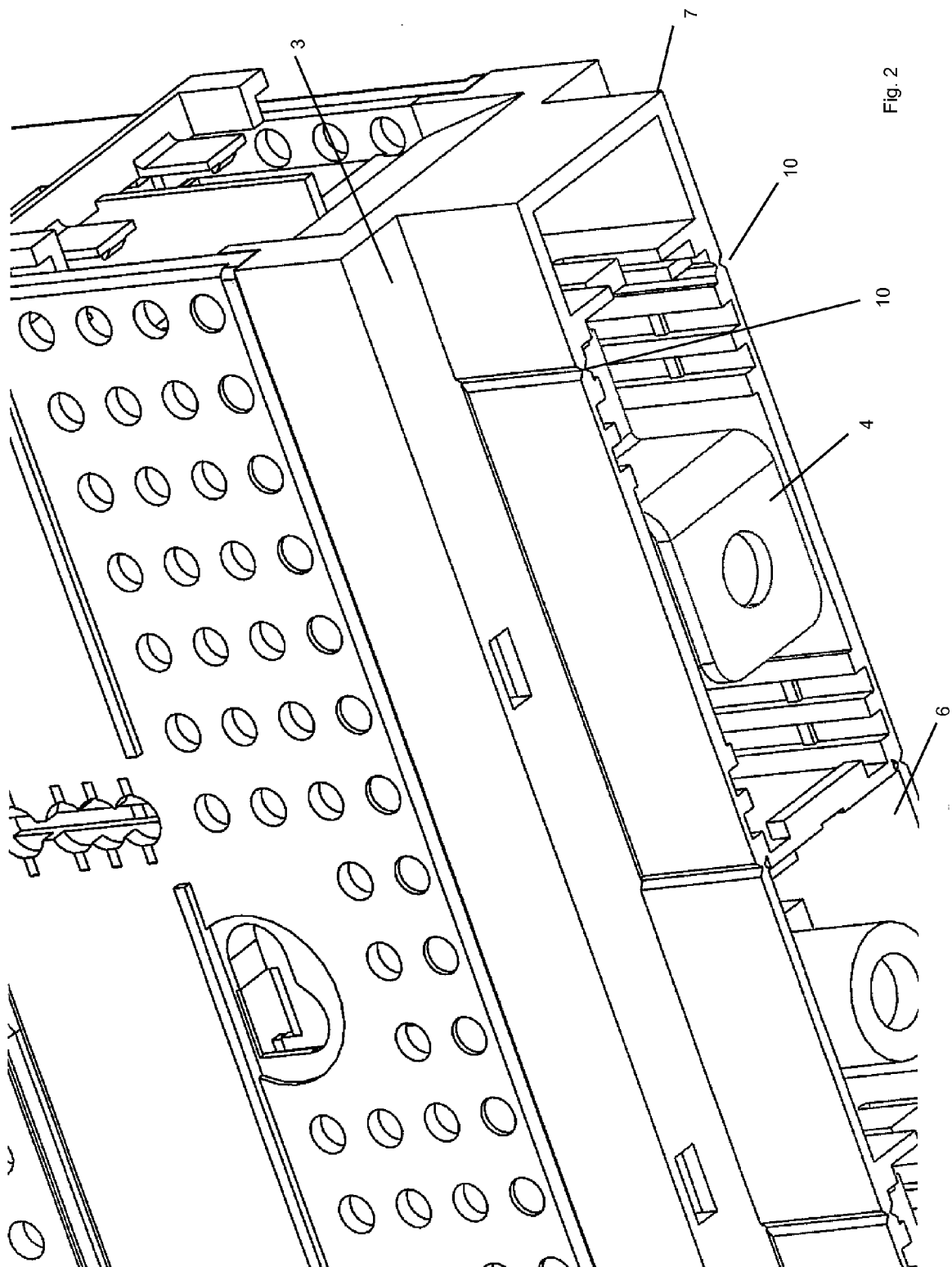
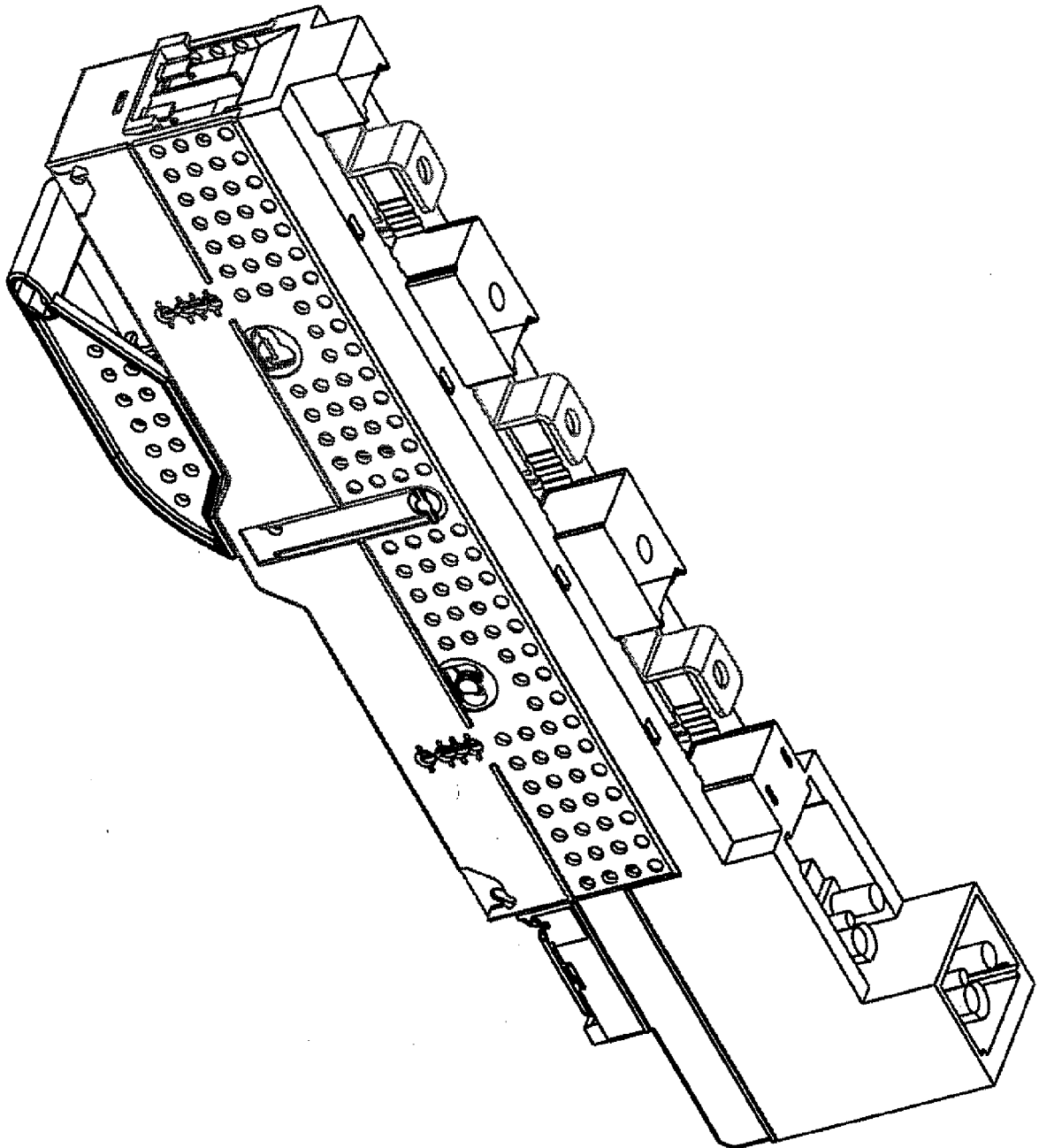


Fig. 3



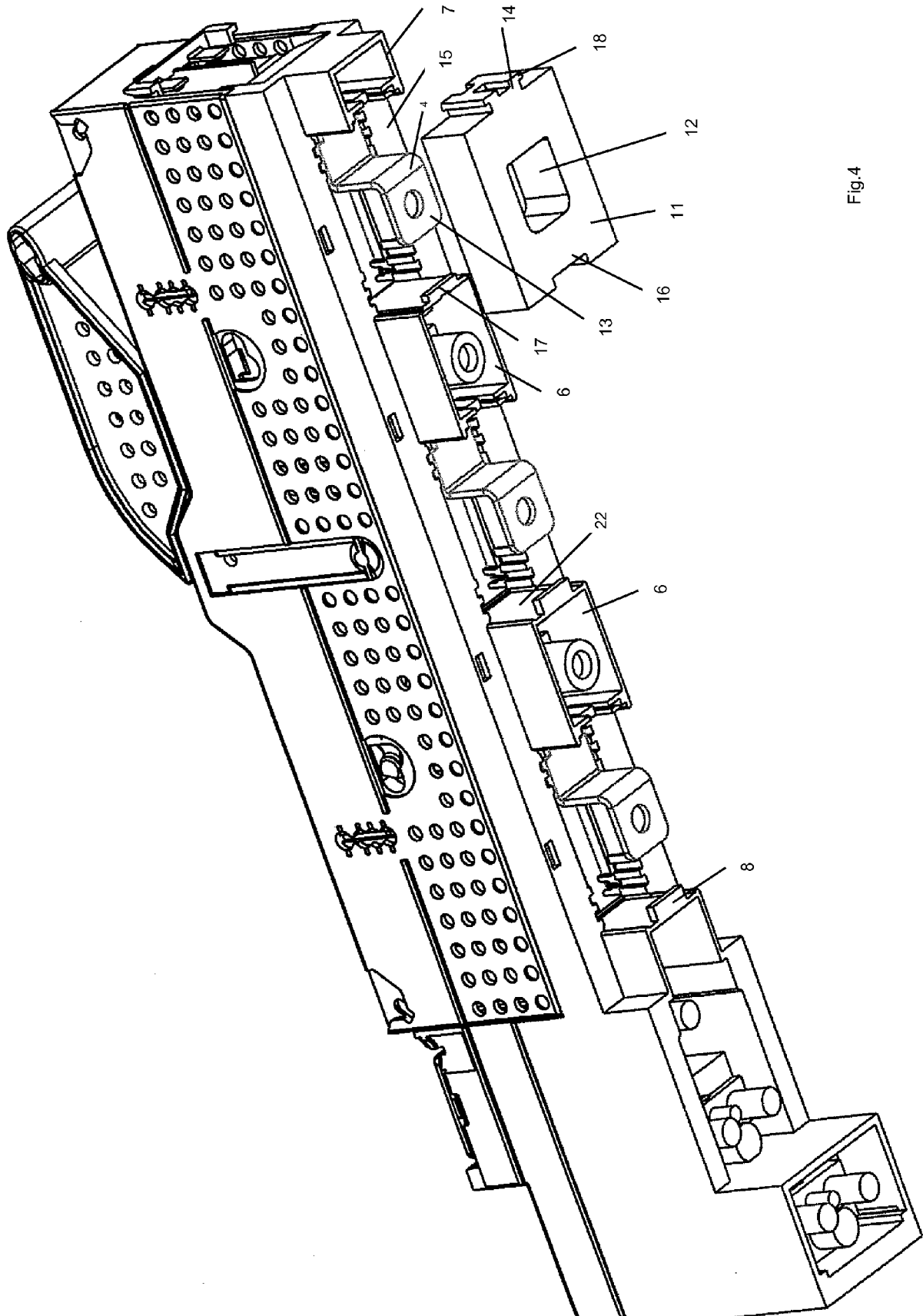


Fig.4

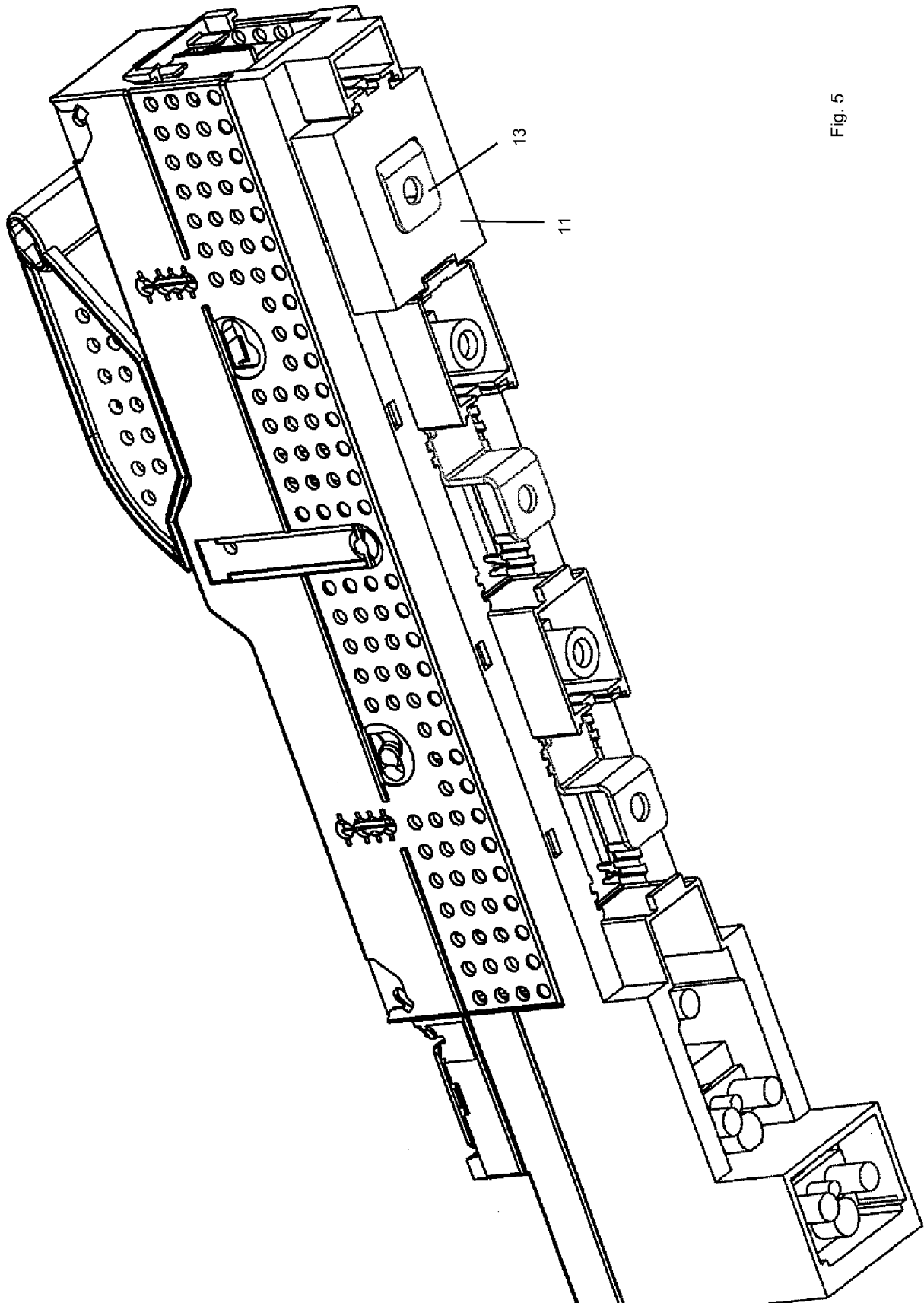


Fig. 5

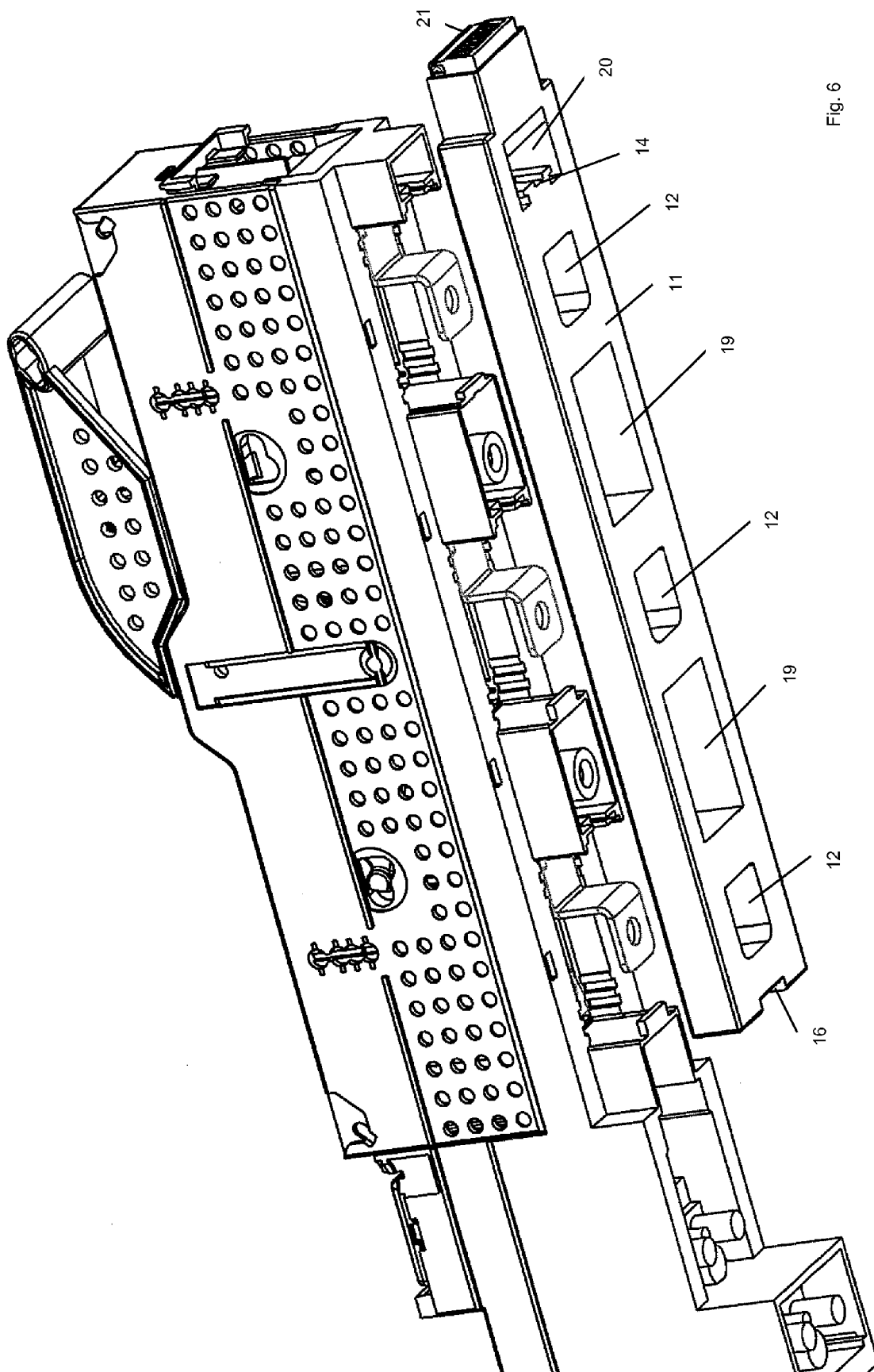
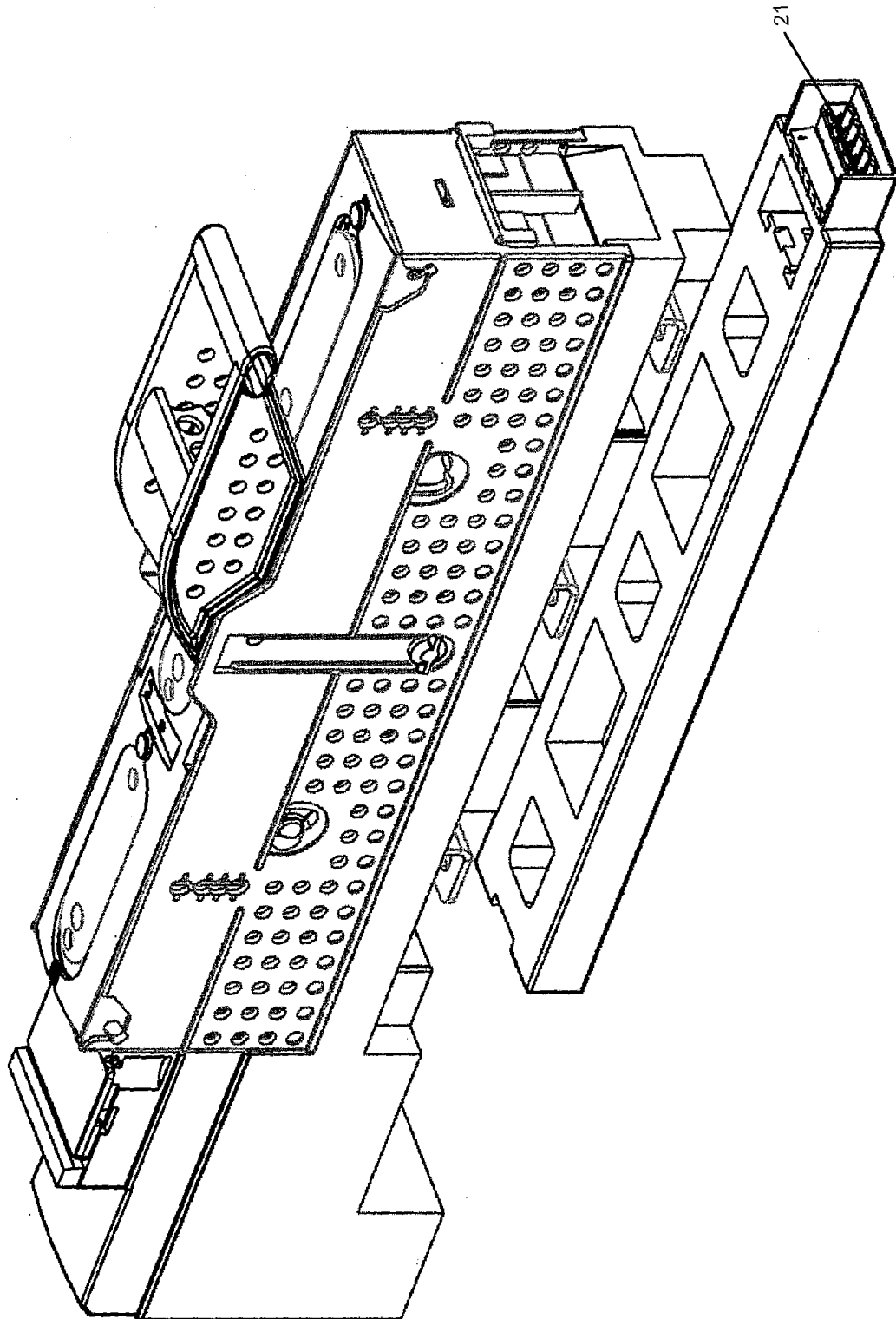


Fig. 6

Fig. 7



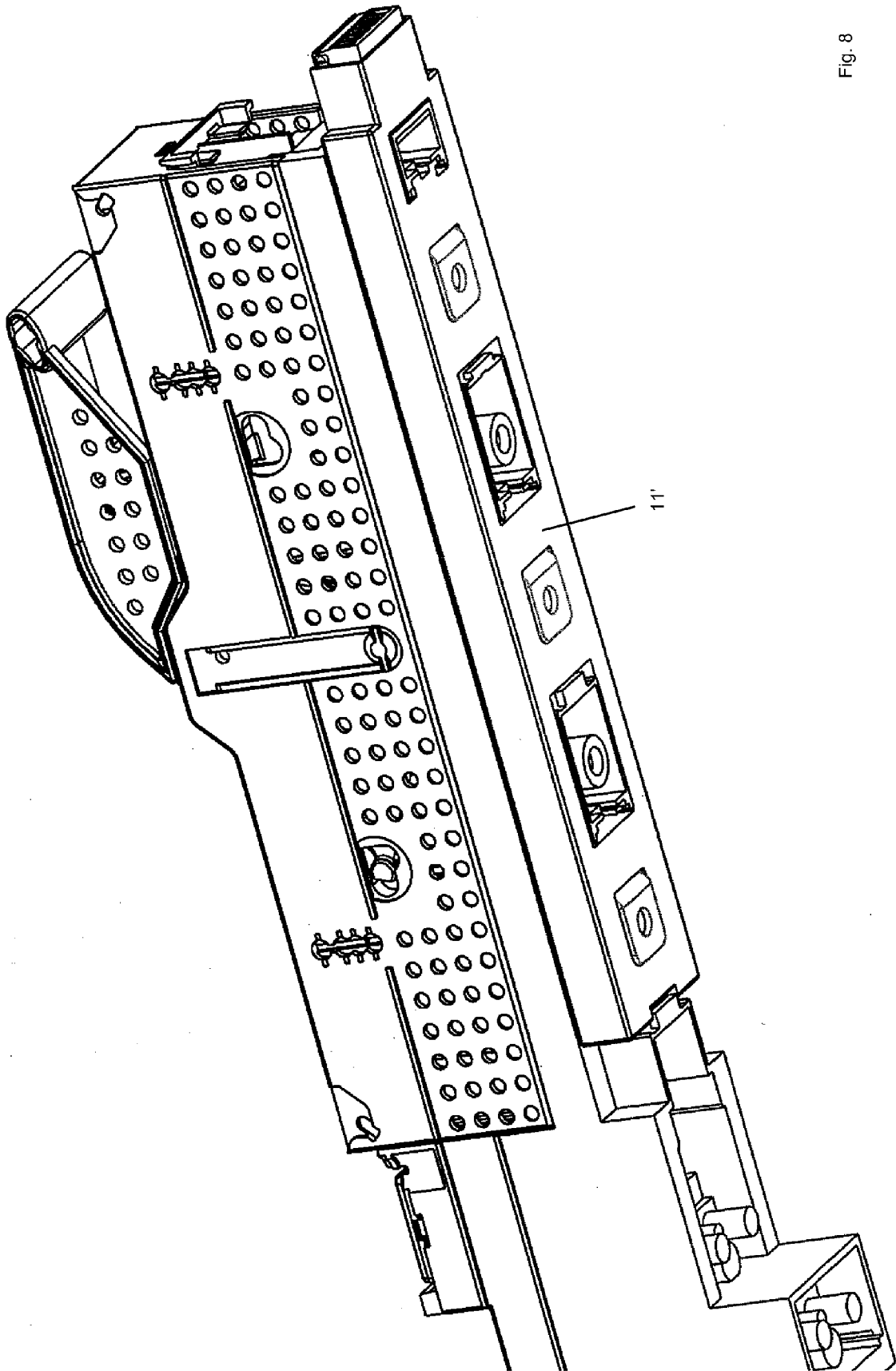


Fig. 8

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 9005186 [0008]
- EP 1109192 A2 [0009]
- DE 10002800 [0010]