



(11)

EP 3 940 894 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.06.2024 Patentblatt 2024/24

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 25/14^(2006.01) **H01R 13/655^(2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **21185764.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 25/142; H01R 13/655

(22) Anmeldetag: **15.07.2021**

(54) **FIXIERUNGSELEMENT FÜR PE-KONTAKTIERUNG**

FIXING ELEMENT FOR PE CONTACTING

ÉLÉMENT DE FIXATION POUR LE CONTACT PE

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

(30) Priorität: **16.07.2020 DE 102020118899**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.2022 Patentblatt 2022/03

(73) Patentinhaber: **Wieland Electric GmbH**
96052 Bamberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Bayer, Markus**
96135 Stegaurach (DE)

- **Schöpplein, Helmut**
96188 Stettfeld (DE)
- **Hunger, Rainer**
96250 Ebensfeld (DE)
- **Pfaff, Frank**
96181 Rauhenebrach (DE)

(74) Vertreter: **Tergau & Walkenhorst**
Intellectual Property GmbH
Längenstrasse 14
90491 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 475 565 JP-U- S5 785 817

EP 3 940 894 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine lineare Stromverteileranordnung mit einer linearen Versorgungseinheit mit wenigstens einem Schutzleiter und einem Gehäusekörper, wobei die lineare Versorgungseinheit in dem Gehäusekörper gelagert ist.

[0002] Lineare Stromverteileranordnungen werden insbesondere für Beleuchtungssysteme in Gebäuden eingesetzt, um Leitungen zur Versorgung von Geräten mit Energie und/oder Signalen kostengünstig und optisch ansprechend zu verlegen. Unter Signalen wird dabei sowohl die Übertragung von allgemeinen Signalen, wie beispielsweise Steuersignalen, als auch die Übertragung von Daten, wie beispielsweise Mess- oder Informationsdaten, verstanden. Der Einbauort der Geräte kann flexibel entlang eines Gehäusekörpers der Stromverteileranordnung gewählt und leicht variiert werden. Die Geräte können damit auf einfache Weise mit einem Verbindungselement elektrisch leitend mit den Leitern einer linearen Versorgungseinheit an einem variabel festlegbaren Einbauort kontaktiert werden. Solche Stromverteileranordnungen haben den Vorteil, dass die Geräte sowohl elektrisch kontaktierend und auch zu gleich mechanisch an dem Gehäusekörper getragen werden.

[0003] Zur Verteilung bzw. Weiterleitung der Energie oder Signale werden in den linearen Stromverteileranordnungen und so auch im Rahmen dieser Erfindung lineare Versorgungseinheiten verwendet, die in einem Gehäusekörper gelagert werden. Diese Versorgungseinheiten können dabei beispielsweise als Stromführungsprofile aber auch als Flachbandkabel ausgebildet sein. Die Stromführungsprofile sind dabei aus einem sich in Längsrichtung erstreckenden Grundkörper ausgebildet, der eine Anzahl von Kammern aufweist, in denen einzelne Leiter angeordnet sind. Diese Stromführungsprofile sind in der Regel starr ausgebildet und weisen herstellungsbedingt eine begrenzte Länge auf. Für längere Stromverteileranordnungen, wie sie beispielsweise in größeren Werks- oder Lagerhallen eingesetzt werden, sind daher üblicherweise mehrere Stromführungsprofile nötig, die dann über ein Verbindungselement sowohl mechanisch als auch elektrisch miteinander verbunden werden. Auch bei der Verwendung von Flachbandkabeln können je nach Länge des Flachbandkabels Verbindungselemente eingesetzt werden.

[0004] Da diese linearen Versorgungseinheiten meist über mehrere Meter verlegt werden, sind diese besonders anfällig für Längenausdehnungen des Materials aufgrund von hohen Temperaturen bzw. allgemein Temperaturschwankungen in der Umgebung. Dies führt in der Praxis regelmäßig dazu, dass die linearen Versorgungseinheiten bei der Ausdehnung einen Druck auf die Verbindungselemente oder Endkappen an den Enden der Versorgungseinheiten aufbauen, welcher entweder in einer Ausweichbewegung der Versorgungseinheiten quer zur linearen Erstreckungsrichtung oder in einer Verschiebung der Verbindungselemente bzw. Endkappen

führt. Dies kann eine Kontaktierung der Endgeräte erschweren oder sogar unterbrechen. Umgekehrt kann es bei einer Verkürzung der Versorgungseinheiten durch Absenkung der Raumtemperatur dazu kommen, dass die Kontaktierung der Leiter der Versorgungseinheit mit den Verbindungselementen unterbrochen wird, sodass die nachfolgenden Versorgungseinheiten nicht mehr mit Signalen oder Strom versorgt werden können.

[0005] Erdungsbleche zur Verbindung eines Schutzleiters mit einem Gehäusekörper sind beispielsweise aus der Druckschrift EP 1 475 565 A2 und JP S57 85817 U bekannt.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin eine lineare Stromverteileranordnung anzugeben, deren lineare Versorgungseinheit bestmöglich gegen Längenausdehnung durch Temperaturschwankungen geschützt bzw. im Gehäusekörper fixiert ist.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich durch die Merkmale der Unteransprüche.

[0008] Die Erfindung geht von der Überlegung aus, dass oben beschriebene lineare Versorgungseinheiten entsprechende Schutzleiter aufweisen, die elektrisch mit dem Gehäusekörper verbunden werden müssen, um den Schutzleiter zu erden. Da dies ohnehin über einen separaten Kontakt und somit ein separates Bauteil geschieht, wird im Rahmen der Erfindung dieser Kontakt dahingehend erweitert, dass er einerseits wie bisher die elektrische Verbindung zwischen dem Schutzleiter und dem Gehäusekörper herstellt, andererseits den Schutzleiter in der linearen Versorgungseinheit zentriert und drittens eine lineare Ausdehnung oder gar Verschiebung der Versorgungseinheiten verhindert. Das ursprünglich als reines Kontaktelement aufgebautes Bauteil, wird somit nun in einer Dreifachfunktion als Fixierungselement ausgebildet.

[0009] Um die lineare Versorgungseinheit bestmöglich umgreifen zu können und so auch den Schutzleiter innerhalb der Versorgungseinheit zu zentrieren und zu fixieren, ist das Fixierungselement in bevorzugter Ausführung E-förmig ausgebildet. Dabei erstrecken sich die Halteschenkel an den Randbereichen des Fixierungselement, während der Kontaktierungssteg zwischen den Halteschenkel, insbesondere mittig zwischen diesen, angeordnet ist. Sowohl der Kontaktierungssteg als auch die Halteschenkel erstrecken sich in die gleiche Richtung, was insgesamt zu einem E-förmigen Querschnitt führt.

[0010] Um die lineare Ausdehnung und Verschiebung der linearen Versorgungseinheit weiter einzuschränken, umfassen die Halteschenkel eine Anzahl von Lamellenelemente. Diese Lamellenelemente sind bevorzugt gegenüber der Ebene des jeweiligen Halteschenkels schräg ausgebildet, so dass diese schräg auf die lineare Versorgungseinheit und den Gehäusekörper wirkenden Lamellenelemente eine Kontaktkraft ausüben und dadurch die lineare Versorgungseinheit an einer Ausdeh-

nung oder Verschiebung bei Temperaturschwankungen hindern.

[0011] Um diese Kräfte in beide Ausbreitungsrichtung gleichmäßig ausüben zu können, sind die Lamellenelemente in bevorzugter Ausgestaltung zumindest teilweise in verschiedene Richtungen orientiert.

[0012] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die Weiterbildung eines Kontaktelements für den Schutzleiter zu einem Fixierungselement, mit einem einzelnen Bauteil und somit kostengünstig und platzsparend auch eine Fixierung des Schutzleiters und eine Längenausdehnung oder Verschiebung der linearen Versorgungseinheiten erzielt werden kann. Dabei müssen für diese Art der Kontaktierung und Fixierung die bestehenden Geometrien der linearen Versorgungseinheit und des Gehäusekörpers nicht gesondert angepasst werden, was das Fixierungselement sehr flexibel und leicht einsetzbar macht.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine lineare Stromverteileranordnung,

Fig. 2 ein Fixierungselement,

Fig. 3 ein Querschnitt durch die Lamellenelemente eines Halteschenkels,

Fig. 4 ein Querschnitt durch eine lineare Stromverteileranordnung mit einem Fixierungselement.

[0014] Gleiche Merkmale sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0015] Eine lineare Stromverteileranordnung 1 ist im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 1 gezeigt. Diese umfasst einen Gehäusekörper 2 mit einer Länge L in dem eine lineare Versorgungseinheit 4 angeordnet ist. Dazu umfasst der Gehäusekörper 2 einen entsprechend ausgeformten Aufnahmebereich 6 in dem die lineare Versorgungseinheit 4 an entsprechenden Kontaktzonen 5 eingeklemmt werden kann. Die lineare Versorgungseinheit 4 ist im Ausführungsbeispiel als Stromführungsprofil ausgebildet und umfasst eine Anzahl von Kammern 8 in denen Leiter 10 eingelegt werden können. Einer dieser Leiter 10, im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 der mittlere Leiter 10, ist als Schutzleiter 12 ausgebildet und muss im Betrieb mit dem Gehäusekörper 2 elektrisch verbunden bzw. geerdet werden.

[0016] Durch Temperaturschwankungen kann es allerdings passieren, dass sich die lineare Versorgungseinheit 4 ausdehnt bzw. zusammenzieht und auch bei mehreren Schwankungen innerhalb des Gehäusekörpers 2 verschiebt bzw. wandert. Für eine Fixierung der linearen Versorgungseinheit 4 und gleichzeitig einer Erdung des Schutzleiters 12 ist ein in Fig. 2 dargestelltes Fixierungselement 14 vorgesehen. Dieses Fixierungselement 14 umfasst einen Basisbereich 16 an dem sich auf einer Seite zwei Halteschenkel 18 und ein Kontaktierungssteg 20 erstrecken und somit einen E-förmigen Querschnitt bilden. Der Kontaktierungssteg 20 ist entsprechend der Position des Schutzleiters 12 mittig an-

geordnet. Er ist üblicherweise nicht über die gesamte Länge des Fixierungselementes in x Richtung ausgebildet, sondern erstreckt sich nur über einen Teilbereich. Kann sich aber auch im Einzelfall über die gesamte Länge erstrecken.

[0017] Die Halteschenkel 18 sind in den Randbereichen des Basisbereichs 16 angeformt und erstrecken sich in die gleiche Richtung wie der Kontaktierungssteg 20. Am vom Basisbereich 18 abgewandten Ende der Halteschenkel 18 ist eine Lamellenstruktur vorgesehen mit einer Anzahl von Lamellenelementen 22, die leicht aus der Ebene 24 des Halteschenkels 18 heraus verdreht angeordnet sind. Dies ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 noch einmal verdeutlicht dargestellt. Fig. 3 zeigt ein Halteschenkel 18 von unten, wodurch sichtbar ist, dass sich die Lamellenelemente 22 aus der Ebene 24 des Halteschenkels 18 herausdrehen. In diesem Ausführungsbeispiel sind dabei vier Lamellenelemente 22a gegen den Uhrzeigersinn herausgebogen und vier Lamellenelemente 22b im Uhrzeigersinn verdreht. Je nach Einsatzzweck und Anwendungsfall kann aber auch eine alternierende Anordnung bevorzugt werden, wie auch der Winkel der Verdrehung entsprechend den Anforderungen verändert werden kann.

[0018] Das Fixierungselement 14 ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 im Einsatz gezeigt. Das Fixierungselement 14 wird dabei so eingesetzt, dass der Kontaktierungssteg 20 den Schutzleiter 12 berührt und somit kontaktiert. Der Basisbereich 16 des Fixierungselementes 14 ist dabei so ausgebildet, dass die Halteschenkel 18 die lineare Versorgungseinheit 4 umgreifen und in die Kontaktzone 5 eingreifen. Durch dieses Eingreifen wird die lineare Versorgungseinheit 4 weiter im Aufnahmebereich 6 des Gehäusekörpers 2 gehalten und fixiert. Da sowohl der Kontaktierungssteg 20 als auch der Basisbereich 16 und die Halteschenkel 18 elektrisch leitend ausgebildet sind, wird hierbei eine elektrische Verbindung vom Schutzleiter 12 zum Gehäusekörper 2 hergestellt, wodurch der Schutzleiter 12 geerdet wird. Weiterhin wird der Schutzleiter 12 durch diese Anordnung in der Mitte fixiert.

[0019] Die Lamellenelemente 22 sorgen darüber hinaus durch ihre entsprechende Ausrichtung dafür, dass eine lineare Ausdehnung und Verschiebung der linearen Versorgungseinheit 4 vermieden wird und diese somit in ihrer Position fixiert wird. Weiterhin können sich die Lamellenelemente 22 in eine mögliche Pulverbeschichtung oder Isolierung des Gehäusekörpers 2 eindringen und so direkt metallischen Grundkörper des Gehäusekörpers 2 kontaktieren.

[0020] In den Ausführungsbeispielen nach der Fig. 5 und Fig. 6 sind alternative, einstückige Fixierungselemente 14 aus einem Blechteil gezeigt. Oben ist jeweils der Querschnitt mit entsprechenden Falzlinien 26 dargestellt und in der unteren Abbildung das zugehörige gefaltete und einsatzbereite Fixierungselement 14. Durch diese einstückige Ausbildung des Fixierungselements 14 kann dieses besonders leicht und kostengünstig an be-

stehende lineare Stromführungsprofile 1 angepasst bzw. für diese gefertigt werden.

[0021] Sollte im Einzelfall eine Erdung des Schutzleiters bereits auf anderem Wege geschehen sein und nur noch eine Fixierung der linearen Versorgungseinheit im Gehäusekörper gewünscht werden, können die Halteschenkel in allen hier erwähnten Ausführungsbeispielen auch einzeln verwendet werden und in die Kontaktzone des Gehäusekörpers und der linearen Versorgungseinheit eingeschoben werden. In diesem Fall ist der Basisbereich und der Kontaktierungssteg nicht mehr nötig und die Halteschenkel als einfache Bleche mit gegebenenfalls Lamellenelementen wie beispielsweise in Fig. 3 dargestellt ausgebildet.

Bezugszeichenliste

[0022]

1	lineare Stromverteileranordnung
2	Gehäusekörper
4	lineare Versorgungseinheit
5	Kontaktzonen
6	Aufnahmebereich
8	Kammern
10	Leiter
12	Schutzleiter
14	Fixierungselement
16	Basisbereich
18	Halteschenkel
20	Kontaktierungssteg
22, 22a, 22b	Lamellenelemente
24	Ebene des Halteschenkels
26	Falzlinie

L	Länge des Gehäusekörpers
X	lineare Erstreckungsrichtung

Patentansprüche

1. Lineare Stromverteileranordnung (1) mit einer linearen Versorgungseinheit (4) mit wenigstens einem Schutzleiter (12) und einem Gehäusekörper (2), wobei die lineare Versorgungseinheit (4) in dem Gehäusekörper (2) gelagert ist, wobei ein Fixierungselement (14) vorgesehen ist, welches einen Kontaktierungssteg (20) und eine Anzahl von Halteschenkeln (18) aufweist, die elektrisch miteinander verbunden sind, wobei der Kontaktierungssteg (20) auf den Schutzleiter (12) eingreift und die oder der Halteschenkel (18) derart zwischen der linearen Versorgungseinheit (4) und dem Gehäusekörper (2) eingreifen, dass der oder die Halteschenkel (18) sowohl in Kontakt mit der linearen Versorgungseinheit (4) als auch in elektrischen Kontakt mit dem Gehäusekörper (2) stehen **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteschenkel (18) jeweils eine Mehrzahl von La-

mellenelementen (22) aufweisen, die in linearer Erstreckungsrichtung (x) hintereinander angeordnet sind.

2. Lineare Stromverteileranordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierungselement (14) im Querschnitt im Wesentlichen E-förmig ausgebildet ist, wobei der Kontaktierungssteg (20) zwischen den Halteschenkeln (18) angeordnet ist.
3. Lineare Stromverteileranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Lamellenelemente (22a, 22b) aus der Ebene (24) des jeweiligen Halteschenkels (18) heraus schräg gestellt sind.
4. Lineare Stromverteileranordnung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Lamellenelemente (22a, 22b) in verschiedene Richtungen orientiert sind.

Claims

1. A linear power distribution arrangement (1) having a linear supply unit (4) with at least one protective conductor (12) and a housing body (2), wherein the linear supply unit (4) is mounted in the housing body (2), wherein a fixing element (14) is provided, said fixing element having a contact web (20) and a number of retaining legs (18) which are electrically connected to one another, wherein the contact web (20) engages on the protective conductor (12) and the one or more holding legs (18) engage between the linear supply unit (4) and the housing body (2) such that the one or more holding legs (18) are both in contact with the linear supply unit (4) and in electrical contact with the housing body (2), **characterized in that** the holding legs (18) in each case have a plurality of lamella elements (22) which are arranged one behind the other in a linear direction of extent (x).
2. The linear power distribution arrangement (1) according to Claim 1, **characterized in that** the fixing element (14) is configured to be substantially E-shaped in cross section, wherein the contact web (20) is arranged between the holding legs (18).
3. The linear power distribution arrangement according to Claim 1, **characterized in that** at least some of the lamella elements (22a, 22b) are positioned obliquely out of the plane (24) of the respective holding leg (18).
4. The linear power distribution arrangement (1) according to Claim 3, **characterized in that** at least

some of the lamella elements (22a, 22b) are oriented in different directions.

Revendications

5

1. Agencement linéaire de distribution d'énergie (1) comprenant une unité d'alimentation linéaire (4) comportant au moins un conducteur de protection (12) et un corps de boîtier (2), dans lequel l'unité d'alimentation linéaire (4) est montée dans le corps de boîtier (2), dans lequel un élément de fixation (14) est prévu, qui présente un gradin de contact (20) et un certain nombre de pattes de maintien (18), qui sont électriquement connectés les uns aux autres, dans lequel le gradin de contact (20) vient en prise avec le conducteur de protection (12) et la ou les pattes de maintien (18) entre l'unité d'alimentation linéaire (4) et vient en prise avec le corps de boîtier (2) de telle sorte que le ou les pieds de maintien (18) soient à la fois en contact avec l'unité d'alimentation linéaire (4) et en contact électrique avec le corps de boîtier (2), **caractérisé en ce que** les pattes de maintien (18) comportent chacun une pluralité d'éléments à lamelles (22) qui sont disposés les uns derrière les autres dans la direction d'extension linéaire (x). 10 15 20 25
2. Agencement linéaire de distribution d'énergie (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation (14) a essentiellement une forme de E en section transversale, dans lequel le gradin de contact (20) est disposé entre les pattes de maintien (18). 30
3. Agencement linéaire de distribution d'énergie selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins certains des éléments lamellaires (22a, 22b) sont inclinés hors du plan (24) de la patte de maintien respective (18). 35 40
4. Agencement linéaire de distribution d'énergie (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**au moins certains des éléments lamellaires (22a, 22b) sont orientés dans des positions différentes. 45

45

50

55

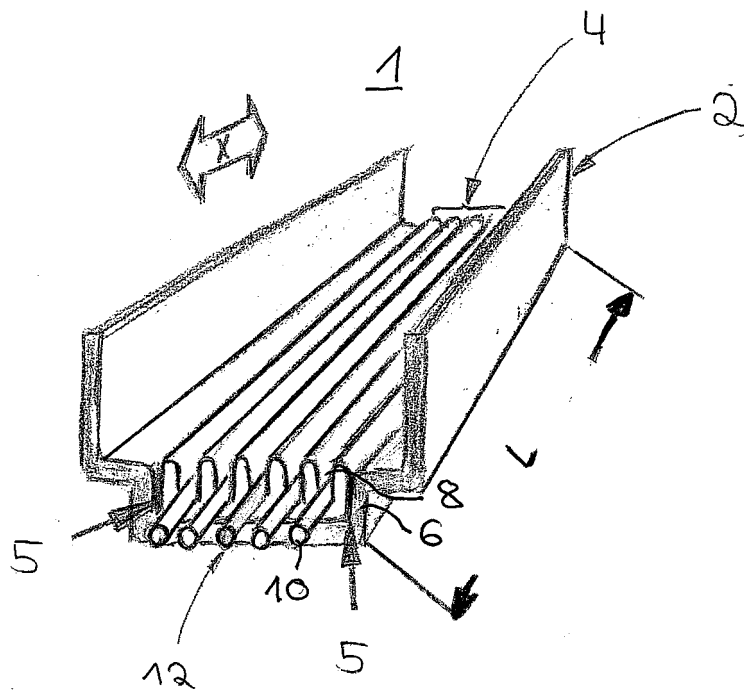


Fig. 1

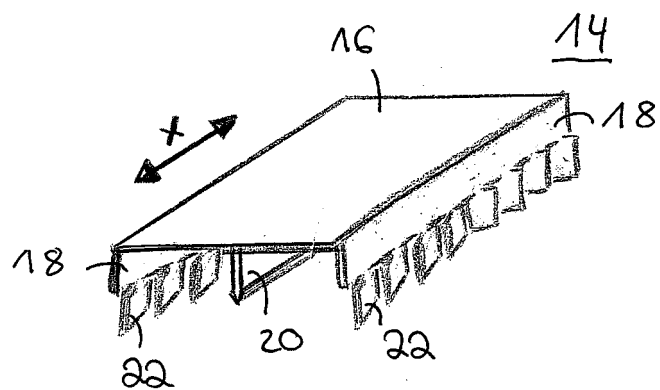


Fig. 2

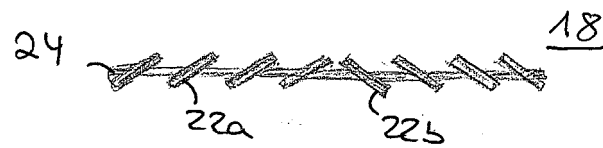


Fig. 3

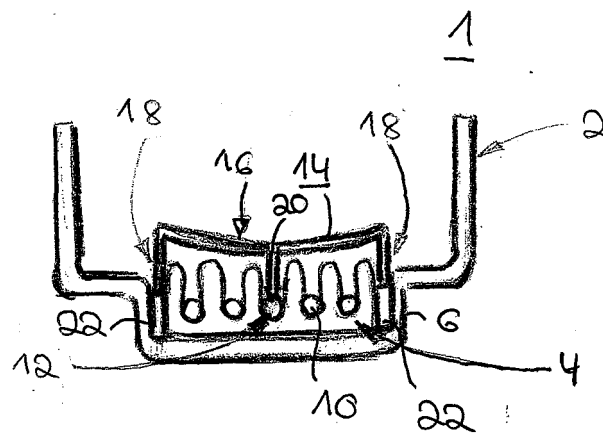


Fig. 4

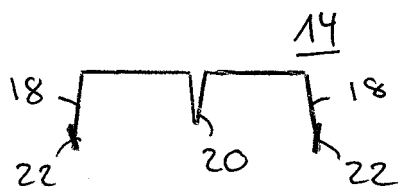
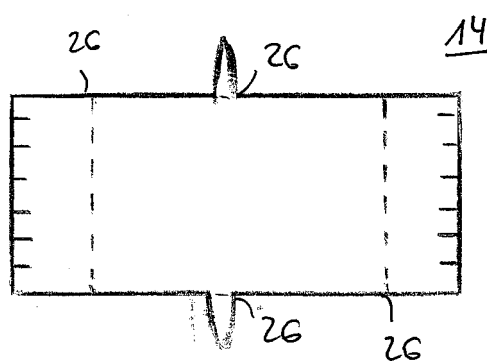
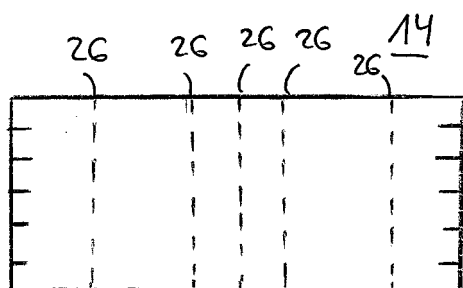


Fig. 5

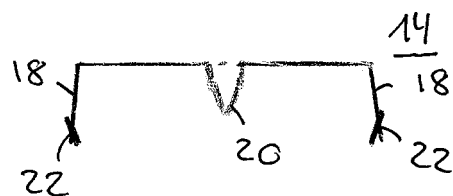


Fig. 6

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

- EP 1475565 A2 [0005]
- JP 57085817 U [0005]