(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 286 489 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(21) Anmeldenummer: **09757351.3**

(22) Anmeldetag: **08.04.2009**

(51) Int Cl.:
H01R 13/595 *(2006.01)* ***H01R 13/658*** *(2011.01)*
H01R 13/516 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/054247

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/146968 (10.12.2009 Gazette 2009/50)

(54) STECKER EINES STECKVERBINDERS

PLUG OF A PLUG-TYPE CONNECTOR

CONNECTEUR D'UNE CONNEXION ENFICHABLE

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

(30) Priorität: **06.06.2008 DE 102008027109**
07.07.2008 DE 102008031990

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.02.2011 Patentblatt 2011/08

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
- **HEISE, Manfred**
  96047 Bamberg (DE)
- **LAUBE, Peter**
  91315 Höchstadt/Aisch (DE)
- **NOPPENBERGER, Eugen**
  91336 Heroldsbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 561 143
EP-A- 1 309 040
DE-A1- 3 438 419
DE-A1- 19 606 050

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).

EP 2 286 489 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Stecker eines Steckverbinders gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein gattungsgemäßer Stecker, insbesondere ein hochpoliger Stecker, eines Steckverbinders für eine Mehrzahl von mehradrigen, geschirmten Kabeln, ist im Handel erhältlich und in der Figur 1 schematisch dargestellt. In dieser Figur sind mit 2 eine Haube, mit 6 eine Kontaktleiste, mit 8 eine Schirmauflage und mit 10 jeweils ein mehradriges, geschirmtes Kabel bezeichnet. Diese Kontaktleiste 6 mit der Schirmauflage 8 und die Haube 2 sind lösbar miteinander verbindbar und bilden den gattungsgemäßen Stecker eines Steckverbinders. Damit die mehradrigen, geschirmten Kabel 10 ins Innere dieser Haube 2 gelangen, weist diese Haube 2 eine Ausnehmung 12 auf. Die Kontaktleiste 6 kann als Stiftleiste oder Buchsenleiste ausgebildet sein. Jedes Kabel 10 ist mit seinem Kabelschirm mittels einer Kabelschelle 16 mit einem Bügel der Schirmauflage 8 elektrisch leitend verbunden. Jede Kabelschelle 16 wird mittels zweier Schrauben 18, 20 mit dem Bügel dieser Schirmauflage 8 lösbar verbunden. Jede Leitung eines mehradrigen, geschirmten Kabels 10 ist mit einem Kontakt der Kontaktleiste 6 elektrisch leitend verbunden. Wegen der Übersichtlichkeit sind diese Leitungen nicht dargestellt. Der Bügel der Schirmauflage 8 ist mittels eines Steges 22 und 24 einerseits mit einem Masseanschluss der Kontaktleiste 6 elektrisch leitend verbunden und andererseits beabstandet zur Kontaktleiste 6 räumlich angeordnet. In einer vorteilhaften Ausführungsform bilden der Bügel der Schirmauflage 8 und die beiden Stege 22 und 24 eine Baueinheit. Zur seitlichen Fixierung der Kontaktleiste 6 mit der Schirmauflage 8 sind in der Haube 2 mehrere Befestigungsvorrichtungen 26 und 28 vorgesehen. Diese Befestigungsvorrichtungen 26 und 28 sind rippenförmig ausgebildet, so dass diese die Haube 2 versteifen. In den Stirnseiten dieser Befestigungsvorrichtungen 26 und 28 sind Gewindebohrungen zur Aufnahme von Befestigungsschrauben vorgesehen. Dadurch werden die Kontakte der Kontaktleiste 6 von mechanischen Beanspruchungen entlastet.

[0003] Wie diesem in der Figur 1 dargestellten Stecker eines Steckverbinders zu entnehmen ist, bietet die Schirmauflage 8 nur Platz für eine begrenzte Anzahl von Kabelschellen 16. Durch eine stetig wachsende Polzahl der Kontaktleiste 6 stößt dieser bekannte Stecker eines Steckverbinders an seine Grenzen.Ein solcher Stecker ist in EP 0 561 143 A1 gezeigt.

[0004] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen bekannten Stecker eines Steckverbinders derart weiterzubilden, dass sich die Schirmauflage wesentlich vergrößert, ohne dass sich die Abmessungen dieses bekannten Steckers ändern.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Schirmauflage wird ein Aufnahmebereich für handelsübliche Kabelklemmen bereitgestellt. Durch die Verwendung von handelsüblichen Kabelklemmen wird die Anzahl von mehradrigen, geschirmten Kabeln in Gruppen unterteilt, deren Kabelschirme gemeinsam mit einer Kabelklemme miteinander elektrisch verbunden sind. Diese Kabelklemmen jeweils mit einer Gruppe von mehradrigen, geschirmten Kabeln sind in dem von zwei Schirmbügeln der Schirmauflage gebildeten Aufnahmebereichen angeordnet und zwischen diesen beiden Schirmbügeln verspannt. Da die handelsüblichen Kabelklemmen aus einem elektrisch leitenden Material sind, werden die Kabelschirme einer jeden Gruppe von Kabeln mittels der Schirmbügel der Schirmauflage mit einem Massepotential der Kontaktleiste elektrisch leitend verbunden. Durch diese Bündelung der mehradrigen, geschirmten Kabel in mehrere Gruppen von Kabeln mittels Kabelklemmen, wobei gleichzeitig diese Kabel einer Gruppe gemeinsam geschirmt werden, vergrößert sich die Schirmauflage gegenüber der eines bekannten Steckers eines Steckverbinders wesentlich, ohne dass sich seine Abmessungen verändern.

[0007] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform weisen die beiden Schirmbügel jeweils eine Ausnehmung für jeweils eine Kabelklemme auf. Dadurch sind diese Kabelklemmen im Aufnahmebereich der beiden Schirmbügel räumlich fixiert, wodurch sich die Montage eines erfindungsgemäßen Steckers vereinfacht.

[0008] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckers sind die Ausnehmungen eines jeden Schirmbügels konkav zur Kontaktleiste im Schirmbügel angeordnet. Dadurch wird die Führung der in Gruppen unterteilten mehradrigen, geschirmten Kabel zum Kabelausgang in der Haube des Steckers wesentlich verbessert.

[0009] Weitere Ausgestaltungen des Steckers nach der Erfindung sind den Unteransprüchen 5 bis 11 zu entnehmen.

[0010] Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnung Bezug genommen, in der eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckers schematisch veranschaulicht ist.

FIG 1 zeigt einen gattungsgemäßen Stecker, in der
FIG 2 ist ein Stecker nach der Erfindung dargestellt, die
FIG 3 zeigt einen Steckverbinder mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schirmauflage, und die
FIG 4 zeigt eine handelsübliche Kabelklemme.

[0011] In Figur 2 ist ein Stecker nach der Erfindung schematisch dargestellt. Dieser erfindungsgemäße Stecker unterscheidet sich vom gattungsgemäßen Stecker dadurch, dass anstelle eines Bügels der Schirmauflage 8 zwei Schirmbügel 30 und 32 vorgesehen sind. Außerdem sind zwischen diesen beiden Schirmbügeln 30 und 32 drei Kabelklemmen 34 angeordnet. Jeder Kabelklem-

me 34 ist eine Gruppe von mehradrigen, geschirmten Kabeln 10 zugeführt.

[0012] Zum besseren Verständnis dieser Erfindung sind in der Figur 3 nur die Kontaktleiste 6 und die erfindungsgemäß ausgebildete Schirmauflage 8 perspektivisch dargestellt. In dieser perspektivischen Darstellung ist erkennbar, dass die beiden Schirmbügel 30 und 32 derart ausgebildet sind, dass diese einen Aufnahmebereich 36 aufspannen. In diesem Aufnahmebereich 36 sind drei Kabelklemmen 34 gegenüber der Kontaktleiste 6 entlang einer konkaven Linie angeordnet. Dadurch verbessert sich die Führung der in Gruppen unterteilten mehradrigen, geschirmten Kabel 10 zur Ausnehmung 12 in der Haube 2 des Steckers. Diese Ausnehmung 12 in der Haube 2 bildet einen Kabelausgang des Steckers.

[0013] Da es sich bei der Darstellung gemäß Figur 3 um eine vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckers handelt, weisen die Schirmbügel 30 und 32 jeweils mehrere Ausnehmungen 38 auf. Da bei dieser Ausführungsform drei Kabelklemmen 34 verwendet werden, von denen eine in der Figur 4 näher dargestellt ist, weist jeder Schirmbügel 30 bzw. 32 drei Ausnehmungen 38 auf, die entlang einer konkaven Linie bezogen auf die Kontaktleiste 6 angeordnet sind. Durch diese Ausnehmungen 38 werden die Kabelklemmen 34 bei der Montage des Steckers fixiert, wodurch sich diese Montage vereinfacht.

[0014] In der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform der Schirmauflage 8 bilden der Schirmbügel 32 und die beiden Stege 22 und 24 eine Baueinheit. An dieser Baueinheit ist der Schirmbügel 30 lösbar befestigt. Durch die Formgebung dieser beiden Schirmbügel 30 und 32 wird der Aufnahmebereich 36 für mehrere Kabelklemmen 34 gebildet. Nachdem die Kabelklemmen 34 in diesem Aufnahmebereich 36 angeordnet und deren Nasen 56 und 58 jeweils in korrespondierende Ausnehmungen 38 der beiden Schirmbügel 30 und 32 gesteckt sind, werden diese beiden Schirmbügel 30 und 32 nicht nur mittels einer Schraube 40 miteinander, sondern zusätzlich mittels zweier Schraubbolzen 42 verbunden. Mittels dieser Schraubbolzen 42 werden die Kabelklemmen 34 zwischen diesen Schirmbügeln 30 und 32 verspannt. Da die Kabelklemmen 34 und die beiden Schirmbügel 30 und 32 jeweils aus elektrisch leitendem Material bestehen, verbessert sich der elektrische Kontakt zwischen einem Schirmbügel 30 bzw. 32 und einer Kabelklemme 34.

[0015] Die Figur 4 zeigt eine handelsübliche Kabelklemme 34, die eine feststehende Halbschale 44 und eine bewegliche Halbschale 46 aufweist. Diese beiden Halbschalen 44 und 46 umschließen eine Durchführung 48 dieser Kabelklemme 34. Mittels dieser beiden Halbschalen 44 und 46 werden Kabelschirme von durchgesteckten Kabeln 10 untereinander elektrisch leitend verbunden, in denen die bewegliche Halbschale 46 derart bewegt wird, dass die in der Durchführung 48 steckenden Kabel eingeklemmt werden. Dazu weist die Kabelklemme 34 zwei Spindeln 50 und 52 auf, die mittels eines passenden Werkzeugs gedreht werden können. Durch die Drehbewegung dieser beiden Spindeln 50 und 52 wird die bewegliche Halbschale 46 in Richtung auf die feststehende Halbschale 44 bzw. entgegengesetzt davon bewegt. Auf der den beiden Halbschalen 44 und 46 abgewandten Seite der Kabelklemme 34 weist diese Kabelklemme 34 eine Verrastungsplatte 54 auf, die um die Durchführung 48 dieser Kabelklemme 34 angeordnet ist. Die Verrastungsplatte 54 ragt seitlich über die Breite der Kabelklemme 34 heraus. Dadurch entstehen beidseitig jeweils eine Nase 56 und 58, die in die vorgesehenen Ausnehmungen 38 der beiden Schirmbügel 30 und 32 der Schirmauflage 8 des Steckers für eine hohe Anzahl mehradriger, geschirmter Kabel 10 eingreifen. Durch diese Nasen 56, 58 der Kabelklemme 34 wird diese räumlich in einer vorbestimmten Lage gehalten. Damit die Kabelschirme von Kabeln 10 einer jeden Kabelklemme 34 mit dem Potential der Schirmbügel 30 und 32 elektrisch leitend verbunden sind, bestehen diese Kabelklemmen 34 jeweils aus einem elektrisch leitenden Material.

[0016] Mittels der Kabelklemmen 34 werden die mehradrigen, geschirmten Kabel 10 eines Steckers, insbesondere eines hochpoligen Steckers, in mehrere Gruppen von Kabeln 10 unterteilt und zwischen zwei Schirmbügeln 30 und 32 einer Schirmauflage 8 des Steckers justiert. Dadurch besteht nun die Möglichkeit, im Stecker eine Kontaktleiste 6 mit einer hohen Polzahl zu verwenden.

Patentansprüche

1. Stecker, insbesondere hochpoliger Stecker, eines Steckverbinders für eine Anzahl von mehradrigen, geschirmten Kabeln (10), deren Leitungen mit Kontakten einer Kontaktleiste (6) des Steckers eines Steckverbinders und deren Kabelschirme mit einer Schirmauflage (8) elektrisch leitend verbunden sind, wobei die Kontaktleiste (6) und die Schirmauflage (8) in einer Haube (2) räumlich zueinander beabstandet angeordnet sind und wobei die Schirmauflage (8) elektrisch mit einem Masseanschluss des Steckers verbunden ist,
   dadurch gekennzeichnet, dass als Schirmauflage (8) zwei Schirmbügel (30, 32) vorgesehen sind, die lösbar miteinander verbindbar sind und derart ausgebildet sind, dass diese einen Aufnahmebereich (36) für Kabelklemmen (34) bilden, die zwischen diesen Schirmbügeln (30, 32) einspannbar sind.

2. Stecker nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schirmbügel (30, 32) für jede Kabelklemme (34) jeweils eine Ausnehmung (38) aufweist.

3. Stecker nach Anspruch 2,
   dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (38) eines jeden Schirmbügels (30, 32) zur Kontaktleiste (6) konkav angeordnet sind.

4. Stecker nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schirmbügel (30,32) mittels zweier Schraubbolzen (42) miteinander verbunden sind.

5. Stecker nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Kabelklemme (34) aus elektrisch leitendem Material besteht.

6. Stecker nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haube (2) eine Ausnehmung (12) als Kabelausgang aufweist.

7. Stecker nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Kontaktleiste (6) eine Buchsenleiste vorgesehen ist.

8. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Kontaktleiste (6) eine Stiftleiste vorgesehen ist.

Claims

1. Plug, in particular multipole plug, of a plug connector for a number of multicore, shielded cables (10), whose lines are electrically conductively connected to contacts on a contact strip (6) in the plug of a plug connector and whose cable shields are electrically conductively connected to a shield support (8), wherein the contact strip (6) and the shield support (8) are arranged physically at a distance from one another in a shroud (2), and wherein the shield support (8) is electrically connected to a ground connection in the plug, **characterized in that** two shielding brackets (30, 32) are provided as the shield support (8), can be detachably connected to one another and are designed such that they form a holding area (36) for cable clamps (34) which can be clamped in between these shielding brackets (30, 32).

2. Plug according to Claim 1, **characterized in that** each shielding bracket (30, 32) has a recess (38) in each case for each cable clamp (34).

3. Plug according to Claim 2, **characterized in that** the recesses (38) in each shielding bracket (30, 32) are arranged to be concave with respect to the contact strip (6).

4. Plug according to one of the preceding claims, **characterized in that** the two shielding brackets (30, 32) are connected to one another by means of two threaded bolts (42).

5. Plug according to one of the preceding claims, **characterized in that** each cable clamp (34) is composed of electrically conductive material.

6. Plug according to one of the preceding claims, **characterized in that** the shroud (2) has a recess (12) as a cable outlet.

7. Plug according to one of the preceding claims, **characterized in that** a female connector strip is provided as the contact strip (6).

8. Plug according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** a male connector strip is provided as the contact strip (6).

Revendications

1. Connecteur, notamment connecteur multipôle, d'une connection enfichable pour un certain nombre de câbles (10) blindés à plusieurs brins, dont les conducteurs sont reliés d'une manière conductrice de l'électricité à des contacts d'une réglette (6) de contact du connecteur d'une connection enfichable et dont les blindages de câble sont reliés d'une manière conductrice de l'électricité à un support (8) de blindage, la réglette (6) de contact et le support (8) de blindage étant disposés à distance l'un de l'autre dans l'espace dans une hotte (2) et le support (8) de blindage étant relié électriquement à une borne de masse du connecteur, **caractérisé en ce qu'**il est prévu comme support (8) de blindage, deux étriers (30, 32) de blindage, qui peuvent être reliés l'un à l'autre d'une manière détachable et qui sont constitués de manière à former une région (36) de réception de serre-câbles (34), qui peuvent être serrés entre ces étriers (30, 32) de blindage.

2. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque étrier (30, 32) de blindage a, pour chaque serre-câble (34) respectivement, un évidement (38).

3. Connecteur suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** les évidements (38) d'un étrier (30, 32) de blindage sont concaves par rapport à la réglette (6) de contact.

4. Connecteur suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux étriers (30, 32) de blindage sont reliés l'un à l'autre au moyen de deux boulons (42) filetés.

5. Connecteur suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque serre-câble (34) est en un matériau conducteur de l'électricité.

6. Connecteur suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la hotte (2) comporte un évidemment (12) en tant que sortie de câble.

7. Connecteur suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est prévu en tant que réglette (6) de contact une réglette à douilles.

8. Connecteur suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**il est prévu en tant que réglette (6) de contact une réglette à broches.

FIG 1

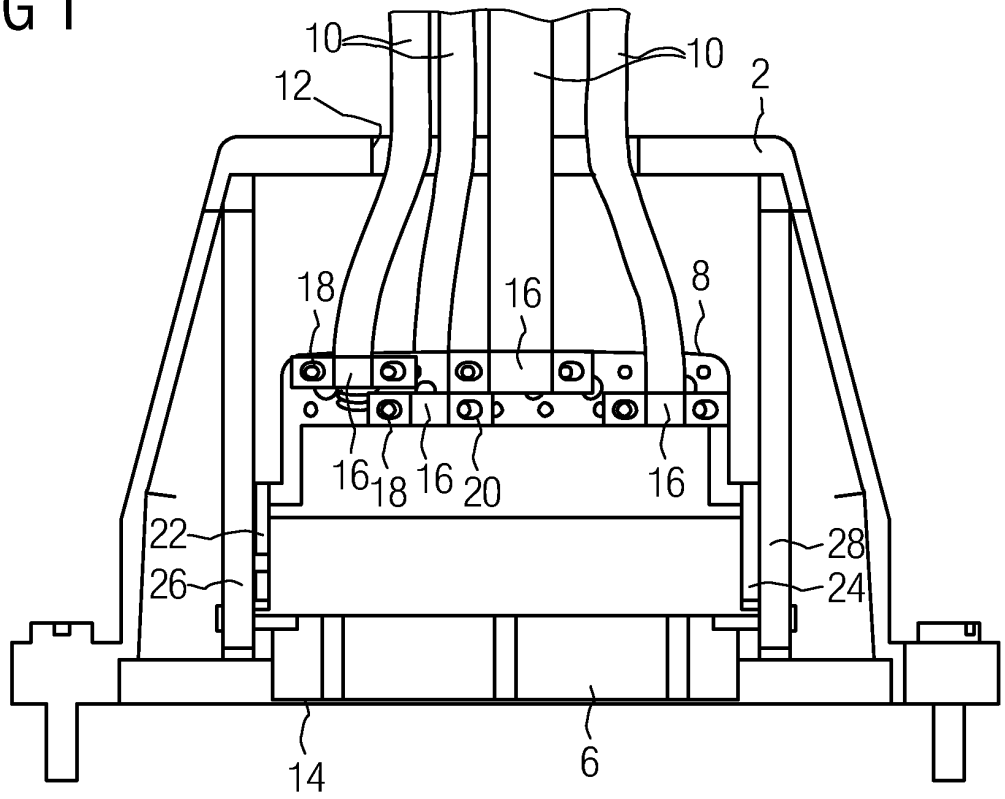

10
10
12
2
18
16
8
16
18
16
20
16
22
28
26
24
14
6

FIG 2

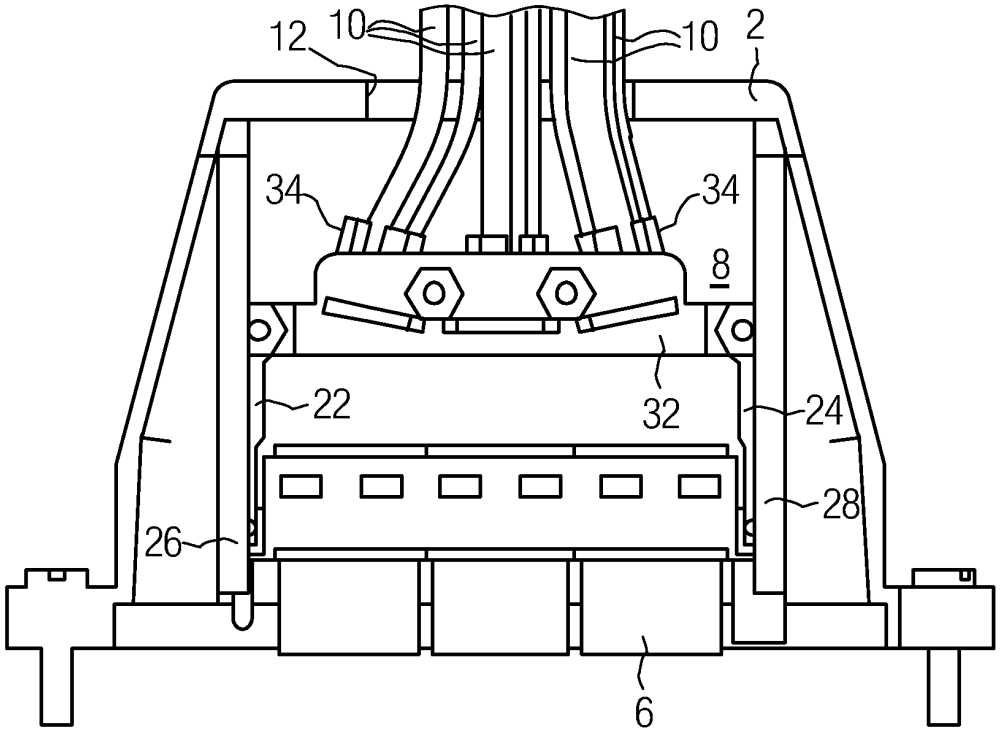

12
10
10
2
34
34
8
22
32
24
28
26
6

FIG 3

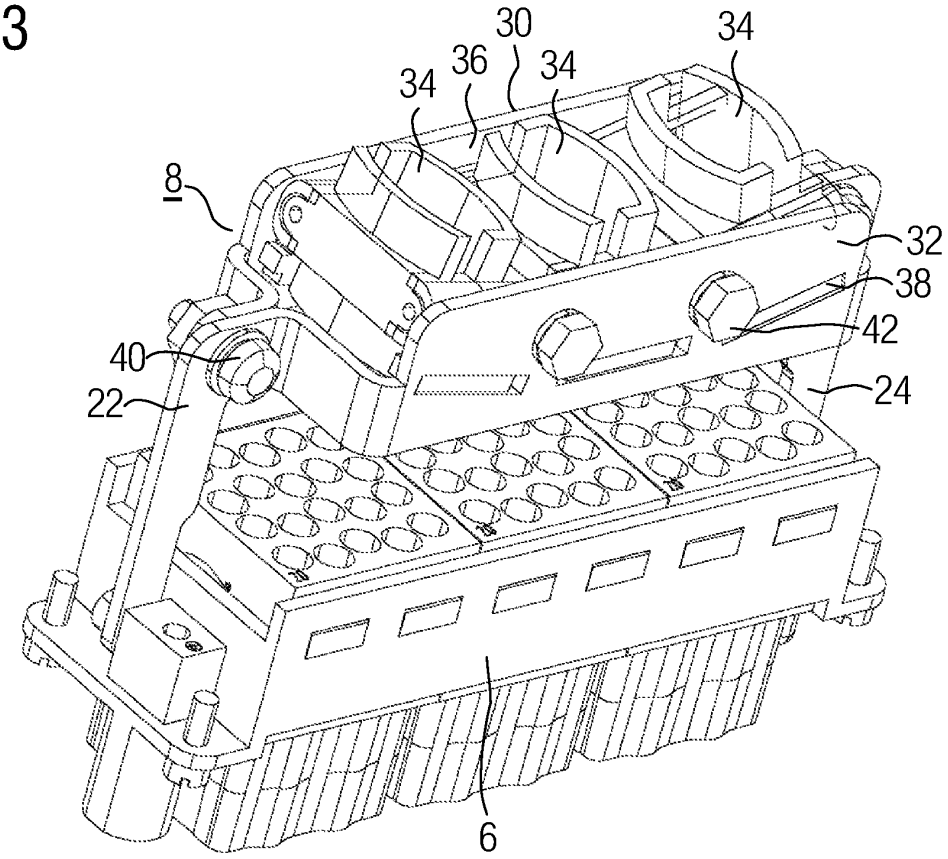
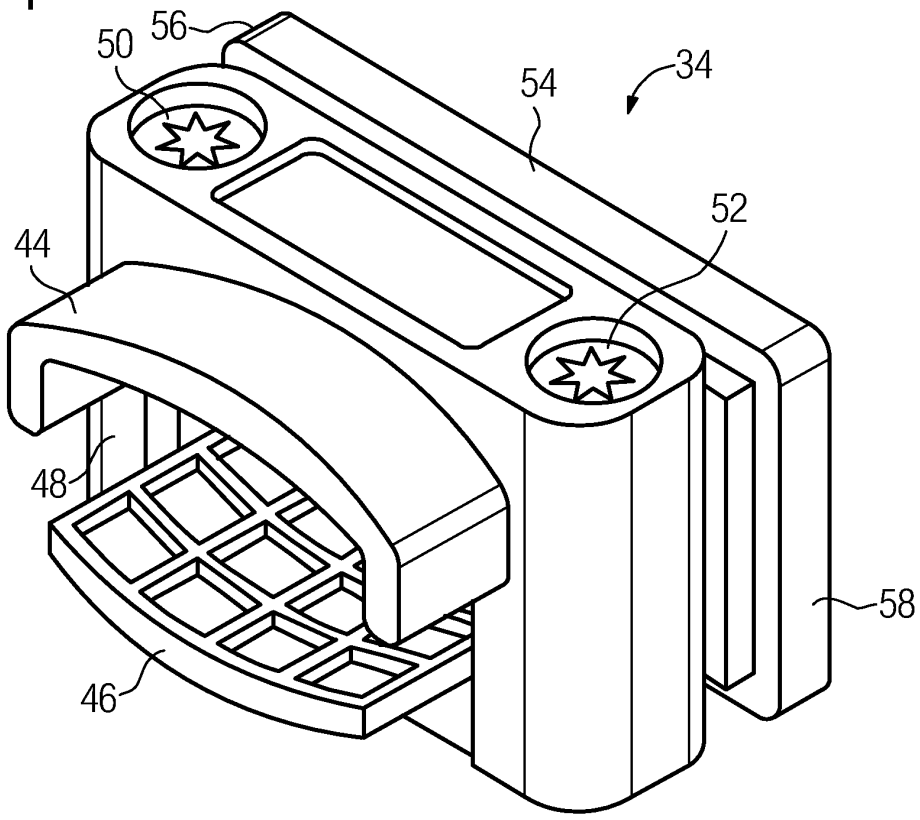


FIG 4



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 0561143 A1 **[0003]**