

(19)



(11)

EP 3 637 556 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.04.2020 Patentblatt 2020/16

(51) Int Cl.:
H01R 12/72 ^(2011.01) **H01R 13/6582** ^(2011.01)
H01R 12/71 ^(2011.01) **H01R 13/6594** ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **19197715.6**

(22) Anmeldetag: **17.09.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

• **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Brennauer, Georg**
82409 Wildsteig (DE)
• **Wassel, Nico**
32825 Blomberg (DE)
• **Schafmeister, Arndt**
32694 Dörentrup (DE)

(30) Priorität: **12.10.2018 DE 102018125337**

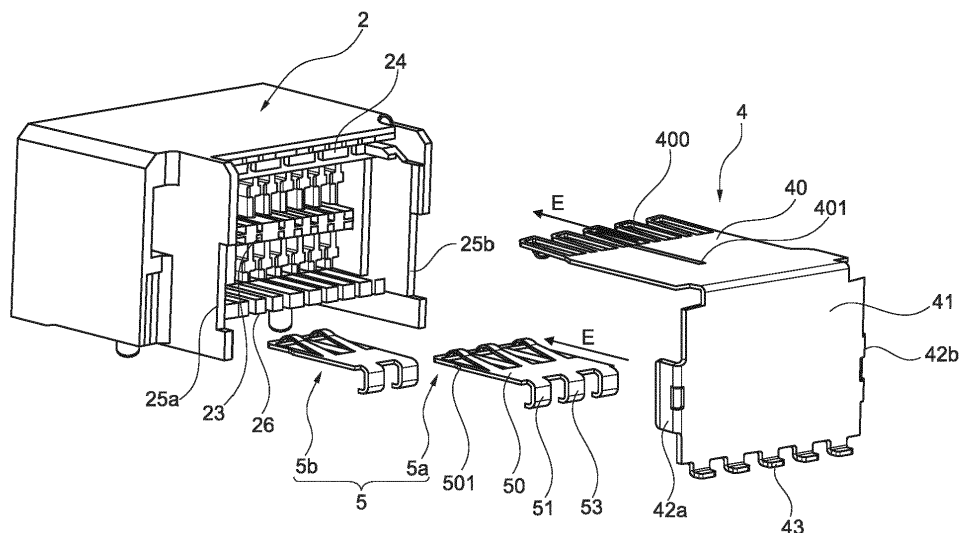
(71) Anmelder:
• **EPT Holding GmbH&Co. KG**
86971 Peiting (DE)

(74) Vertreter: **Lerner, Christoph**
LernerRaible Patent- u. Rechtsanwalts
PartGmbH
Lessingstrasse 6
80336 München (DE)

(54) STECKVERBINDER MIT ABSCHIRMUNG

(57) Ein abgewinkelter Steckverbinder 1 weist ein Isoliergehäuse 2 aus Kunststoff und eine zweiteilige Abschirmung, bestehend aus einem ersten (oberen) Abschirmblech 4 und einer zweiten (unteren) Abschirmung 5 auf. Das Abschirmblech 4 ist in sich einteilig bzw. einstückig ausgebildet. Die Abschirmungen 4 und 5 werden

wenigstens teilweise im Innenraum des Isoliergehäuses 2 angeordnet. Die Abschirmungen 4 und 5 können in einfacher Weise aus einem Blech gestanzt, geschnitten, anschließend gebogen und in das Isoliergehäuse 2 eingesetzt werden.

**Fig. 2****EP 3 637 556 A1**

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen abgewinkelten Steckverbinder umfassend ein Isoliergehäuse, abgewinkelte Kontaktelemente zur Herstellung einer Verbindung zwischen einem korrespondierenden Stecker und eine Leiterplatte, sowie eine erste Abschirmung und eine zweite Abschirmung, die einen abgeschirmten Kanal ausbilden. Außerdem bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen abgewinkelten Steckverbinders.

STAND DER TECHNIK

[0002] Abgewinkelte Steckverbinder zum Anschluss an einen Gegenstecker und an eine Leiterplatte sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt. Sie können einen Isolierkörper zum Einstecken in ein buchsenartiges Isoliergehäuse, oder ein Isoliergehäuse zur Aufnahme eines Gegensteckers aufweisen.

[0003] Um elektromagnetische Störfelder von den Signalkontakten abzuschirmen und die Störströme oder Rückströme abzuleiten, werden Abschirmungen, z.B. Schirmbleche, eingesetzt, die sowohl mit dem Gegenstecker als auch mit der Leiterplatte verbunden werden. Meist sind die Schirmbleche außen an einem Isolierkörper oder -gehäuse angeordnet. Insgesamt erhöhen die Herstellung und das Anbringen der Schirmbleche am bzw. im Isoliergehäuse jedoch die Komplexität des Herstellungs- und Montageprozesses.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0004] Ausgehend davon besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen abgewinkelten Steckverbinder mit elektrischer Abschirmung und ein Herstellungsverfahren dafür bereitzustellen, das hinsichtlich der Fertigung und der Montage der Abschirmung bzw. des Steckverbinders einfach und effektiv ist.

TECHNISCHE LÖSUNG

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Bereitstellung eines Steckverbinders nach Anspruch 1 und eines Herstellungsverfahrens für den Steckverbinder nach Anspruch 7. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Merkmalen der abhängigen Ansprüche.

[0006] Ein erfindungsgemäßer abgewinkelter Steckverbinder umfasst ein Isoliergehäuse, abgewinkelte Kontaktelemente zur Herstellung einer Verbindung zwischen einem korrespondierenden Stecker und einer Leiterplatte, sowie eine erste Abschirmung und eine zweite Abschirmung, die einen abgeschirmten Kanal ausbilden. Die erste Abschirmung ist als abgewinkeltes Blech und einteilig bzw. einstückig ausgebildet und von der der Steckseite abgewandten Seite in den Steckbereich des

Steckgesichts des Isoliergehäuses eingesetzt. Bei buchsenartiger Ausbildung des Isoliergehäuses bildet der Innenraum der Buchse das Steckgesicht. Insbesondere können bei der Montage Abschnitte der Abschirmungen in entsprechende Durchbrüche und/oder Aufnahmen des Gehäuses eingesteckt sein.

[0007] Die beiden Abschirmungen stellen beispielsweise zwei oder mehrere Abschirmbleche dar, die elektromagnetische Störfelder von den Signalkontakten abschirmen und die Störströme sowie Rückströme ableiten. Aus diesem Grund kontaktieren die Abschirmbleche sowohl den Gegenstecker als auch einen Anschluss an der Leiterplatte. Die Abschirmbleche liegen im Steckbereich u.a. innerhalb des Steckgesichts des Isoliergehäuses. Damit wird eine Kontaktierung zum Gegenstecker möglich und die Abschirmbleche sind vor äußeren Einwirkungen geschützt. Die Handhabung des Steckverbinders im Montage- und Verpackungsprozess wird erleichtert, da an der Außenseite des Isoliergehäuses eine flache, ebene Außenfläche bereitgestellt werden kann, die beim Verarbeitungsprozess das Ansaugen durch eine Handhabungsmaschine ermöglicht.

[0008] Das Isoliergehäuse wird von der der Steckseite (des Gegensteckers) abgewandten Seite her kommend bestückt. Das Abschirmblech bzw. die Abschirmbleche können bei der Bestückung zum Anschluss an die Leiterplatte bereits fertig gebogen sein, wodurch die Montage vereinfacht ist. Das Bestücken mit Abschirmblechen erfolgt durch Einbringen, Einschieben, Einführen und/oder Einsetzen des bzw. der Abschirmungen in den Innenraum des Isoliergehäuses.

[0009] Die erste Abschirmung und/oder die zweite Abschirmung sind insbesondere so im Steckbereich des Steckgesichts angeordnet, dass ein mit äußeren Kontakten versehener Gegenstecker die Abschirmung von innen her kontaktieren kann.

[0010] Insbesondere ist die zweite Abschirmung als abgewinkeltes Blech oder als eine Mehrzahl abgewinkelter Bleche ausgebildet und wird von der der Steckseite abgewandten Seite in das Isoliergehäuse eingesteckt.

[0011] Die erste Abschirmung und/oder die zweite Abschirmung sind vorzugsweise als gestanzte Bleche ausgebildet.

[0012] Die erste Abschirmung und/oder die zweite Abschirmung können wenigstens ein im bzw. aus dem Blech gestanztes Befestigungselement und/oder Befestigungsabschnitte zur Befestigung der Abschirmung am Isolierkörper (d.h. Isoliergehäuse) durch Einbringen in eine korrespondierende im Isolierkörper ausgebildete Ausnehmung aufweisen. Insbesondere könne die Befestigungselemente und/oder -abschnitte in am Isolierkörper vorgesehene Ausnehmungen eingepresst bzw. überpresst werden, sodass eine reibschlüssige Verbindung entsteht.

[0013] Die erste Abschirmung und/oder die zweite Abschirmung können wenigstens eine im bzw. aus dem Blech gestanzte Federzunge für eine Kontaktierung mit Kontakten eines korrespondierenden Steckers innerhalb

des Steckbereichs des Steckgesichts des Isoliergehäuses aufweisen.

[0014] Insbesondere ist die zweite Abschirmung einteilig oder mehrteilig in Form mehrerer nebeneinander anzuordnender Segmente ausgebildet. Die erste und/oder zweite Abschirmung können zudem gebogene Bleche sein, die so angeordnet werden, dass ein gebogener abgeschirmter Kanal entsteht (d.h. ein Kanal mit oberer und unterer Abschirmung). Dadurch werden nur wenige Einzelteile benötigt, der Herstellungs- und Montageprozess wird vereinfacht.

[0015] Das Isoliergehäuse bzw. der Isolierkörper kann zur Stabilisierung bei höheren Polzahlen zwischen Boden des Steckgesichts und oberer Wand ein Verbindungselement, z.B. einen Verbindungssteg, aufweisen. Die Abschirmbleche können dennoch eingesetzt werden, indem sie an der Stelle des Verbindungselements von vorne her geschlitzt werden, sodass das Verbindungselement im montierten Zustand durch den Schlitz verläuft. Sofern die zweite Abschirmung segementiert ist, kann das Verbindungselement zwischen zwei nebeneinander liegenden Segementen angeordnet sein.

[0016] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung eines abgewinkelten Steckverbinders, insbesondere eines Steckverbinders wie oben beschrieben, umfasst die Schritte:

- a) Ausstanzen der Form einer ersten Abschirmung und einer zweiten Abschirmung aus einem Blech;
- b) Biegen des ausgestanzten Blechs der ersten Abschirmung und/oder der zweiten Abschirmung zur Herstellung abgewinkelter erster und/oder zweiter Abschirmungen; und
- c) wenigstens teilweises Einschieben bzw. Einsetzen der Abschirmungen in den Innenraum eines Isolierkörpers von der der Steckseite abgewandten Seite her.

[0017] Die erste Abschirmung ist vorzugsweise einteilig wie oben beschrieben. Die zweite Abschirmung kann ebenfalls einteilig sein oder aus mehreren Segmenten bestehen, die separat ausgestanzt und im Isolierkörper nebeneinander angeordnet werden.

[0018] Vorzugsweise ist das Blech unbeschichtet. Bei dieser Variante wird der Prozessschritt des Beschichtens eingespart. Das Material ist aufgrund seiner Eigenschaften dennoch beständig.

[0019] In der ersten Abschirmung und/oder der zweiten Abschirmung können durch Ausstanzen aus dem Blech bzw. Stanzen/Schneiden im Blech Befestigungsabschnitte zur Befestigung an einem Isolierkörper hergestellt werden.

[0020] In der ersten Abschirmung und/oder der zweiten Abschirmung können durch Ausstanzen aus dem Blech bzw. Stanzen/Schneiden im Blech Kontaktzungen zur Herstellung eines Kontakts mit den Kontakten eines korrespondierenden Steckers hergestellt werden.

[0021] Die Abschirmungen können über eine einfache

gekröpfte Fläche im Steckbereich positioniert und fixiert werden. Das Herstellen der gekröpften Fläche ist ein einfacher Stanzvorgang. Während des Bestückens wird in einem Schritt die Abschirmung eingeführt und die Befestigung hergestellt, wodurch der Prozess einfach und effektiv ist. Alternativ oder zusätzlich können im Anschlussbereich Befestigungsglaschen vorgesehen sein, die in Richtung der Bestückung bzw. des Einschiebens der Abschirmungen in das Isoliergehäuse ausgerichtet sind. Auch die Befestigungsglaschen können zu einer sicheren und effektiven Positionierung und Befestigung im Anschlussbereich des Isoliergehäuses beitragen.

[0022] Im Ergebnis bezieht sich die Erfindung auf einen einfach herstellbaren und montierbaren Steckverbinder mit gewinkeltm Abschirmkanal bzw. Abschirmkäfig, bestehend aus zwei oder mehreren aus einem Blech gestanzten, eventuell geschnittenen, gebogenen und in das Isoliergehäuse von hinten (mit einheitlicher Einschubrichtung) eingesetzten Abschirmungen. Wenigstens erste Abschirmabschnitte der gebogenen Abschirmbleche werden in den Steckbereich des Steckgesichts des Isoliergehäuses eingesetzt, sodass ein entsprechender in das Steckgesicht eingeführter Gegenstecker die Abschirmbleche von innen her kontaktieren kann. Durch Stanzen werden auch Befestigungsabschnitte und Kontaktzungen einfach hergestellt. Z.B. können das obere und/oder das untere Abschirmblech bzw. die unteren Abschirmbleche durch nach vorne ragende gekröpfte Befestigungsabschnitte, die in dafür vorgesehene Spalte bzw. Ausnehmungen des Isoliergehäuses geschoben bzw. eingepresst werden, fixiert werden. Diese Struktur der Befestigungsabschnitte bzw. Spalte kann sich der Breite entlang wiederholen.

[0023] Sämtliche der Merkmale, die beschrieben wurden oder noch beschrieben werden, sollen im Rahmen der Anmeldung, soweit dies technisch sinnvoll ist, in allen möglichen Varianten kombinierbar sein.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0024] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Darstellung einer bevorzugten, jedoch nicht einschränkend aufzufassenden Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnungen, wobei

- Fig. 1 eine perspektivische Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbinders zeigt;
- Fig. 2 eine Ansicht von Komponenten des Steckverbinders aus Fig. 1 zeigt;
- Fig. 3 eine perspektivische Schnittansicht des Steckverbinders aus Fig. 1 zeigt;
- Fig. 4 ein Detail aus Fig. 3 zeigt; und
- Fig. 5 ein weiteres Detail des erfindungsgemäßen Steckverbinders zeigt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG EINES BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

[0025] In der Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer abgewinkelter Steckverbinder 1 dargestellt. Dieser ist als eine Art Aufnahmebuchse/ Aufnahmegehäuse für einen korrespondierenden Stecker (nicht dargestellt) konzipiert.

[0026] Der Steckverbinder 1 weist ein Isoliergehäuse 2 aus Kunststoff auf. Das Isoliergehäuse umfasst eine obere Wand 20, eine untere Wand 21 und seitliche Wände 22a, 22b. Die obere Wand 20 weist eine flache, ebene Außenseite auf. Dadurch wird ein Ansaugen zur Handhabung des Gehäuses 2 während der Montage ermöglicht. Die Wände begrenzen einen Aufnahmeraum für den korrespondierenden Stecker. Außerdem weist das Isoliergehäuse 2 einen Block 23 auf, der das Steckgesicht bestimmt. Der Block 23 trennt bzw. isoliert darin aufgenommene Kontakte 3 des Steckverbinders 1 bzw. darin einsteckbare Kontakte des korrespondierenden Steckers voneinander. Die Kontaktelemente 3 bzw. Kontakte 30 (vgl. Figur 3) des Steckverbinders 1 sind in dieser Ausführungsform als Kontaktmesser oder Kontaktfedern oder Kombinationen aus beiden ausgebildet. Außerdem weist der Steckverbinder 1 eine mehrteilige Abschirmung, bestehend aus einem ersten (oberen) Abschirmblech 4 und einer zweiten (unteren) Abschirmung 5 auf. Das Abschirmblech 4 ist einteilig bzw. einstückig ausgebildet. Die untere Abschirmung 5 kann einteilig sein. Sie kann jedoch vorzugsweise aus zwei oder mehreren nebeneinander angeordneten Segmenten bzw. Abschirmblechen bestehen, wie im folgenden in der Figur 2 dargestellt. Die Abschirmungen 4 und 5 sind wenigstens teilweise im Innenraum des Isoliergehäuses 2 angeordnet. Das erste Abschirmblech 4 erstreckt sich abschnittsweise entlang der Innenseite der oberen Wand 20, die zweite Abschirmung 5 entlang der Innenseite der unteren Wand 21.

[0027] In der Figur 2 sind lediglich das Isoliergehäuse 2 und die Abschirmungen 4 und 5 im getrennten Zustand gezeigt. Das erste Abschirmblech 4 ist als gestanztes und gebogenes Bauteil bzw. Blech ausgeführt. Die zweite Abschirmung 5 besteht aus zwei nebeneinander angeordneten, gestanzten und gebogenen Bauteilen bzw. Blechen 5a und 5b. Die Abschirmungen 4 und 5 können in einfacher Weise aus einem Blech gestanzt, geschnitten und anschließend gebogen werden.

[0028] Das erste (obere) Abschirmblech 4 weist einen ersten Abschirmabschnitt 40 und einen dazu im rechten Winkel abgewinkelten zweiten Abschirmabschnitt 41 auf. Der erste Abschirmabschnitt 40 wird bei der Montage in Einschubrichtung E in eine entsprechende Aufnahme 24 im Isoliergehäuse 2 eingeschoben. Der zweite Abschirmabschnitt 41 bildet die Rückseite des abgewinkelten Steckverbinders 1. Vom zweiten Abschnitt 41 erstrecken sich beidseitig Befestigungs-laschen 42a, 42b nach vorne. Die Fixierung des ersten Abschirmblechs 4 erfolgt durch Einstecken der Laschen 42a, 42b in entsprechende Ausnehmungen 25a bzw. 25b des Isolierkörpers 2.

Zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit Erdungskontakten einer Leiterplatte 6, wie in der Figur 3 dargestellt, hat das erste Abschirmblech 4 Kontaktfüße 43. Zur Herstellung eines sicheren elektrischen Kontakts mit entsprechenden Kontakten eines korrespondierenden Steckers sind im ersten Abschirmabschnitt 40 Federzungen 400 ausgebildet, die durch Ausstanzen und Kröpfen des Blechs hergestellt sind. Sofern der Isolierkörper 2 eine vertikale Verstärkungswand (nicht dargestellt) zur Stabilisierung des Gehäuses 2 aufweist, kann diese durch einen im ersten Abschirmabschnitt 40 ausgebildeten Schlitz 401 geführt sein.

[0029] Die zweiten (unteren) Abschirmbleche 5a und 5b sind ähnlich aufgebaut wie das erste (obere) Abschirmblech 4. Die zweiten Abschirmbleche 5a und 5b weisen jeweils einen ersten Abschirmabschnitt 50 und einen dazu im rechten Winkel abgewinkelten zweiten Abschirmabschnitt 51 auf (beispielhaft nur am unteren Abschirmblech 5a angegeben). Letzterer Abschnitt 51 ist aus geometrischen Gründen wesentlich kürzer als der zweite Abschirmabschnitt 41 des ersten Abschirmblechs 4. Seine Höhe bzw. Länge hängt von den geometrischen Gegebenheiten ab, nämlich im Wesentlichen vom Abstand des ersten Abschirmabschnitts 50 von den Kontaktstellen der Leiterplatte. Sofern aus geometrischen Gründen sinnvoll kann der zweite Abschirmabschnitt 51 auch fehlen bzw. eine Höhe von Null haben. Dann erstrecken sich Kontakte 53 in einem Winkel direkt vom ersten Abschirmabschnitt 50 aus zur Leiterplatte hin. Der erste Abschirmabschnitt 50 wird bei der Montage in Einschubrichtung E in eine entsprechende Aufnahme 26 im Isoliergehäuse 2 eingeschoben. Einer der Befestigungsabschnitte 52 ist in der Figur 4 dargestellt. Die Befestigungsabschnitte 52 sind als ausgestanzte und gekröpfte Zungen ausgebildet. Bei der Montage werden sie in entsprechende Ausnehmungen 27 des Isoliergehäuses 2 eingeführt und fixiert. Damit wird das zweite Abschirmblech 5 am Isoliergehäuse 2 befestigt. Die Fixierung erfolgt insbesondere durch Überpressen, d.h. die Ausnehmungen 27 am Isoliergehäuse sind etwas schmaler als der Befestigungsabschnitt. Es entsteht eine reibschlüssige Verbindung.

[0030] Zur Herstellung eines sicheren elektrischen Kontakts mit entsprechenden Kontakten eines korrespondierenden Steckers sind im ersten Abschirmabschnitt 50 Federzungen 500 ausgebildet, die durch Ausstanzen und Kröpfen des Blechs hergestellt sind. Die Struktur kann sich entlang der Vorderkante der zweiten Abschirmung 5 wiederholen. Zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit Erdungskontakten einer Leiterplatte 6, wie in der Figur 3 dargestellt, hat die zweite Abschirmung 5 Kontaktfüße 53. Sofern der Isolierkörper 2 eine vertikale Verstärkungswand (nicht dargestellt) zur Stabilisierung des Gehäuses 2 aufweist, kann diese durch einen im ersten Abschirmabschnitt 50 ausgebildeten Schlitz 501 geführt sein.

[0031] Das Einschieben bei der Montage erfolgt für alle Abschirmbleche 4, 5a und 5b in einer einheitlichen Ein-

schubrichtung E von der Rückseite bzw. der Anschlussseite des Steckverbinders 1 her (die Rückseite ist die dem Steckgesicht gegenüber liegende Seite). Der Steckverbinder 1 im montierten Zustand ist in der Figur 3 (Teile des Isolierkörpers sind in der Darstellung weggelassen) dargestellt. Insbesondere sind die Ausbildung und Anordnung der Kontaktelemente 3 gezeigt. Diese weisen Kontakte 30 auf, die im Steckgesicht in Reihen nebeneinander bzw. übereinander angeordnet sind. Außerdem weisen die Kontaktelemente 3 gebogene Kontaktabschnitte 31 auf, deren Enden entsprechende Kontakte 60 einer Leiterplatte 6 kontaktieren. Die Kontakte 31, 60 sind ebenfalls in Zeilen und Spalten nebeneinander angeordnet. Bei der Montage werden in der Reihenfolge die zweiten Abschirmbleche 5a, 5b, die Kontakte 3 und das erste Abschirmblech 4 von der Rückseite her in das Isoliergehäuse 2 eingeschoben.

[0032] Die Figuren 4 und 5 zeigen Details insbesondere der zweiten Abschirmung 5, umfassend Befestigungsabschnitte 52, die zwischen Kontaktzungen 500 angeordnet sind. Während die Befestigungsabschnitte 52 in Ausnehmungen 27 des Gehäuses 2 ragen, sind die Kontaktzungen 500 nach oben gebogen, um einen guten Kontakt mit entsprechenden Gegenkontakten eines korrespondierenden Steckers herzustellen. Aus der Figur 5 wird deutlich, wie die Kontaktzungen 500 durch Ausstanzen und Biegen aus dem Blech hergestellt sind.

[0033] Die Befestigung und Fixierung des oberen Abschirmblechs 4 kann in gleicher Weise erfolgen. Die Struktur der Vorderkante des oberen Abschirmblechs 4 entspricht daher im Wesentlichen der Struktur der Vorderkante der unteren Abschirmung 5.

[0034] Sowohl Fertigung als auch Montage des Steckverbinders 1 sind einfach, da Teile der Abschirmung 4, 5 lediglich gestanzt, gebogen und in das Isoliergehäuse 2 eingesteckt werden.

Patentansprüche

1. Abgewinkelter Steckverbinder (1), umfassend ein Isoliergehäuse (2), abgewinkelte Kontaktelemente (3) zur Herstellung einer Verbindung zwischen einem korrespondierenden Stecker und einer Leiterplatte (6), eine erste Abschirmung (4) und eine zweite Abschirmung (5), die einen abgeschirmten Kanal ausbilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abschirmung (4) als abgewinkeltes Blech und einteilig bzw. einstückig ausgebildet und von der der Steckseite abgewandten Seite in den Steckbereich des Steckgesichts des Isoliergehäuses (2) eingesetzt ist.
2. Abgewinkelter Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Abschirmung (5) als eines oder mehrere abgewinkelte Bleche ausgebildet ist, die von der der Steckseite abgewandten Seite in das Isoliergehäuse (2) einge-

setzt sind.

3. Abgewinkelter Steckverbinder (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Abschirmung (5) einteilig oder als zwei oder mehrere nebeneinander angeordnete Segmente ausgebildet ist.
4. Abgewinkelter Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abschirmung (4) und/oder die zweite Abschirmung (5) jeweils als gestanzte Bleche ausgebildet sind.
5. Abgewinkelter Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abschirmung (4) und/oder die zweite Abschirmung (5) wenigstens ein im bzw. aus dem Blech gestanztes Befestigungselement (42a, 42b) und/oder Befestigungsabschnitt (52) zur Befestigung der Abschirmung (4, 5) am Isolierkörper (2) durch Einbringen in eine korrespondierende im Isolierkörper (2) ausgebildete Ausnehmung (25a, 25b; 27) aufweist.
6. Abgewinkelter Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abschirmung (4) und/oder die zweite Abschirmung (5) wenigstens eine im bzw. aus dem Blech gestanzte Federzunge (400; 500) für eine Kontaktierung mit Kontakten eines korrespondierenden Steckers innerhalb des Steckbereichs des Steckgesichts des Isoliergehäuses (2) aufweist.
7. Abgewinkelter Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abschirmung (4) und/oder die zweite Abschirmung (5) so im Steckbereich des Steckgesichts angeordnet sind, dass ein mit äußeren Kontakten versehener Gegenstecker die Abschirmung von innen her kontaktieren kann.
8. Verfahren zur Herstellung eines abgewinkelten Steckverbinders insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend die Schritte:
 - d) Ausstanzen einer ersten Abschirmung (4) und einer zweiten Abschirmung (5) aus einem Blech;
 - e) Biegen der ersten Abschirmung (4) und/oder der zweiten Abschirmung (5) zur Herstellung abgewinkelter erster und zweiter Abschirmungen; und
 - f) wenigstens teilweises Einsetzen der Abschirmungen (4, 5) in den Innenraum eines Isolierkörpers (2) von der der Steckseite abgewandten Seite her.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abschirmung (4) einteilig ausgebildet ist.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blech unbeschichtet ist. 5
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Abschirmung (4) und/oder der zweiten Abschirmung (5) durch Ausstanzen aus dem Blech bzw. Stanzen im Blech Befestigungsabschnitte zur Befestigung an einem Isolierkörper (2) hergestellt werden. 10
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Abschirmung (4) und/oder der zweiten Abschirmung (5) durch Ausstanzen aus dem Blech bzw. Stanzen im Blech Kontaktzungen (400, 500) zur Herstellung eines Kontakts mit den Kontakten eines korrespondierenden Steckers innerhalb des Steckbereichs des Steckgesichts des Isoliergehäuses (2) hergestellt werden. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

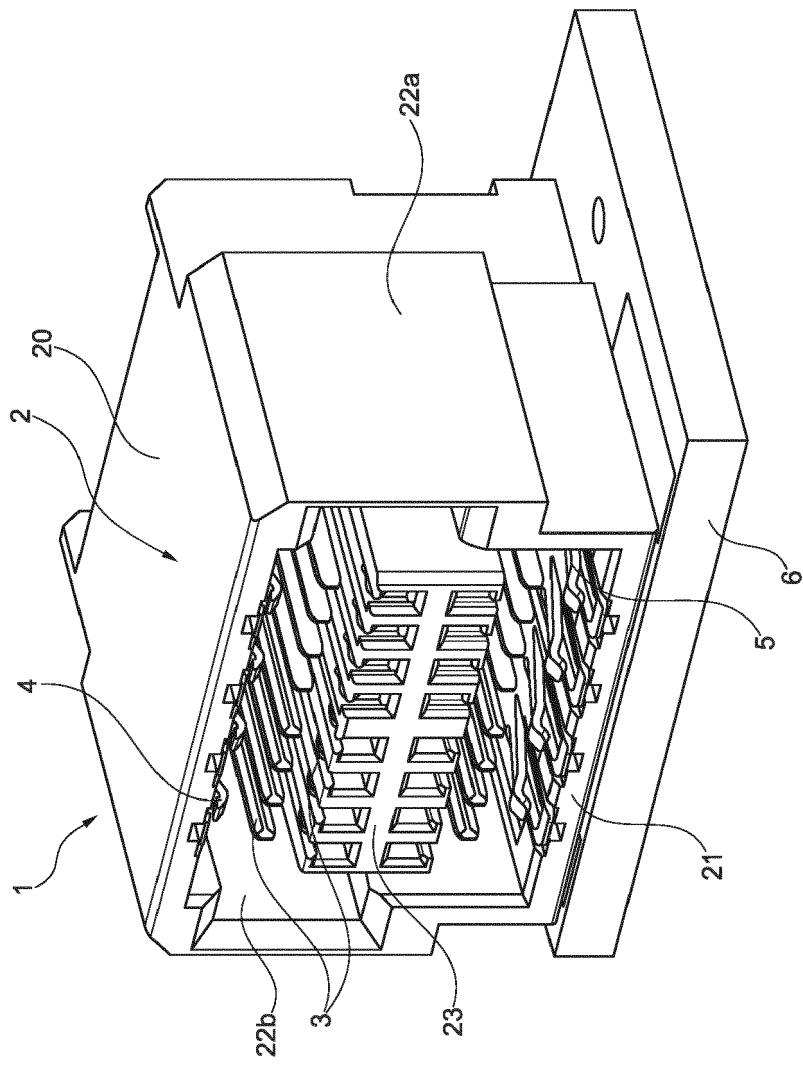


Fig. 1

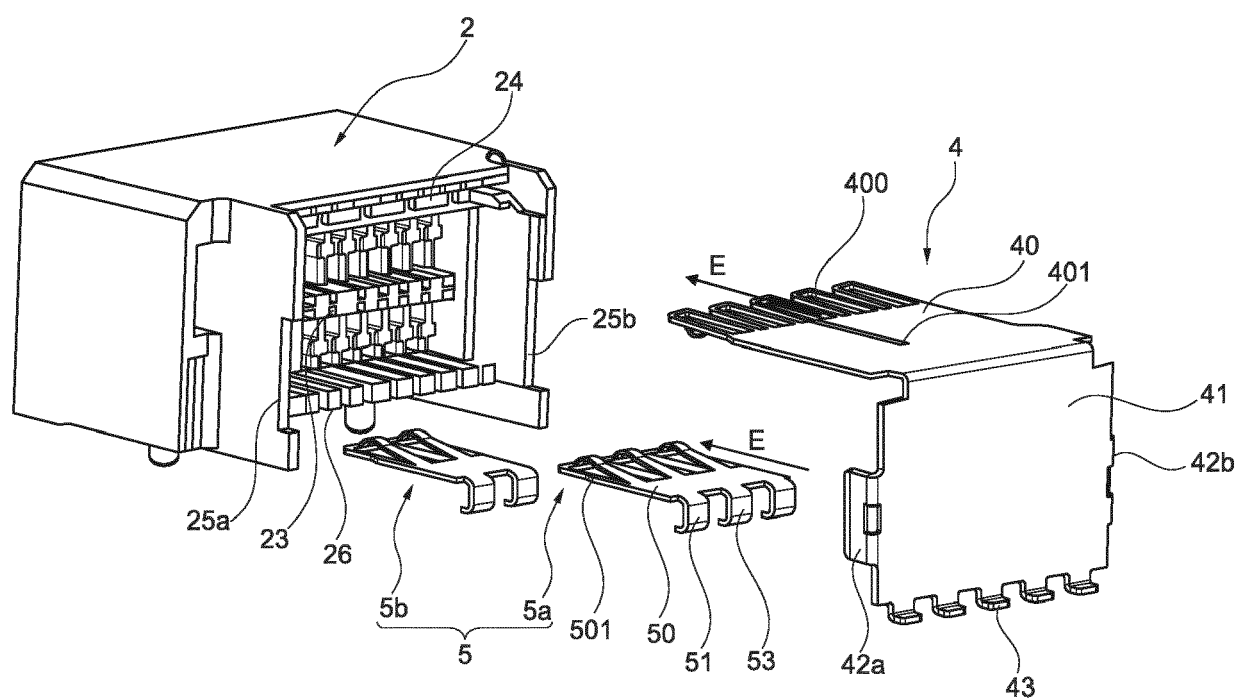


Fig. 2

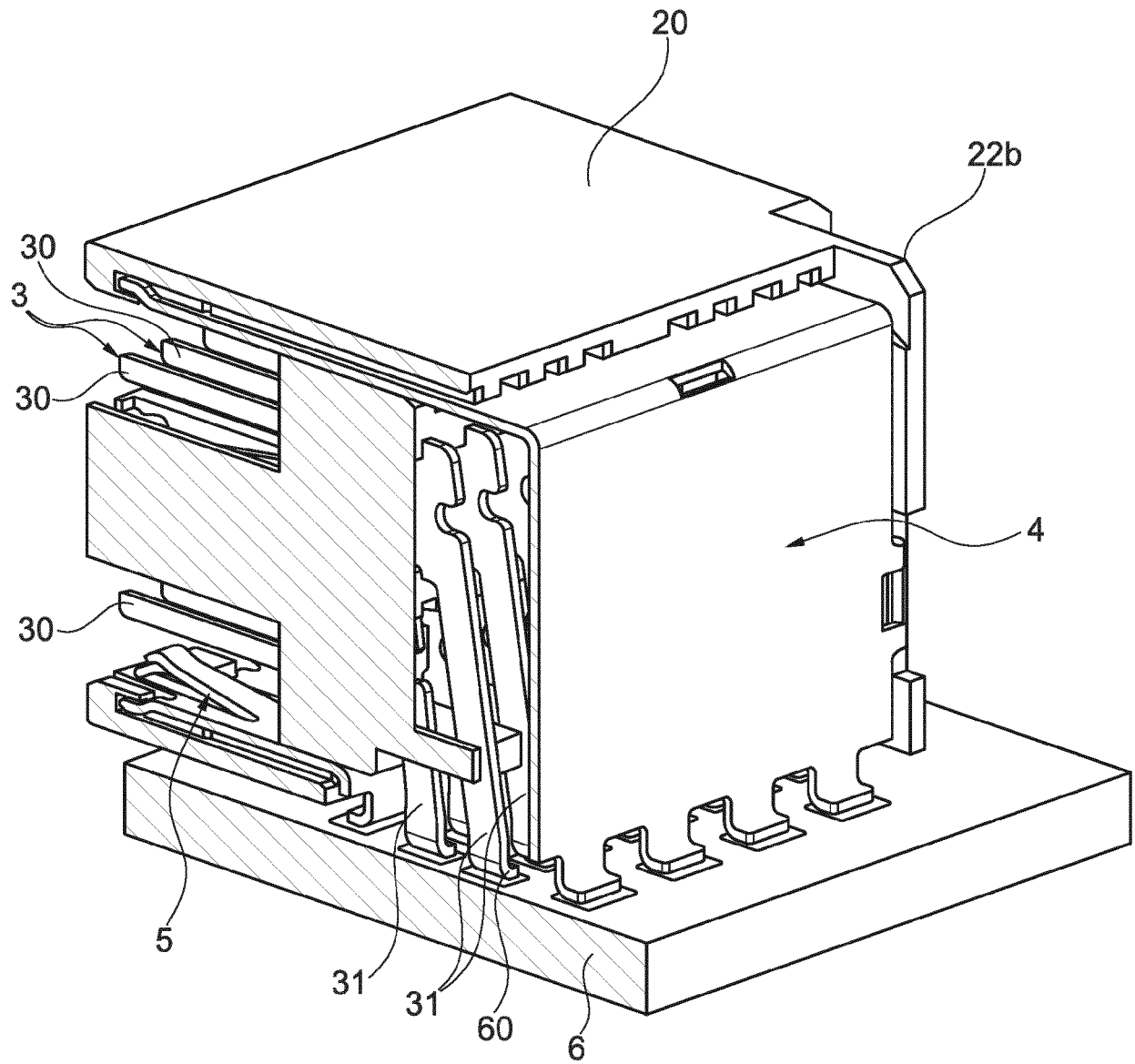


Fig. 3

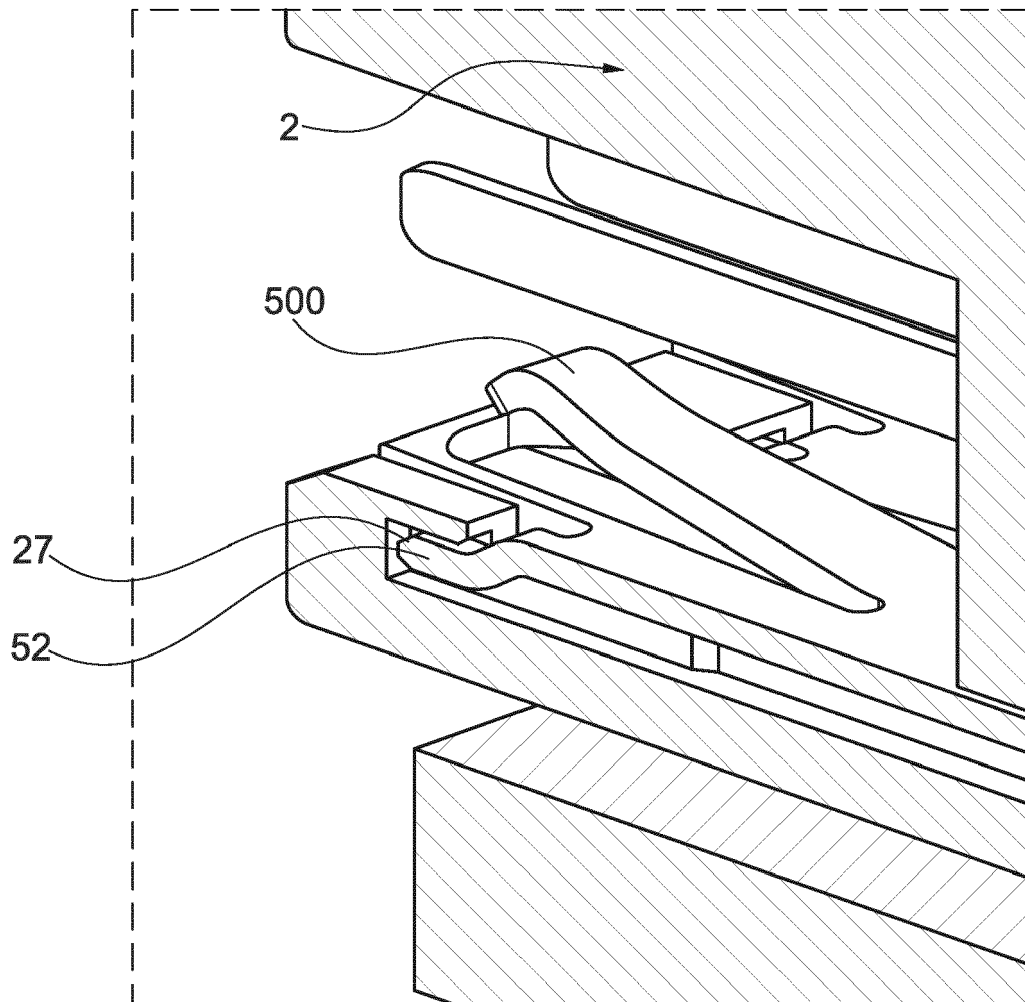


Fig. 4

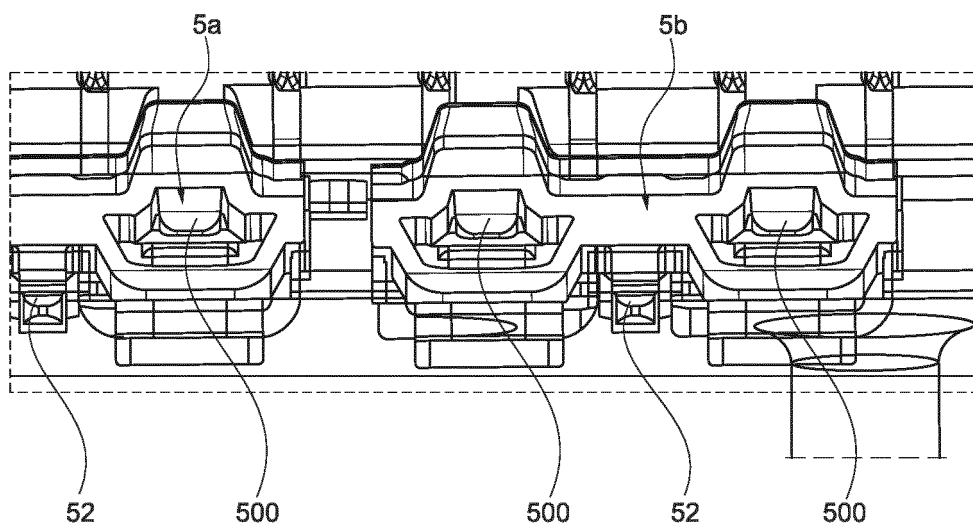


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 7715

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 120 321 A (WU KUN-TSAN [TW]) 19. September 2000 (2000-09-19) * das ganze Dokument * -----	1-12	INV. H01R12/72 H01R13/6582 H01R12/71 H01R13/6594
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Februar 2020	Prüfer Henrich, Jean-Pascal
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 19 7715

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-02-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 6120321	A	19-09-2000	TW	392983 U	01-06-2000
				US	6120321 A	19-09-2000
15	-----					
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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