

(19)



(11)

EP 2 499 709 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.11.2017 Patentblatt 2017/45

(51) Int Cl.:
H01R 31/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10765949.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/005829

(22) Anmeldetag: **23.09.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/057691 (19.05.2011 Gazette 2011/20)

(54) **STECKERADAPTER**

PLUG ADAPTER

ADAPTATEUR DE CONNECTEUR

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **10.11.2009 DE 202009015286 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.2012 Patentblatt 2012/38

(73) Patentinhaber: **Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG**
83413 Fridolfing (DE)

(72) Erfinder:
• **BLAKBORN, Willem**
83334 Inzell (DE)
• **ZEBHAUSER, Martin**
83410 Laufen (DE)

(74) Vertreter: **Zeitler Volpert Kandlbinder**
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Herrnstrasse 44
80539 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 128 472 DE-A1-102006 018 538
DE-U1-202005 009 962 US-A- 4 906 200
US-A1- 2008 242 133 US-B1- 7 306 484

EP 2 499 709 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 vorliegende Erfindung betrifft einen Steckadapter mit einem ersten steckseitigen Ende und einem zweiten steckseitigen Ende, wobei das erste steckseitige Ende als eine erste elektrische Schnittstelle mit einer ersten mechanischen Schnittstellengeometrie sowie mindestens einem ersten Innenleiter und mindestens einem ersten Außenleiter ausgebildet ist und das zweite steckseitige Ende als eine zweite elektrische Schnittstelle mit einer zweiten mechanischen Schnittstellengeometrie sowie mindestens einem zweiten Innenleiter und mindestens einem zweiten Außenleiter ausgebildet ist, wobei die erste und zweite mechanische Schnittstellengeometrie unterschiedlich ausgebildet sind, wobei mindestens jeweils ein erstes Innenleiter und ein zweites Innenleiter einstückig miteinander ausgebildet sind" gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, auf einer Schaltungsplatine (PCB - Printed Circuit Board) einen HSD-Platinenstecker (HSD - High Speed Data) und einen USB-Platinenstecker (USB - Universal Serial Bus) anzuordnen und über die Schaltungsplatine elektrisch miteinander zu verbinden. Auf diese Weise steht ein Adapter von einer HSD-Schnittstelle auf eine USB-Schnittstelle zur Verfügung.

[0003] Aus der US 2008/0242133 ist ein Adapter zum Verbinden zwei verschiedener elektrischer Stecker bekannt. Hierbei sind Innenleiter vorgesehen, die jeweils einstückig ein erstes Innenleiter in Form einer Federzunge und ein zweites Innenleiter in Form eines Stiftes aufweisen. Beide zu verbindende elektrische Stecker weisen einen rechteckigen Querschnitt auf.

[0004] Aus der DE 10 2006 018 535 A1 ist ein Fahrzeug-Datenanschluss zum Anschließen eines Endgerätes bekannt. Hierbei ist in einem Gehäuse ein Adapter zum elektrischen Kontaktieren des Endgerätes und eine elektrische Kontaktierung des Adapters für einen elektrischen Anschluss des Adapters an das Bordnetz vorgesehen. Der Adapter ist einfach austauschbar. Dieses Adapter weist an beiden Enden einen rechteckigen Querschnitt auf.

[0005] Aus der EP 0 128 472 A2 ist ein gespitzter Steckverbinder bekannt, wobei ein zusätzliches Bauteil als Teil des Steckverbinders vorgesehen ist, welches vom Steckverbinder lösbar stiftartige Innenleiter aufweist. Die Anordnung der Innenleiter ist an beiden Enden des zusätzlichen Bauteils identisch. Dies erzielt einen Steckverbinder mit auswechselbaren Innenleitern, so dass bei einer Beschädigung von Innenleitern nicht das gesamte Kabel mit Steckverbinder unbrauchbar wird, sondern beschädigte Innenleiterstifte im zusätzlichen Bauteil ausgewechselt werden können.

[0006] Aus der US 7 306 484 B1 ist ein DC-auf-Koax-Adapter bekannt, welches eine elektrische Verbindung zwischen einer Energiequelle und einem Koaxkabel ermöglicht. Der Adapter weist an beiden steckseitigen Enden einen koaxial zu einem Außenleiter angeordnetes Innenleiter sowie einen runden Querschnitt auf.

[0007] Aus der US 4 906 200 A ist ein Relais-Adapter für kleine Mehrkontaktstecker bekannt. Hierbei weist der Adapter ein Paar Steckabschnitt auf, die an den Enden eines zylinderförmigen Gehäuses angeordnet sind und jeweils einen Erdungsanschluss, einen isolierenden Kontakthalter, welche von dem Erdungsanschluss umgeben ist, und mehrere Buchsenkontakte aufweist. Es ist jeweils ein Buchsenkontakt eines Steckabschnittes mit einem Buchsenkontakt des anderen Steckabschnittes verbunden. Hierzu ist zwischen jedem Paar miteinander verbundener Buchsenkontakte ein Verbindungselement aus einem Metallblech vorgegeben, welches die elektrische und mechanische Verbindung zwischen den beiden Buchsenkontakten des Paares herstellt. Die Buchsenkontakte eines Paares und das Metallblech bilden eine kurbelwellenartige Anordnung. Die Erdungskontakte an beiden Enden des Adapters sind mit einem zylindrischen Querschnitt ausgebildet.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckeradapter der o.g. Art dahingehend zu verbessern, dass ein Übergang von einer elektrischen Schnittstelle auf eine geometrisch anders ausgebildete Schnittstelle auf einfache und funktionssichere Weise zur Verfügung steht.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Steckeradapter der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0010] Bei einem Steckeradapter der o.g. Art ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die erste elektrische Schnittstelle ein erstes Außenleiter aufweist, welches im Querschnitt kreisförmig oder elliptisch ausgebildet ist, wobei die erste mechanische Schnittstellengeometrie derart ausgebildet ist, dass die ersten Innenleiter auf einer Kreislinie angeordnet sind, und dass die zweite elektrische Schnittstelle ein zweites Außenleiter aufweist, welches im Querschnitt rechteckig oder vieleckig ausgebildet ist, wobei die zweite Schnittstellengeometrie derart ausgebildet ist, dass die steckseitigen Enden der zweiten Innenleiter auf einer Geraden in einer Ebene angeordnet sind.

[0011] Dies hat den Vorteil, dass ein besonders kostengünstiger und einfach herzustellender Steckeradapter mit verbesserter Signalübertragung zur Verfügung steht.

[0012] Eine weitere Verbesserung der Signalübertragung mittels einer durchgehenden Abschirmung der Signalleiter erzielt man dadurch, dass mindestens ein erstes Außenleiter und ein zweites Außenleiter einstückig miteinander ausgebildet sind.

[0013] Einen besonders universell einsetzbaren Steckeradapter erzielt man dadurch, dass die erste und zweite elektrische Schnittstelle jeweils vier Innenleiter aufweisen, wobei alle vier ersten Innenleiter der ersten Schnittstelle mit jeweils einem zweiten Innenleiter der zweiten Schnittstelle einstückig ausgebildet sind.

[0014] Eine besonders einfache und direkte Signalübertragung zwischen den steckseitigen Enden des Steckeradapters erzielt man dadurch, dass die erste und zweite elektrische Schnittstelle eine identische Anzahl von Innenleiter teilen aufweisen.

[0015] Eine im Querschnitt im Wesentlichen runde mechanische Schnittstellengeometrie der ersten Schnittstelle erzielt man dadurch, dass die erste elektrische Schnittstelle N_1 Innenleiter teilen mit $N_1 \geq 3$, insbesondere $N_1 = 4$, mit jeweiligen ersten steckseitigen Enden aufweist, wobei die ersten steckseitigen Enden der ersten Innenleiter teilen in einer Ebene an Ecken eines N_1 -eckes angeordnet sind.

[0016] Eine im Querschnitt im Wesentlichen rechteckige oder vieleckige mechanische Schnittstellengeometrie der zweiten Schnittstelle erzielt man dadurch, dass die zweite elektrische Schnittstelle N_2 Innenleiter teilen mit $N_2 \geq 3$, insbesondere $N_2 = 4$, mit jeweiligen zweiten steckseitigen Enden aufweist.

[0017] Beispielsweise ist die erste elektrische Schnittstelle als HSD-Schnittstelle (HSD - High Speed Data) ausgebildet.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die zweite elektrische Schnittstelle als USB-Schnittstelle (USB - Universal Serial Bus) ausgebildet.

[0019] Eine einfache Herstellung eines elektrischen Steckkontaktes an der ersten Schnittstelle erzielt man dadurch, dass mindestens ein erstes Innenleiter teil an einem steckseitigen Ende als Stift ausgebildet ist.

[0020] Eine einfache Herstellung eines elektrischen Kontaktes an der zweiten Schnittstelle erzielt man dadurch, dass mindestens ein zweites Innenleiter teil an einem steckseitigen Ende als Federblech ausgebildet ist.

[0021] Eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung erzielt man dadurch, dass mindestens ein einstückiges Innenleiter teil mit erstem Innenleiter teil und zweitem Innenleiter teil als Stanzbiegeteil ausgebildet ist.

[0022] Zum örtlichen Fixieren der ersten Innenleiter teilen der ersten Schnittstelle an dem ersten steckseitigen Ende des Steckeradapters weist die erste Schnittstelle einen ersten Isolierkörper auf, in dem die ersten Innenleiter teilen gehalten sind und der innerhalb des ersten Außenleiter teilen angeordnet ist.

[0023] Zum örtlichen Fixieren der zweiten Innenleiter teilen der zweiten Schnittstelle an dem zweiten steckseitigen Ende des Steckeradapters weist die zweite Schnittstelle einen zweiten Isolierkörper auf, in dem die zweiten Innenleiter teilen gehalten sind und der innerhalb des zweiten Außenleiter teilen angeordnet ist.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckeradapters in perspektivischer Ansicht auf ein erstes steckseitiges Ende mit einer ersten mechanischen Schnittstellengeometrie,

Fig. 2 den Steckeradapter gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht auf ein zweites steckseitiges Ende mit einer zweiten mechanischen Schnittstellengeometrie,

Fig. 3 den Steckeradapter gemäß Fig. 1 in Explosionsdarstellung ohne Gehäuse und

Fig. 4 eine Detailansicht einer Innenleiter teilen-Anordnung des Steckeradapters gemäß Fig. 3.

[0025] Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte, bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckeradapters umfasst ein erstes steckseitiges Ende 10 und ein zweites steckseitiges Ende 12. Wie insbesondere aus Fig. 1 und 3 ersichtlich, ist das erste steckseitige Ende 10 als eine erste elektrische Schnittstelle mit einer ersten mechanischen Schnittstellengeometrie in Form einer HSD-Schnittstelle (HSD - High Speed Data) ausgebildet. Die erste elektrische Schnittstelle am ersten steckseitigen Ende 10 weist dementsprechend vier erste Innenleiter teilen 14 und ein erstes Außenleiter teil 16 auf. Wie insbesondere aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist das zweite steckseitige Ende 12 als eine zweite elektrische Schnittstelle mit einer von der ersten mechanischen Schnittstellengeometrie abweichenden zweiten mechanischen Schnittstellengeometrie in Form einer USB-Schnittstelle (USB - Universal Serial Bus) ausgebildet. Die zweite elektrische Schnittstelle am zweiten steckseitigen Ende 12 weist dementsprechend vier zweite Innenleiter teilen 18 und ein zweites Außenleiter teil 20 auf. Das erste und das zweite Außenleiter teil 16, 20 sind einstückig miteinander ausgebildet.

[0026] Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte, bevorzugte Ausführungsform des Steckeradapters ist lediglich beispielhaft und zur anschaulicheren Beschreibung mit HSD- und USB-Schnittstelle dargestellt. Hierin werden die Begriffe "HSD-Schnittstelle" bzw. "HSD-Stecker" und "USB-Schnittstelle" bzw. "USB-Kuppler" lediglich stellvertretend für jede beliebige Schnittstelle bzw. mechanische Schnittstellengeometrie bzw. Stecker bzw. Kuppler verwendet.

[0027] Weiterhin weist der erfindungsgemäße Steckeradapter ein Gehäuse 22 auf, welches am ersten steckseitigen Ende 10 mit einer mechanischen Geometrie eines HSD-Steckers und am zweiten steckseitigen Ende 12 mit einer mechanischen Geometrie eines USB-Kupplers ausgebildet ist. Ebenso weisen die ersten Innenleiter teilen 14 und das erste Außenleiter teil 16 an dem ersten steckseitigen Ende 10 die mechanische Geometrie eines HSD-Steckers auf. Weiterhin weisen die zweiten Innenleiter teilen 18 und das zweite Außenleiter teil 20 an dem zweiten steckseitigen Ende 12 die mechanische Geometrie eines USB-Kupplers auf.

[0028] Die ersten Innenleiter teilen 14 sind an steckseitigen Enden 24 als Kontaktstifte ausgebildet, so dass diese in einen entsprechenden HSD-Kuppler (nicht dargestellt) mechanisch einsteckbar sind und einen entspre-

chenden elektrischen Kontakt zu diesem HSD-Kuppler herstellen. Die zweiten Innenleiterteile 18 sind an steckseitigen Enden 26 als Federbleche ausgebildet, so dass diese mit einem entsprechenden USB-Stecker (nicht dargestellt) mechanisch zusammensteckbar sind und einen entsprechenden elektrischen Kontakt zu Kontaktflächen in dem USB-Stecker herstellen.

[0029] An dem ersten steckseitigen Ende 10 ist die erste Schnittstelle mit einem ersten Isolierteil 28 ausgebildet, welches innerhalb des ersten Außenleiterteils 16 angeordnet ist und die ersten Innenleiterteile 14 an vorbestimmten Positionen fixiert hält. Gemäß der mechanischen Schnittstellengeometrie der HSD-Schnittstelle sind die ersten Innenleiterteile 14 derart angeordnet, dass sich diese auf einer Kreislinie befinden, wobei das erste Außenleiterteil 16 im Querschnitt rund ausgebildet ist und die in der Art eines Stern-Vierers angeordneten ersten Innenleiterteile 14 als Abschirmung umgibt. An dem zweiten steckseitigen Ende 12 ist die zweite Schnittstelle mit einem zweiten Isolierteil 30 ausgebildet, welches innerhalb des zweiten Außenleiterteils 20 angeordnet ist und die zweiten Innenleiterteile 18 an vorbestimmten Positionen fixiert hält. Gemäß der mechanischen Schnittstellengeometrie der USB-Schnittstelle sind die zweiten Innenleiterteile 18 derart angeordnet, dass sich deren steckseitige Enden 26 auf einer Geraden in einer Ebene befinden, wobei das zweite Außenleiterteil 20 im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist und die zweiten Innenleiterteile 18 als Abschirmung umgibt.

[0030] Jeweils ein erstes Innenleiterteil 14 und ein zweites Innenleiterteil 18 sind zusammen als einstückiges Innenleiterteil ausgebildet. Hierdurch ist eine direkte elektrische Verbindung zwischen jeweiligen Kontakten der beiden unterschiedlichen Schnittstellen an den jeweiligen steckseitigen Enden 10, 12 des Steckeradapters hergestellt, ohne dass hierfür eine Schaltungsplatine oder andere Hilfsmittel notwendig sind.

[0031] Um die über die Innenleiter 14, 16 übertragenen Signale den jeweiligen Kontakten der ersten und zweiten Schnittstelle richtig zuzuordnen, sind die jeweiligen einstückigen Innenleiterteile 14, 16 in ihrem mechanischen Verlauf durch den Steckeradapter unterschiedlich ausgebildet, wie aus Fig. 4 ersichtlich. Die runde Geometrie der HSD-Schnittstelle wird dabei auf die ebene bzw. flache Geometrie der USB-Schnittstelle umgesetzt. Die einstückigen Innenleiterteile 14, 16 sind als Blechteile ausgebildet und werden beispielsweise mittels eines Stanz-Biege-Verfahrens mit einem zusätzlichen Prägeschritt hergestellt.

Patentansprüche

1. Steckeradapter mit einem ersten steckseitigen Ende (10) und einem zweiten steckseitigen Ende (12), wobei das erste steckseitige Ende (10) als eine erste elektrische Schnittstelle mit einer ersten mechanischen Schnittstellengeometrie sowie mindestens ei-

nem ersten Innenleiterteil (14) und mindestens einem ersten Außenleiterteil (16) ausgebildet ist und das zweite steckseitige Ende (12) als eine zweite elektrische Schnittstelle mit einer zweiten mechanischen Schnittstellengeometrie sowie mindestens einem zweiten Innenleiterteil (18) und mindestens einem zweiten Außenleiterteil (20) ausgebildet ist, wobei die erste und zweite mechanische Schnittstellengeometrie unterschiedlich ausgebildet sind, wobei mindestens jeweils ein erstes Innenleiterteil (14) und ein zweites Innenleiterteil (18) einstückig miteinander ausgebildet sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass die erste elektrische Schnittstelle ein erstes Außenleiterteil (16) aufweist, welches im Querschnitt kreisförmig oder elliptisch ausgebildet ist, wobei die erste mechanische Schnittstellengeometrie derart ausgebildet ist, dass die ersten Innenleiterteile (14) auf einer Kreislinie angeordnet sind, und dass die zweite elektrische Schnittstelle ein zweites Außenleiterteil (20) aufweist, welches im Querschnitt rechteckig oder vieleckig ausgebildet ist, wobei die zweite Schnittstellengeometrie derart ausgebildet ist, dass die steckseitigen Enden (26) der zweiten Innenleiterteile (18) auf einer Geraden in einer Ebene angeordnet sind.

2. Steckeradapter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens jeweils ein erstes Außenleiterteil (16) und ein zweites Außenleiterteil (20) einstückig miteinander ausgebildet sind.

3. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die erste und zweite elektrische Schnittstelle jeweils vier Innenleiterteile (14, 18) aufweisen, wobei alle vier ersten Innenleiterteile (14) der ersten Schnittstelle mit jeweils einem zweiten Innenleiterteil (18) der zweiten Schnittstelle einstückig ausgebildet sind.

4. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite elektrische Schnittstelle eine identische Anzahl von Innenleiterteilen (14, 18) aufweisen.

5. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die erste elektrische Schnittstelle N_1 Innenleiterteile (14) mit $N_1 \geq 3$, insbesondere $N_1 = 4$, mit jeweiligen ersten steckseitigen Enden (24) aufweist, wobei die ersten steckseitigen Enden (24) der ersten Innenleiterteile (14) in einer Ebene an Ecken eines N_1 -eckes angeordnet sind.

6. Steckeradapter nach mindestens einem der vorher-

gehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die zweite elektrische Schnittstelle N_2 Innenleiterteile (18) mit $N_2 \geq 3$, insbesondere $N_2 = 4$, mit jeweiligen zweiten steckseitigen Enden (26) aufweist.

7. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die erste elektrische Schnittstelle als HSD-Schnittstelle (HSD - High Speed Data) ausgebildet ist.

8. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die zweite elektrische Schnittstelle als USB-Schnittstelle (USB - Universal Serial Bus) ausgebildet ist.

9. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein erstes Innenleiterteil (14) an einem steckseitigen Ende (24) als Stift ausgebildet ist.

10. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein zweites Innenleiterteil (18) an einem steckseitigen Ende (26) als Federblech ausgebildet ist.

11. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein einstückiges Innenleiterteil mit erstem Innenleiterteil (14) und zweitem Innenleiterteil (18) als Stanzbiegeteil ausgebildet ist.

12. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schnittstelle einen ersten Isolierkörper (28) aufweist, in dem die ersten Innenleiterteile (14) gehalten sind und der innerhalb des ersten Außenleiterteils (16) angeordnet ist.

13. Steckeradapter nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schnittstelle einen zweiten Isolierkörper (30) aufweist, in dem die zweiten Innenleiterteile (18) gehalten sind und der innerhalb des zweiten Außenleiterteils (20) angeordnet ist.

Claims

1. Plug adapter having a first plug-side end (10) and a second plug-side end (12), wherein the first plug-

side end (10) is configured as a first electrical interface having a first mechanical interface geometry and at least one first inner conductor part (14) and at least one first outer conductor part (16) and the second plug-side end (12) is configured as a second electrical interface having a second mechanical interface geometry and at least one second inner conductor part (18) and at least one second outer conductor part (20), wherein the first and second mechanical interface geometries have different designs, wherein at least one first inner conductor part (14) and one second inner conductor part (18) are configured, in each case, integral with one another, **characterised in that** the first electrical interface comprises a first outer conductor part (16) which is configured circular or elliptical in cross-section, wherein the first mechanical interface geometry is configured such that the first inner conductor parts (14) are arranged on a circumferential line and that the second electrical interface comprises a second outer conductor part (20) which is configured rectangular or polygonal in cross-section wherein the second interface geometry is configured such that the plug-side ends (26) of the second inner conductor parts (18) are arranged on a line in one plane.

2. Plug adapter according to claim 1, **characterised in that**, in each case, at least one first outer conductor part (16) and one second outer conductor part (20) are configured integral with one another.

3. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that the first and second electrical interfaces each comprise four inner conductor parts (14, 18), wherein each of the four first inner conductor parts (14) of the first interface is configured, respectively, integral with one second inner conductor part (18) of the second interface.

4. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that the first and second electrical interfaces have an identical number of inner conductor parts (14, 18).

5. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that the first electrical interface comprises N_1 inner conductor parts (14) where $N_1 \geq 3$, in particular $N_1 = 4$, with respective first plug-side ends (24), wherein the first plug-side ends (24) of the first inner conductor parts (14) are arranged in one plane at corners of an N_1 -sided polygon.

6. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that the second electrical interface comprises N_2 inner conductor parts (18) where $N_2 \geq 3$, particularly $N_2 = 4$, with respective second plug-side ends (26).

7. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that the first electrical interface is configured as an HSD (high speed data) interface.

8. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that the second electrical interface is configured as a USB (universal serial bus) interface.

9. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that at least one first inner conductor part (14) is configured at the plug-side end (24) thereof as a pin.

10. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that at least one second inner conductor part (18) is configured at a plug-side end (26) as a spring metal sheet part.

11. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that at least one integral inner conductor part is configured with a first inner conductor part (14) and a second inner conductor part (18) as a press-bent part.

12. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that the first interface comprises a first insulating body (28) in which the first inner conductor parts (14) are held and which is arranged within the first outer conductor part (16).

13. Plug adapter according to at least one of the preceding claims,

characterised in that the second interface comprises a second insulating body (30) in which the second inner conductor parts (18) are held and which is arranged within the second outer conductor part (20).

Revendications

1. Adaptateur de prise comportant une première extrémité (10) côté prise et une seconde extrémité (12) côté prise, dans lequel la première extrémité (10) côté prise est réalisée sous la forme d'une première interface électrique présentant une première géométrie d'interface mécanique ainsi qu'au moins une

première partie conductrice intérieure (14) et au moins une première partie conductrice extérieure (16), et la seconde extrémité (12) côté prise est réalisée sous la forme d'une seconde interface électrique présentant une seconde géométrie d'interface mécanique ainsi qu'au moins une seconde partie conductrice intérieure (18) et au moins une seconde partie conductrice extérieure (20), les première et seconde géométries d'interface mécanique étant réalisées différemment, au moins une première partie conductrice intérieure (14) et une seconde partie conductrice intérieure (18) étant réalisées d'un seul tenant,

caractérisé en ce que

la première interface électrique comprend une première partie conductrice extérieure (16) ayant une section transversale en forme circulaire ou elliptique, la première géométrie d'interface mécanique étant réalisée de telle sorte que les premières parties conductrices intérieures (14) sont agencées sur une ligne circulaire, et **en ce que** la seconde interface électrique présente une seconde partie conductrice extérieure (20) ayant une section transversale rectangulaire ou polygonale, la seconde géométrie d'interface étant réalisée de telle sorte que les extrémités (26) côté prise des secondes parties conductrices intérieures (18) sont agencées dans un plan sur une droite.

2. Adaptateur de prise selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une première partie conductrice extérieure (16) et une seconde partie conductrice extérieure (20) sont réalisées d'un seul tenant l'une avec l'autre.

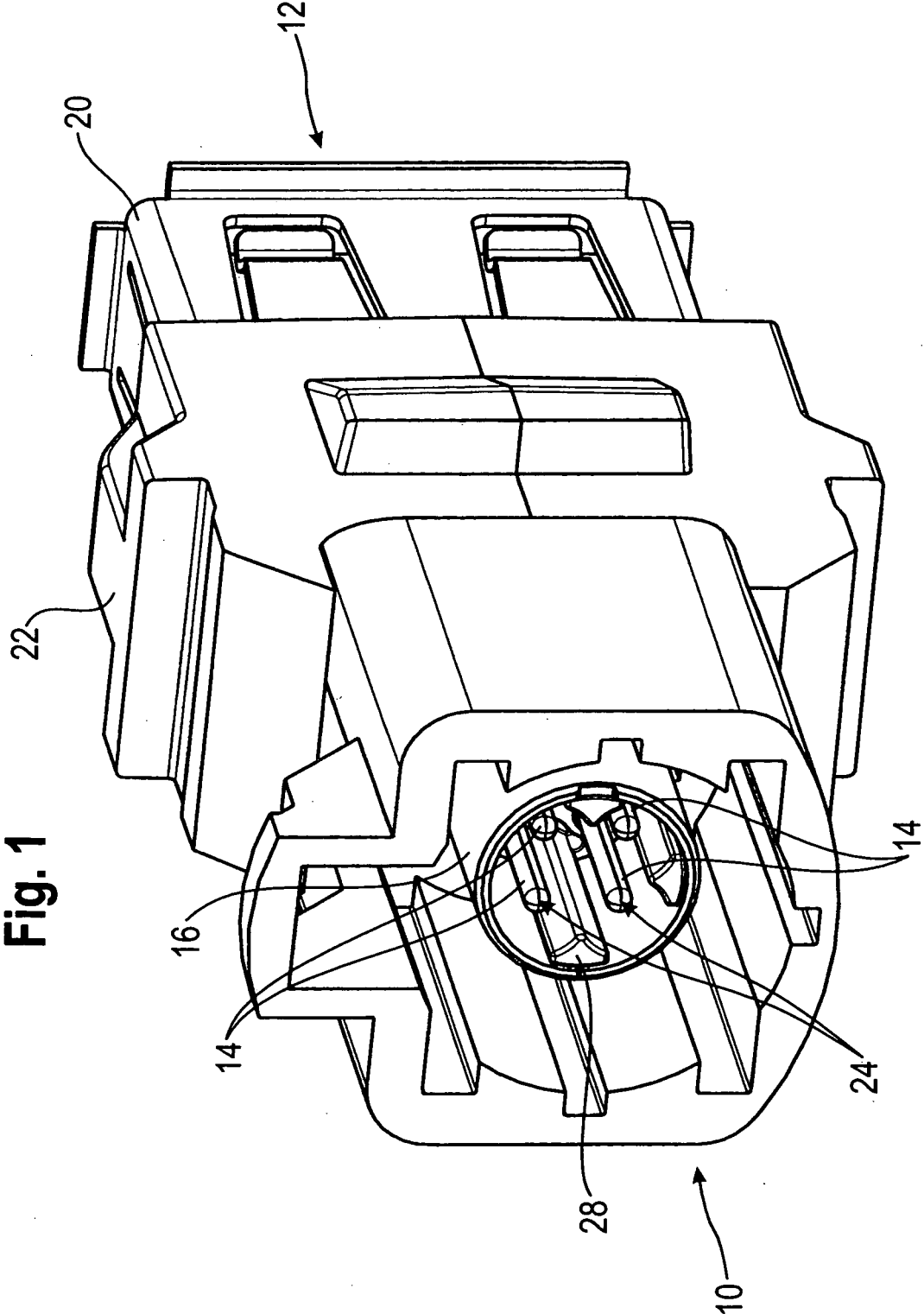
3. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les première et seconde interfaces électriques présentent chacune quatre parties conductrices intérieures (14, 18), toutes les quatre premières parties conductrices intérieures (14) de la première interface étant réalisées chacune d'un seul tenant avec une seconde partie conductrice intérieure (18) de la seconde interface.

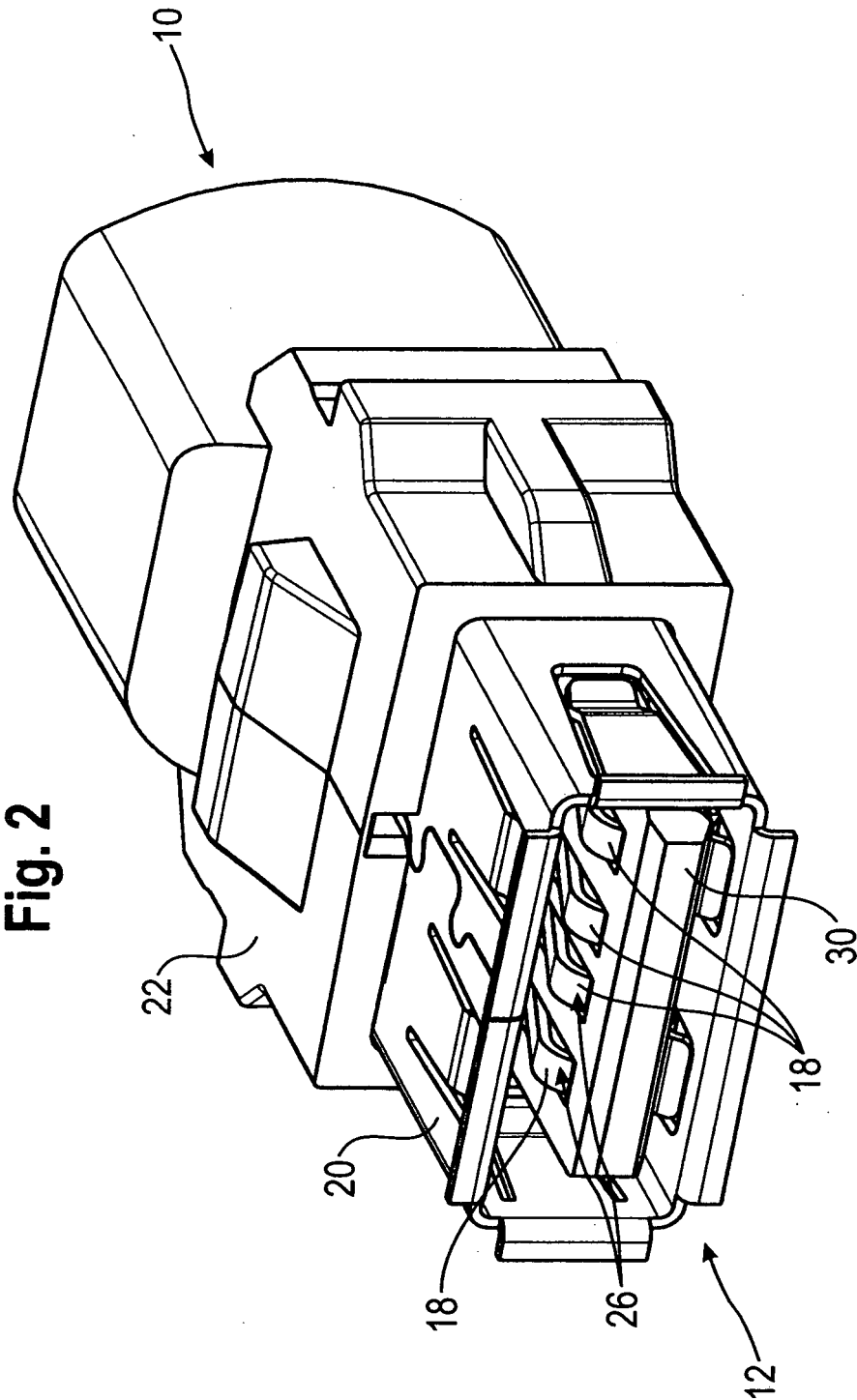
4. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les première et seconde interfaces électriques présentent un nombre identique de parties conductrices intérieures (14, 18).

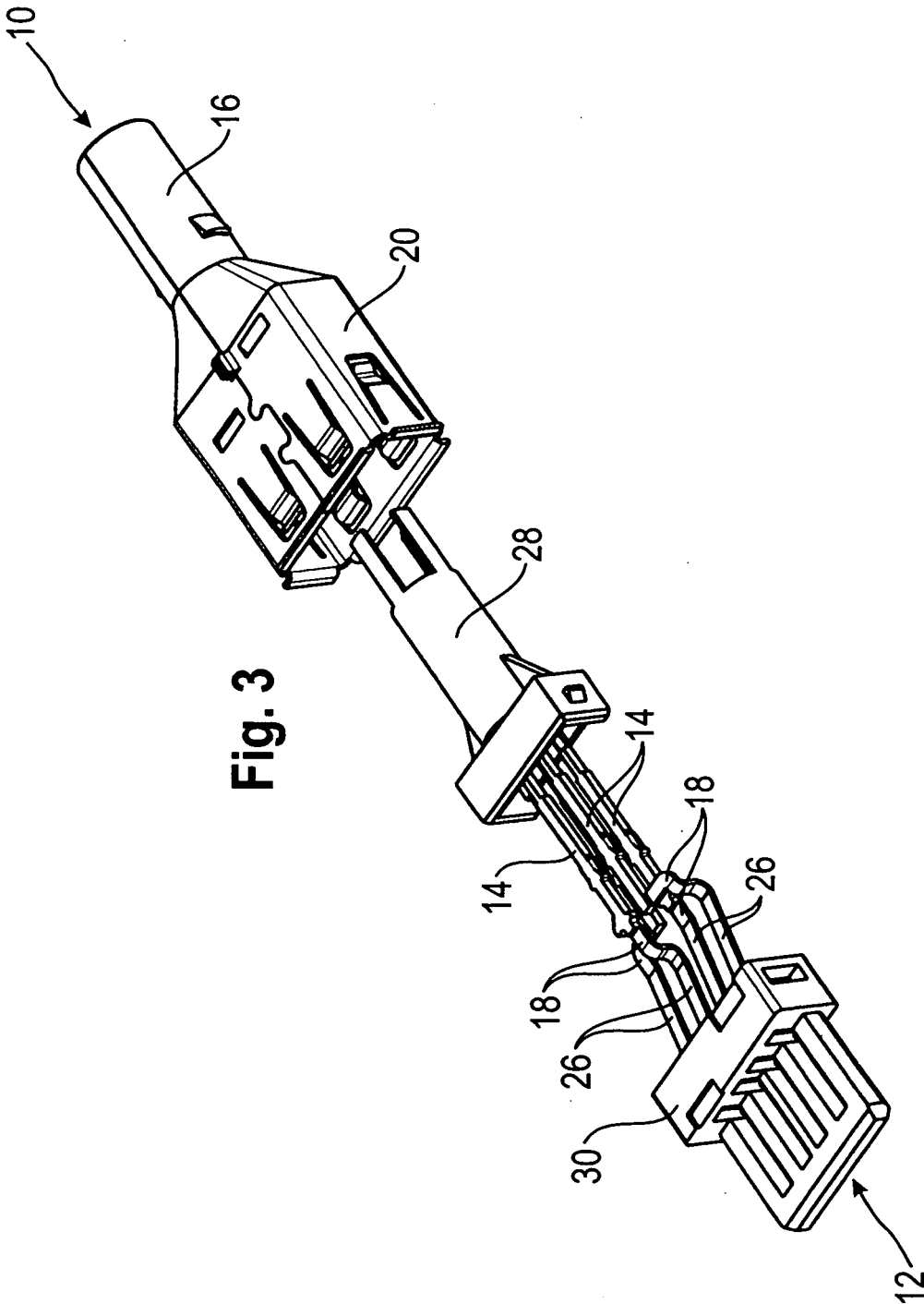
5. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première interface électrique présente N_1 parties conductrices intérieures (14) avec $N_1 \geq 3$, en particulier $N_1 = 4$, ayant chacune de premières extrémités (24) côté prise, les premières extrémités (24) côté prise des premières parties conductrices intérieures

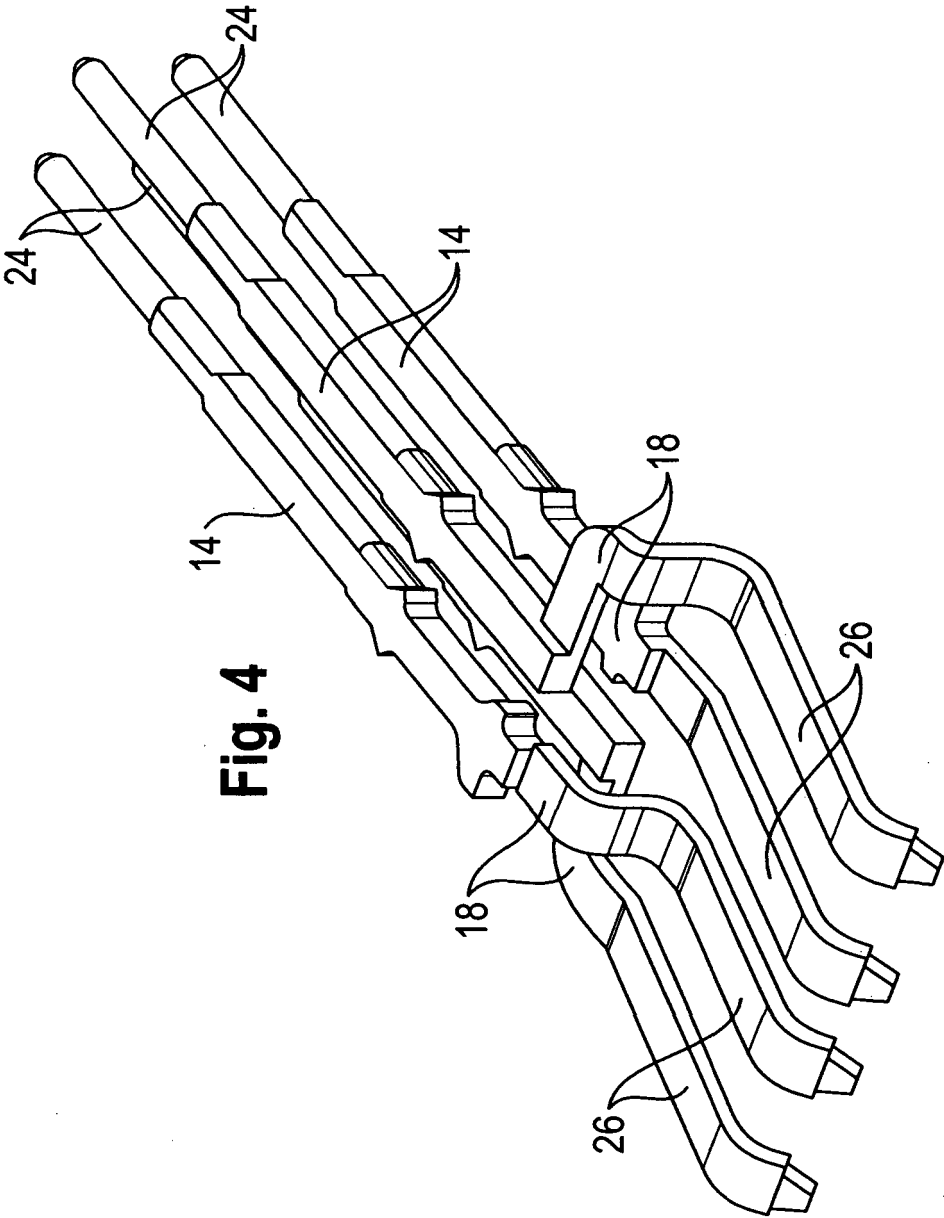
(14) étant agencées dans un plan aux coins d'un polygone à N_1 côtés.

6. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde interface électrique présente N_2 parties conductrices intérieures (18) avec $N_2 \geq 3$, en particulier $N_2 = 4$, ayant chacune de secondes extrémités (26) côté prise. 5
10
7. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première interface électrique est réalisée sous forme d'interface HSD (HSD - High Speed Data). 15
8. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde interface électrique est réalisée sous forme d'interface USB (USB - Universal Serial Bus). 20
9. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une première partie conductrice intérieure (14) à une extrémité (24) côté prise est réalisée sous forme de goupille. 25
10. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une seconde partie conductrice intérieure (18) à une extrémité (26) côté prise est réalisée sous forme de tôle élastique. 30
11. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie conductrice intérieure d'un seul tenant avec une première partie conductrice intérieure (14) et une seconde partie conductrice intérieure (18) est réalisée sous forme de pièce d'estampage/cintrage. 35
40
12. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première interface comprend un premier corps isolant (28) dans lequel sont retenues les premières parties conductrices intérieures (14) et qui est agencé à l'intérieur de la première partie conductrice extérieure (16). 45
13. Adaptateur de prise selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde interface comprend un second corps isolant (30) dans lequel sont retenues les secondes parties conductrices intérieures (18) et qui est agencé à l'intérieur de la seconde partie conductrice extérieure (20). 50
55









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

- US 20080242133 A [0003]
- DE 102006018535 A1 [0004]
- EP 0128472 A2 [0005]
- US 7306484 B1 [0006]
- US 4906200 A [0007]