

(19)



(11)

EP 3 723 214 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(51) Int Cl.:
H01R 43/16 (2006.01) H01R 13/11 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20000128.7**

(22) Anmeldetag: **24.03.2020**

(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

(71) Anmelder: **HARTING Automotive GmbH**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:
• **Neuhaus, Wolfgang**
32339 Espelkamp (DE)
• **Bösch, Daniel**
32339 Espelkamp (DE)
• **Ens, Valentin**
32339 Espelkamp (DE)

(30) Priorität: **11.04.2019 DE 102019109579**

(54) LAMELLENKONTAKT UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG

(57) Um den einen Lamellenkontakt (2) mit möglichst wenig Aufwand herzustellen, wird vorgeschlagen, zur Erzeugung der Lamellen (22, 22', 22'', 22''', 22''''') zwei Durchgangsschlitze (D1, D2) zueinander parallel und

insbesondere rechtwinklig zu einem dritten Durchgangsschlitz (D3) in seinen hohlzylindrischen Steckbereich (21) einzubringen.

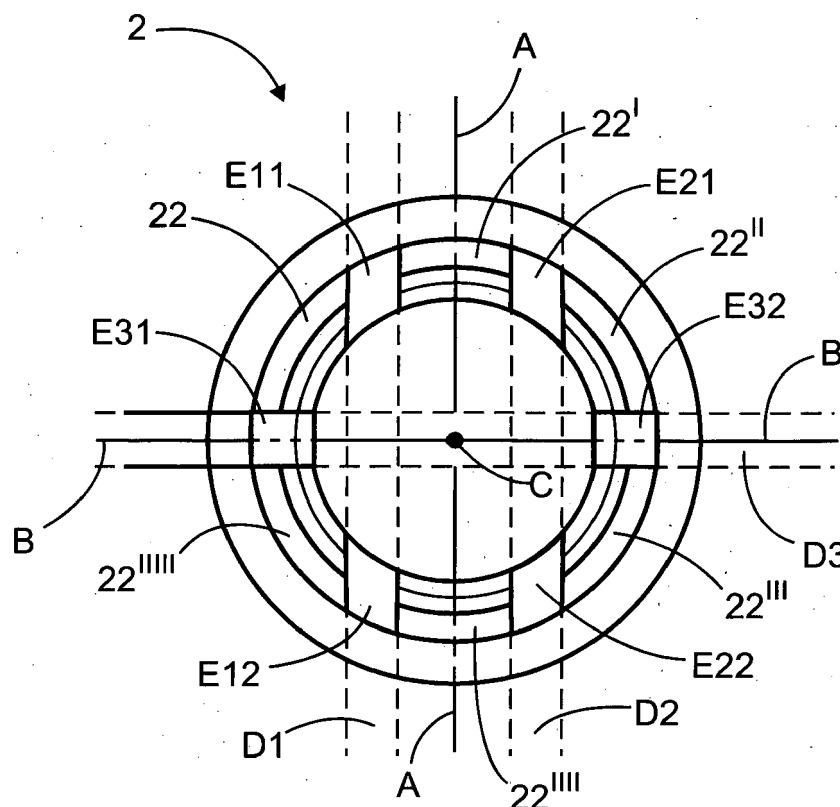


Fig. 2a

EP 3 723 214 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Lamellenkontakt gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1.

[0002] Desweiteren geht die Erfindung aus von einem Verfahren zur Fertigung eines Lamellenkontakts gemäß dem unabhängigen Anspruch 1.

[0003] Ein solcher Lamellenkontakt wird benötigt, um eine elektrisch leitende Verbindung zu einem Gegenkontakt, insbesondere einem Stiftkontakt, zur elektrischen Energieübertragung herzustellen.

Stand der Technik

[0004] Im Stand der Technik sind Lamellenkontakte bekannt. Üblicherweise sind sie aus einer im wesentlichen hohlzylindrischen Steckhülse zum Stecken mit einem Kontaktstift eines Gegensteckers gebildet, wobei in die Steckhülse zur Erhöhung deren Elastizität mehrere Schlitze eingebracht und dadurch Lamellen gebildet sind.

[0005] Beispielsweise ist aus der Druckschrift EP 1 729 371 A1 ein solcher Lamellenkontakt bekannt. Die Steckhülse wird dabei hergestellt und bearbeitet, um ihrer Haltefunktion zu genügen, indem aus einem Rohling, beispielsweise unter Einsatz einer CNC-Maschine zur spanabhebenden Bearbeitung wie z.B. Drehen oder Fräsen, eine zylindrische Steckhülse geformt und mit einer ebenfalls zylindrischen sacklochartigen Ausnehmung versehen wird.

[0006] Mittels einer Säge oder eines anderen geeigneten Werkzeugs werden dann Schlitze in den Bereich der Steckhülse eingebracht, in welchem auch die Ausnehmung ausgebildet ist. Die Anzahl der Schlitze sollte aus Gründen der Zuverlässigkeit bei der Klemmwirkung zumindest zwei betragen, vier Schlitze, die sich beispielsweise kreuzförmig schneiden, sind jedoch noch vorteilhafter. Die Schlitze weisen dabei über ihre axiale Länge eine konstante Weite auf, d.h. die Kanten der Schlitze sind über die axiale Länge jeweils gleich weit voneinander beabstandet.

[0007] Nach der vorbereitenden spanabhebenden Bearbeitung weist die Steckhülse somit im Bereich der Ausnehmung mehrere, durch die Schlitze getrennte Wandungsabschnitte auf, welche je nach Materialstärke der Wandung der Steckhülse eine mehr oder weniger starke Elastizität besitzen.

[0008] Die Druckschrift EP 2 946 443 A1 offenbart u.a. einen Lamellenkontakt mit drei axialen, durchgehenden Schlitzen und dementsprechend sechs Lamellen. Weiterhin wird ein Verfahren zu seiner Herstellung offenbart.

[0009] Die Druckschrift US 6,899,572 B1 offenbart einen Buchsenkontakt zum Stecken mit einem Pinkontakt. Der Buchsenkontakt besitzt eine axiale Bohrung und Lamellen. Deren Form wird in Bezug auf die Abmessungen des Pinkontakts beschrieben.

[0010] Die Druckschrift US 2004/0219843 A1 offenbart einen Buchsenkontakt mit einem Sockel und einer Vielzahl von Laschen sowie einer nach innen drückenden, kreisförmigen, konzentrisch angeordneten Vorspannfeder, welche in einer elliptischen Nut zumindest einer der Laschen angeordnet ist.

[0011] Nachteilig bei diesem Stand der Technik ist, dass die Fertigung derartiger Lamellenkontakte immer noch mit einem unerwünscht hohen Herstellungsaufwand verbunden ist. Insbesondere sind auf Rundtaktmaschinen die Anzahl der verfügbaren Arbeitsstationen, im Folgenden Stationen genannt, in die der Kontakt / Lamellenkontakt gebracht werden kann, um in dieser Position bearbeitet zu werden, beschränkt. Somit belastet die im Stand der Technik bekannte Herstellung vieler Lamellenkontakte weitere Fertigungsschritte und damit die Optionen des gesamten Designs in unerwünschter Weise.

Aufgabenstellung

[0012] Die Aufgabe der Erfindung besteht folglich darin, den Aufwand zur Herstellung solcher Lamellenkontakte, insbesondere unter der Verwendung von Rundtaktmaschinen, zu verringern und ein Verfahren anzugeben, mit dem die zur Lamellenbildung benötigten Arbeitsschritte und insbesondere die Anzahl der dazu benötigten Stationen einer Rundtaktmaschine verringert wird. Diese Aufgabe wird durch die Kennzeichen der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0013] Ein Lamellenkontakt besteht aus einem zumindest geringfügig elastisch verformbaren Metall. Er besitzt einen Steckbereich mit einer im Wesentlichen hohlzylindrischen Grundform. Im Steckbereich des Lamellenkontakts sind weiterhin durch zumindest drei axial verlaufende Durchgangsschlitze, nämlich einen ersten, einen zweiten und einen dritten Durchgangsschlitz, zumindest sechs Elementarschlitze gebildet. Dadurch sind mindestens sechs zumindest geringfügig elastisch verformbare Lamellen gebildet. Diese Lamellen dienen zur Herstellung einer elektrisch leitenden Steckverbindung mit einem Gegenkontakt.

[0014] Erfindungsgemäß verlaufen der erste und der zweite Durchgangsschlitz parallel zueinander.

[0015] Axial bedeutet in diesem Zusammenhang in Richtung der Steckachse, also in Steckrichtung.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung kann der dritte Durchgangsschlitz rechtwinklig zum ersten und zum zweiten Durchgangsschlitz angeordnet sein. Alternativ oder ergänzend kann er zentrisch zur zylindrischen Grundform des Steckbereichs angeordnet sein. Letzteres bedeutet mit anderen Worten, dass in dieser bevorzugten Ausgestaltung die Symmetrieachse der hohlzylindrischen Grundform des Steckbereichs durch den dritten Durchgangsschlitz verläuft. Der erste

und der zweite Durchgangsschlitz sind dagegen bevorzugt exzentrisch angeordnet, was bedeutet, dass sie nicht durch die Symmetrieachse des Steckbereichs verlaufen.

[0017] Ein Verfahren zur Fertigung des Lamellenkontakts weist folgende Schritte auf:

- 5 A. Formen eines Kontakts mit einem hohlzylindrischen Steckbereich;
- B. Einbringen der beiden zueinander parallelen, exzentrischen Durchgangsschlitze in den Steckbereich, wodurch im Steckbereich Lamellen gebildet werden, wodurch der Kontakt zum Lamellenkontakt wird;
- C. Ändern der Position des Lamellenkontakts (2) in eine um die Steckachse (C) seines Steckbereichs (21) um einen Rotationswinkel gedrehte Position;
- 10 D. Einbringen eines dritten, zentrischen Durchgangsschlitzes in den Steckbereich.

[0018] Dabei ist es dem Fachmann klar, dass die Verfahrensschritte B und D im vorgenannten Verfahrensablauf auch vertauschbar sind. Es kann selbstverständlich auch zuerst der zentrische Durchgangsschlitz und nach einer Drehung um 90° die beiden exzentrischen Durchgangsschlitze in den Steckbereich eingebracht werden.

15 **[0019]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0020] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, dass der Aufwand und insbesondere auch der Zeitaufwand zur Herstellung eines solchen Lamellenkontakts deutlich verringert wird.

[0021] Ein besonders großer Vorteil besteht darin, dass auf diese Weise zumindest eine Station auf einer Rundtaktmaschine, auf welcher der Lamellenkontakt hergestellt wird, eingespart werden kann. Dabei ist es dem Fachmann klar, dass Rundtaktmaschinen nur eine begrenzte Anzahl von Stationen besitzt. Die mindestens eine eingesparte Station steht somit anderen Arbeitsschritten zur Verfügung. In bestimmten Konstellationen kann sich diese Einsparung sogar dahingehend auswirken, dass eine Rundtaktmaschine zwei Kontakte gleichzeitig verarbeiten und damit ihre Produktionskapazität sogar verdoppeln kann.

25 **[0022]** Der Lamellenkontakt kann so mit nur geringem Aufwand mittels einer Rundtaktmaschine hergestellt werden, mit der zusätzlich, insbesondere sogar gleichzeitig, auch eine Vielzahl anderer notwendiger Fertigungsschritte durchführbar sind. Dadurch wird aus den vorgenannten Gründen in erheblichem Umfang Prozesszeit eingespart.

[0023] Vorteilhafterweise können die Elementarschlitze in äquidistanten Intervallen angeordnet sein. Anders formuliert können dadurch die Lamellen gleich groß sein. Dies bedeutet, wie dem Fachmann klar ist, eine gleichmäßige und daher besonders vorteilhafte Verteilung der Steck- und Kontaktkräfte sowohl im Steckvorgang als auch im gesteckten Zustand.

30 **[0024]** Wie bereits erwähnt, können der erste und der zweite Durchgangsschlitz jeweils exzentrisch zur zylindrischen Grundform des Lamellenkontakts angeordnet sein. Mit anderen Worten können der erste und der zweite Durchgangsschlitz so angeordnet sein, dass die Symmetrieachse der hohlzylindrischen Grundform weder durch den ersten noch durch den zweiten Durchgangsschlitz verläuft. Vielmehr können in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der erste und der zweite Durchgangsschlitz einander symmetrisch gegenüberliegend im gleichen Abstand zur besagten Symmetrieachse angeordnet sein und dabei den dritten, entlang dieser Steckachse verlaufenden Durchgangsschlitz rechtwinklig kreuzen. Dabei kann dieser Abstand insbesondere so gewählt sein, dass sämtliche Lamellen die gleiche Elastizität besitzen.

[0025] Im oben genannten Verfahrensschritt A des Herstellungsverfahrens kann zumindest eine der Fertigungstechniken Drehen oder Fräsen verwendet werden.

40 **[0026]** In dem Verfahrensschritt B und dem Verfahrensschritt D kann zumindest eine der Fertigungstechniken Sägen oder Fräsen verwendet werden.

[0027] Der Verfahrensschritt B kann mittels einer Doppeltrennscheibe durchgeführt werden. Dies ist besonders vorteilhaft, weil dadurch ein separater Fertigungsschritt und damit die dafür benötigte Produktionszeit eingespart wird.

45 **[0028]** Um die rechtwinklige Ausrichtung des dritten Durchgangsschlitzes zu den beiden anderen Durchgangsschlitzen zu erzeugen, kann der in dem Verfahrensschritt C verwendete Rotationswinkel 90° betragen.

[0029] Verfahrensschritt C kann durchgeführt werden, indem die Rundtaktmaschine den Lamellenkontakt in eine dafür vorgesehene Station bewegt und/oder um seine Steckachse rotiert. Alternativ oder ergänzend kann sich auch die Fräse relativ zum Lamellenkontakt in die zur Erzeugung des dritten Schlitzes korrekte Position bewegen oder es kann eine Fräse verwendet werden, welche sich bereits in dieser Position befindet.

50 **[0030]** Das Herstellungsverfahren kann aus den oben genannten Gründen besonders vorteilhaft seinen Fertigungsaufwand auf einer Rundtaktmaschine verringern und/oder ein komplexeres Design erhalten.

Ausführungsbeispiel

55 **[0031]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a, b, c einen zentrisch geschlitzten Lamellenkontakt im Querschnitt und aus zwei Seitenansichten;

Fig. 2a, b, c einen exzentrisch geschlitzten Lamellenkontakt im Querschnitt und aus zwei Seitenansichten.

[0032] Die Figuren enthalten teilweise vereinfachte, schematische Darstellungen. Zum Teil werden für gleiche, aber gegebenenfalls nicht identische Elemente identische Bezugszeichen verwendet. Verschiedene Ansichten gleicher Elemente könnten unterschiedlich skaliert sein.

[0033] Die Fig. 1a zeigt einen aus dem Stand der Technik bekannten, zentrisch geschlitzten Lamellenkontakt 1 im Querschnitt. Dieser besitzt einen Steckbereich 11 mit einer hohlzylindrischen Grundform. Es ist leicht erkennbar, dass mit drei Durchgangsschlitz D0, von denen aus Übersichtlichkeitsgründen in der Zeichnung nur einer bezeichnet ist, im Steckbereich 11 sechs Elementarschlitze E0 erzeugt sind, von denen aus Übersichtlichkeitsgründen nur drei bezeichnet sind. Durch diese Elementarschlitze E0 sind im Steckbereich 11 sechs Lamellen 12 gebildet. Weiterhin sind drei zueinander senkrecht orientierte Hauptachsen A, B, C dargestellt. Diese dienen dazu, den Bezug zwischen den Zeichnungen 1a, b und c herzustellen, wobei in dieser ersten Darstellung die Blickrichtung in Steckrichtung, nämlich in Richtung der Hauptachse C, verläuft. Die Hauptachse C stellt also die Symmetrieachse der Hohlzylindrischen Grundform des Steckbereichs 11 und somit auch die Steckachse dar, die im Folgenden somit auch mit demselben Bezugszeichen C versehen wird. Die Durchgangsschlitze D0 des zentrisch geschlitzten Lamellenkontakts 1 verlaufen sowohl in Richtung der Steckachse C als auch durch die Steckachse C.

[0034] In Stand der Technik kann der Steckbereich 11 eines solchen zentrisch geschlitzten Lamellenkontakts 1 bei seiner Fertigung folgendermaßen geschlitzt werden:

Zunächst erfährt der Steckbereich 11, z.B. durch Sägen oder Fräsen, einen zentrischen Durchgangsschlitz D0, welcher also sowohl in Richtung der Steckachse C als auch durch die Steckachse C verläuft. Durch den Durchgangsschlitz D0 sind daraufhin im Steckbereich 11 zwei einander gegenüberliegende Elementarschlitze E0 gebildet.

[0035] Dann rotiert der Lamellenkontakt 1 um einen Winkel von 60° um seine Steckachse/ die Hauptachse C. Daraufhin kann ein weiterer Durchgangsschlitz D0 in gleicher Weise in den Steckbereich 11 eingebracht werden, wodurch zwei weitere, einander gegenüberliegende Elementarschlitze E0 gebildet sind.

[0036] Daraufhin rotiert der Lamellenkontakt erneut um 60° um seine Steckachse C. Nun wird erneuert ein Durchgangsschlitz D0 in besagter Weise, und damit die beiden letzten Elementarschlitze E0, in den Steckbereich eingebracht.

[0037] Die Fig. 1b zeigt den in dieser Weise zentrisch geschlitzten Lamellenkontakt 1 in einer Seitenansicht mit Blickrichtung in Richtung der Hauptachse A. Dabei ist gut erkennbar, dass die federelastischen Lamellen 12 zu ihren frei stehenden Enden hin leicht aufeinander zu gebogen sind. Dadurch wirkt beim Einstecken eines nicht gezeigten Kontaktstifts eine Steckkraft zwischen diesem und den Lamellen 12.

[0038] Die Fig. 1c zeigt diesen Lamellenkontakt in gleicher Weise mit Blickrichtung in Richtung der Hauptachse B.

[0039] Es ist leicht erkennbar, dass diese Fertigungstechnik einen unerwünscht hohen zeitlichen Aufwand erfordert.

[0040] Die Fig. 2a zeigt dagegen einen exzentrisch geschlitzten Lamellenkontakt 2 im Querschnitt. Auch dieser besitzt einen Steckbereich 21 mit einer hohlzylindrischen Grundform. Es ist leicht erkennbar, dass mit drei Durchgangsschlitz D1, D2, D3, im Steckbereich sechs Elementarschlitze E11, E12, E21, E22, E31, E32 erzeugt sind. Durch diese Elementarschlitze E11, E12, E21, E22, E31, E32 sind im Steckbereich 21 sechs exzentrische Lamellen 22 gebildet. Weiterhin sind auch in dieser Darstellung die drei zueinander senkrecht orientierten Hauptachsen A, B, C eingetragen, um in der oben genannten Weise den Bezug zwischen den Zeichnungen 2a, b und c herzustellen. Die beiden ersten Durchgangsschlitze D1 und D2 des exzentrisch geschlitzten Lamellenkontakts 1 verlaufen parallel zueinander. Weiterhin verlaufen sie, wie in den folgenden beiden Figuren besonders gut zu sehen ist, in Richtung der Steckachse C. Jedoch verlaufen sie, wie hier deutlich zu sehen ist, nicht durch die Steckachse C. Da die ersten beiden Durchgangsschlitze D1, D2 parallel zueinander ausgerichtet sind, verlaufen auch die Ränder der dazugehörigen Schlitze E11, E12, E21, E22 parallel zueinander. Dies ist in der Zeichnung beim Vergleich der Fig. 1a und 2a besonders gut zu sehen.

[0041] Weiterhin sind der erste D1 und der zweite D2 Durchgangsschlitz einander gegenüberliegend jeweils im gleichen Abstand zur Steckachse C symmetrisch zu dieser angeordnet. Dabei kreuzen sie den dritten Durchgangsschlitz D3 rechtwinklig. Der dritte Durchgangsschlitz ist zentrisch ausgeführt, verläuft also durch die Steckachse C. Dabei ist die Steckachse C durch die Symmetrieachse der hohlzylindrischen Grundform des Steckbereichs 21 gebildet.

[0042] Der Steckbereich 21 eines solchen exzentrischen Lamellenkontakts 2 kann bei seiner Herstellung dazu folgendermaßen geschlitzt werden:

Zunächst erfährt der Steckbereich 21, z.B. durch Sägen oder Fräsen, seinen zentrischen Durchgangsschlitz D3, welcher also sowohl in Richtung der Steckachse C als auch durch die Steckachse C verläuft. , Durch den Durchgangsschlitz D3 sind daraufhin im Steckbereich 21 die beiden einander gegenüberliegenden Elementarschlitze E31, E32 gebildet.

[0043] Dann rotiert der exzentrische Lamellenkontakt 2 um einen Winkel von 90° um seine Symmetrieachse, d.h. die Steckachse, also die Hauptachse C. Daraufhin können die beiden weiteren, exzentrischen Durchgangsschlitze D1, D2 in den Steckbereich 11 eingebracht werden, wodurch vier weitere exzentrische Elementarschlitze E11, E12, E21, E22 gebildet werden. In einer Ausführung kann dies in zwei gesonderten Fertigungsschritten geschehen. In einer anderen Ausführung geschieht das Einbringen der beiden exzentrischen Durchgangsschlitze D1, D2 in einem einzigen Fertigungsschritt mittels einer Doppeltrennscheibe.

[0044] Selbstverständlich kann die Reihenfolge der Arbeitsschritte auch sinnvoll variieren, d.h. es können z.B. auch zuerst die beiden exzentrischen Durchgangsschlitze D1, D2 wie vorstehend beschrieben, in den Steckbereich 21 eingebracht werden und nach einer Rotation des Lamellenkontakts um 90° der zentrische Schlitz D3.

[0045] In jedem Fall werden bei der Herstellung des exzentrisch geschlitzten Lamellenkontakts 2 gegenüber dem davor diskutierten, zentrisch geschlitzten Lamellenkontakt 1 mehrere Fertigungsschritte und damit in erheblichem Umfang Produktionszeit eingespart.

[0046] Die Fig. 2b zeigt den exzentrisch geschlitzten Lamellenkontakt 2 in einer Seitenansicht mit Blickrichtung in Richtung der Hauptachse A. Es ist gut erkennbar, dass die federelastischen Lamellen 22 zu ihren frei stehenden Enden hin leicht aufeinander zu gebogen sind. Dadurch wirkt beim Einstecken eines nicht gezeigten Kontaktstifts eine Steckkraft zwischen diesem und den Lamellen 22.

[0047] Die Fig. 2c zeigt diesen exzentrisch geschlitzten Lamellenkontakt 2 mit Blickrichtung in Richtung der Hauptachse B.

[0048] Der exzentrische Lamellenkontakt 2 ist, verglichen mit dem zentrischen Lamellenkontakt 1, funktional gleichwertig bei geringerem Herstellungsaufwand.

[0049] Auch wenn in den Figuren verschiedene Aspekte oder Merkmale der Erfindung jeweils in Kombination gezeigt sind, ist für den Fachmann - soweit nicht anders angegeben - ersichtlich, dass die dargestellten und diskutierten Kombinationen nicht die einzig möglichen sind. Insbesondere können einander entsprechende Einheiten oder Merkmalskomplexe aus unterschiedlichen Ausführungsbeispielen miteinander ausgetauscht werden.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	zentrisch geschlitzter Lamellenkontakt
11	zentrisch geschlitzter Steckbereich
12	zentrisch geformte Lamellen
D0	zentrischer Durchgangsschlitz
E0	zentrische Elementarschlitze
2	Exzentrisch geschlitzter Lamellenkontakt
21	exzentrisch geschlitzter Steckbereich
22, 22', 22'', ...	exzentrisch geformte Lamellen
D1, D2	erster, zweiter exzentrischer Durchgangsschlitz
D3	dritter Durchgangsschlitz
E11, E12, E21, E22	exzentrische Elementarschlitze
E31, E32	zentrische Elementarschlitze des dritten Durchgangsschlitzes
A, B, C	Hauptachsen der Lamellenkontakte

Patentansprüche

1. Lamellenkontakt (2), der aus einem zumindest geringfügig elastisch verformbaren Metall besteht und einen Steckbereich (21) mit einer im Wesentlichen hohlzylindrischen Grundform besitzt, wobei im Steckbereich (21) des Lamellenkontakts (2) durch zumindest drei axial verlaufende Durchgangsschlitze (D1, D2, D3), nämlich einen ersten (D1), einen zweiten (D2) und einen dritten (D3) Durchgangsschlitz, zumindest sechs Elementarschlitze (E11, E12, E21, E22, E31, E32) und dadurch zumindest sechs zumindest geringfügig elastisch verformbare Lamellen (22, 22', 22'', 22''', 22''', 22''') zur Herstellung einer elektrisch leitenden Steckverbindung mit einem Gegenkontakt gebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Durchgangsschlitz (D1, D2) parallel zueinander verlaufen.
2. Lamellenkontakt (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Durchgangsschlitz (D3) rechtwinklig zum ersten (D1) und zum zweiten (D2) Durchgangsschlitz angeordnet ist.
3. Lamellenkontakt (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Durchgangsschlitz (D3) zentrisch

zur zylindrischen Grundform des Steckbereichs (21) angeordnet ist, dass also die Steckachse (C) der besagten hohlzylindrischen Grundform des Steckbereichs (21) durch den dritten Durchgangsschlitz (D3) verläuft.

4. Lamellenkontakt (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste (D1) und der zweite (D2) Durchgangsschlitz jeweils exzentrisch zur zylindrischen Grundform des Steckbereichs (21) angeordnet sind.

5. Verfahren zur Fertigung eines Lamellenkontakts (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

- A. Formen eines Kontakts (2) mit einem hohlzylindrischen Steckbereich (21);
- B. Einbringen der beiden zueinander parallelen, exzentrischen Durchgangsschlitze (D1, D2) in den Steckbereich (21), wodurch im Steckbereich Lamellen (22', 22'') gebildet sind, so dass es sich bei dem Kontakt um einen Lamellenkontakt (2) handelt;
- C. Ändern der Position des Lamellenkontakts (2) in eine um die Steckachse (C) seines Steckbereichs (21) um einen Rotationswinkel gedrehte Position;
- D. Einbringen eines dritten, zentrischen Durchgangsschlitzes (D3) in den Steckbereich (21), wodurch im Steckbereich (21) weitere Lamellen (22, 22'', 22''', 22''') gebildet sind.

6. Verfahren gemäß Anspruch 5, wobei Verfahrensschritt A zumindest eine der Fertigungstechniken Drehen oder Fräsen verwendet.

7. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 5 bis 6, wobei der Verfahrensschritt B sowie der Verfahrensschritt D zumindest eine der Fertigungstechniken Sägen oder Fräsen verwenden.

8. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei Verfahrensschritt B mittels einer Doppeltrennscheibe durchgeführt wird.

9. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei der in Verfahrensschritt C verwendete Rotationswinkel 90° beträgt.

10. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 5 bis 9, wobei das Verfahren mittels einer Rundtaktmaschine durchgeführt wird.

11. Verfahren gemäß Anspruch 10, wobei Verfahrensschritt C durchgeführt wird, indem die Rundtaktmaschine den Lamellenkontakt (2) in eine dafür vorgesehene Station bewegt und/oder um seine Steckachse (C) rotiert.

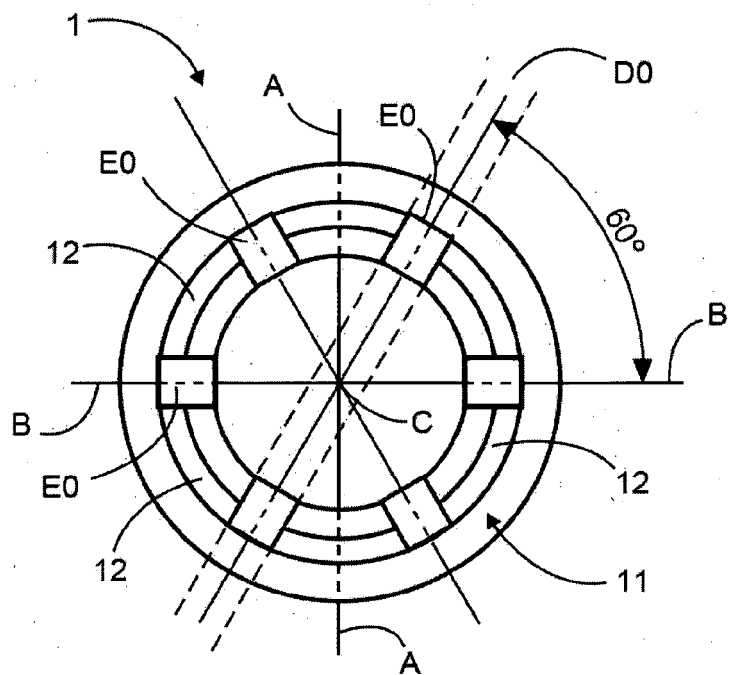


Fig. 1a

STAND DER TECHNIK

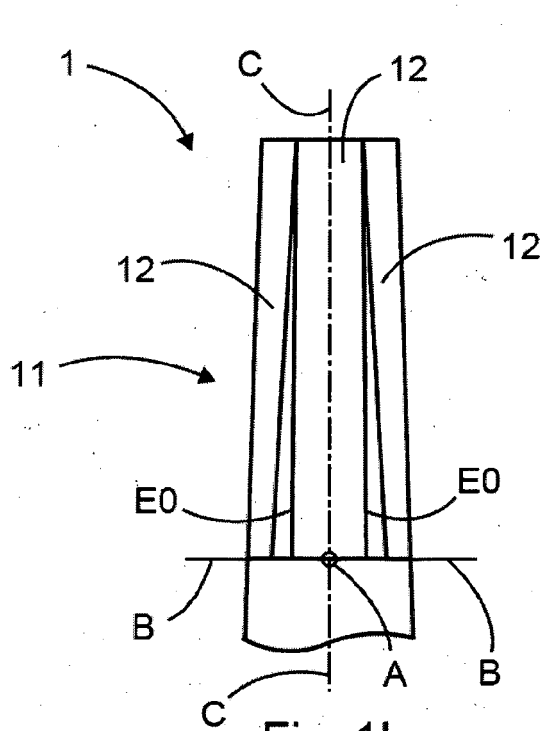


Fig. 1b

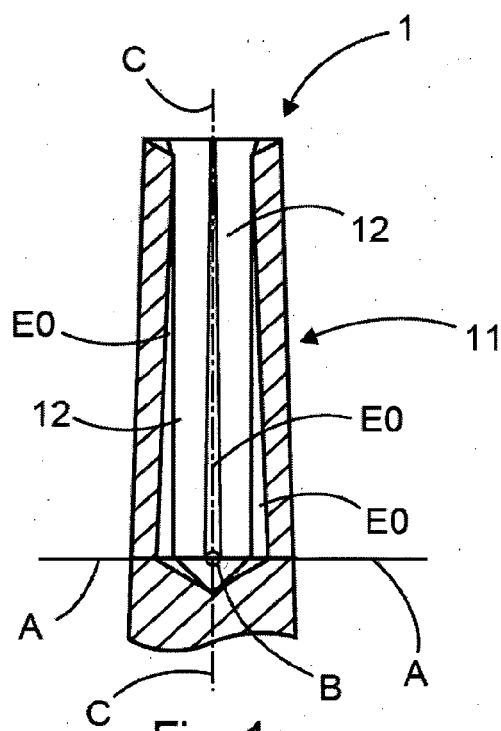


Fig. 1c

STAND DER TECHNIK

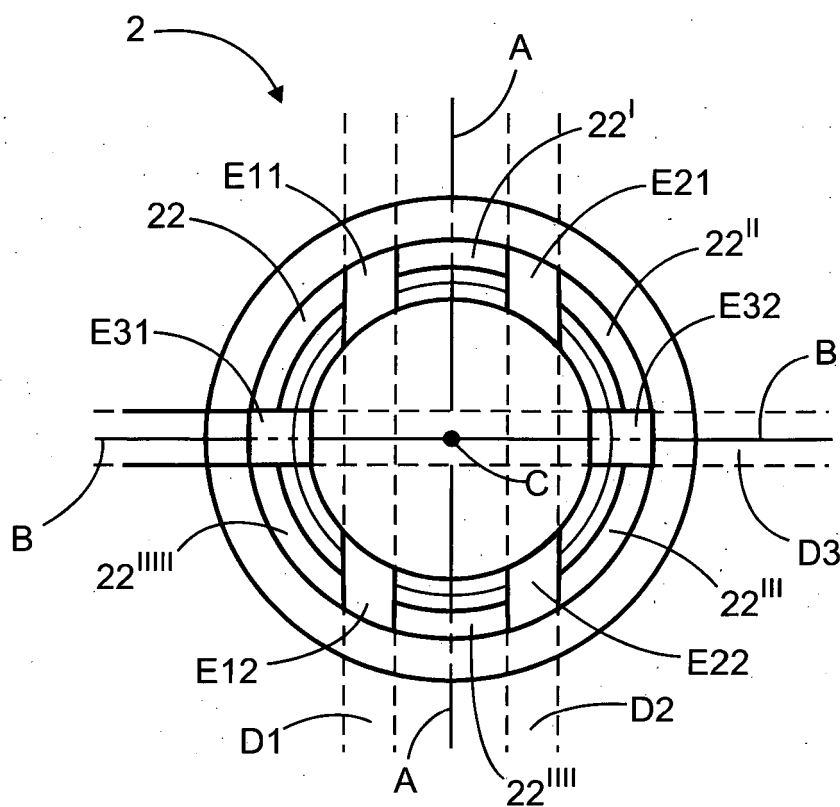


Fig. 2a

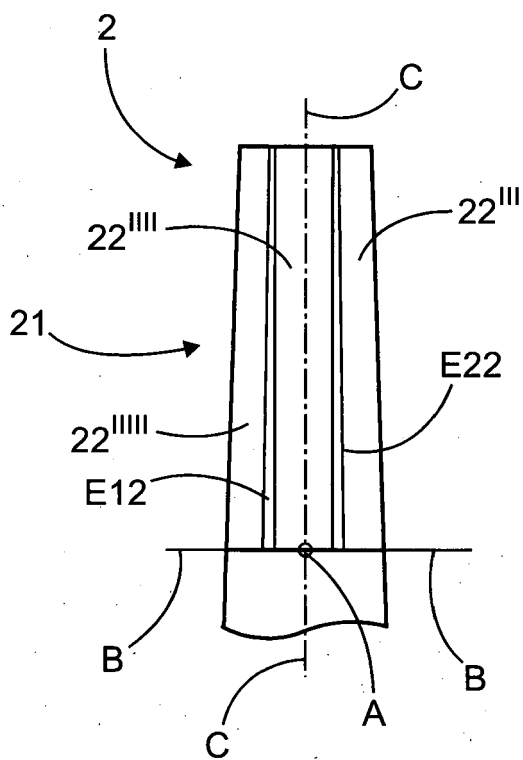


Fig. 2b

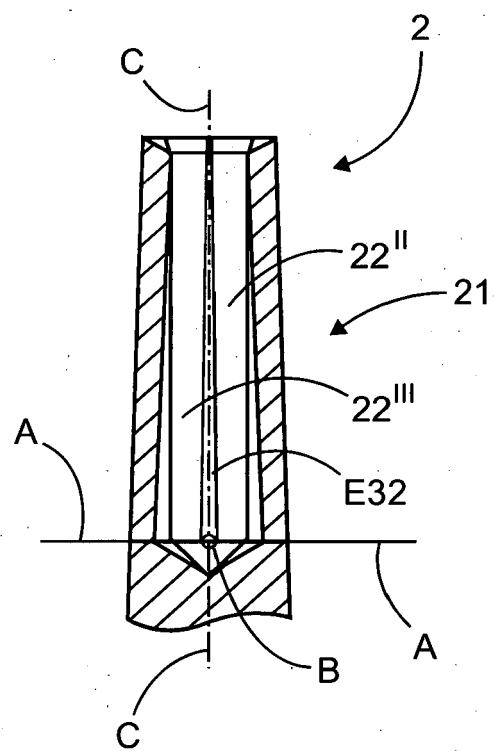


Fig. 2c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 00 0128

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2013/023134 A1 (INTERPLEX IND INC [US]) 14. Februar 2013 (2013-02-14)	1-4	INV.
A	* Seite 2, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 10; Abbildungen 1,4,5,6 *	5-11	H01R43/16 H01R13/11
A,D	EP 1 729 371 A1 (ROHDE & SCHWARZ [DE]) 6. Dezember 2006 (2006-12-06) * Absatz [0008] - Absatz [0024]; Abbildungen 1A,1B,2A *	1-11	
A,D	US 6 899 572 B1 (BAKER CRAIG H [US] ET AL) 31. Mai 2005 (2005-05-31) * Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 37; Abbildungen 1A, 6 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. August 2020	Prüfer Bouhana, Emmanue1
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	

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

EP 20 00 0128

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.

31-08-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2013023134	A1	14-02-2013	US 2013040508 A1		14-02-2013
				WO 2013023134 A1		14-02-2013
15	EP 1729371	A1	06-12-2006	DE 102005024679 A1		07-12-2006
				EP 1729371 A1		06-12-2006
	US 6899572	B1	31-05-2005	KEINE		

EPO FORM P0461

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

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 1729371 A1 [0005]
- EP 2946443 A1 [0008]
- US 6899572 B1 [0009]
- US 20040219843 A1 [0010]