



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.03.2018 Patentblatt 2018/11**

(51) Int Cl.:  
**H01R 11/28 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16188004.2**

(22) Anmeldetag: **09.09.2016**

(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:  
**MA MD**

(72) Erfinder:  
• **Engels, Engelbert**  
**51143 Köln (DE)**  
• **Langens, Achim**  
**53797 Lohmar (DE)**  
• **Paul, Christian**  
**53347 Alfter (DE)**  
• **Schnitzler, Tim**  
**52372 Kreuzau (DE)**

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**80333 München (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

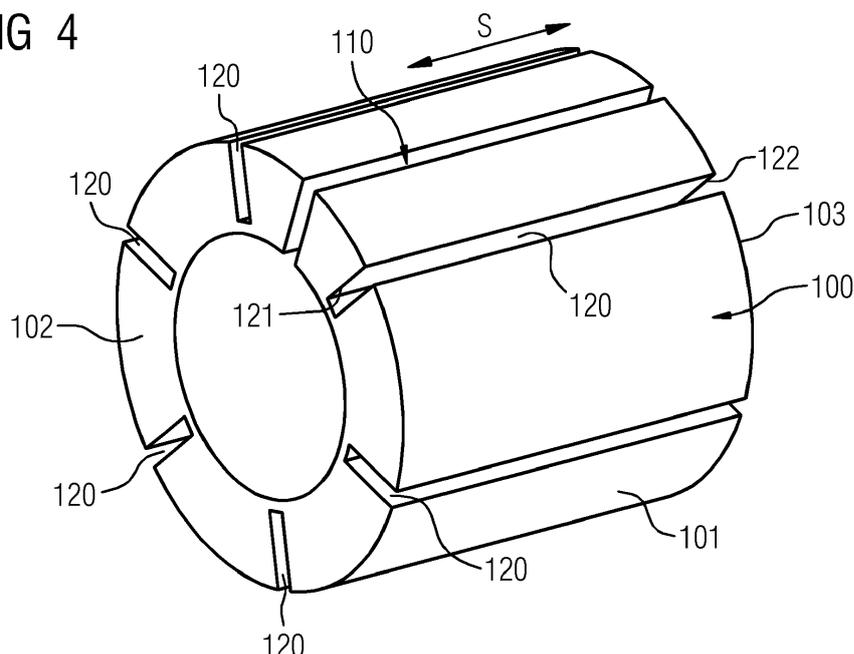
(54) **ELEKTRISCHE ANORDNUNG UND ADAPTERELEMENT FÜR EINE ELEKTRISCHE ANORDNUNG**

(57) Die Erfindung bezieht sich unter anderem auf eine elektrische Anordnung (10) mit einem durch eine Durchführung (21) in einem Trägerelement hindurch geführten Stromleiter (30), einem elektrisch leitfähigen Adapterelement, das auf das aus der Durchführung (21) herausragende Leiterende (31) des Stromleiters (30) aufgesetzt ist, und einer auf das Adapterelement aufge-

setzten elektrischen Anschlussklemme (50).

Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass das Adapterelement eine Hülse (100) ist, deren Hülsenwand (101) mit einem Trennschlitz (110) versehen ist, der sich entlang der Hülsenlängsachse von einem der beiden Hülsenenden (102, 103) zum anderen der beiden Hülsenenden (102, 103) erstreckt.

**FIG 4**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf elektrische Anordnungen und Adapterelemente für elektrische Anordnungen.

**[0002]** Bekannt sind elektrische Anordnungen mit einem zumindest eine Durchführung aufweisenden Trägerelement, einem durch die Durchführung hindurch geführten Stromleiter, einem elektrisch leitfähigen Adapterelement, das auf das aus der Durchführung herausragende Leiterende des Stromleiters aufgesetzt ist, und einer auf das Adapterelement aufgesetzten elektrischen Anschlussklemme. Das Adapterelement dient zur Durchmessaanpassung zwischen der Anschlussklemme und dem aus der Durchführung herausragenden Leiterende.

**[0003]** Zur Gewährleistung eines tragfähigen Strompfads ist es denkbar, diesen mittels eines verspannten Gewindes eines auf dem Leiterende aufgeschraubten Adapterelementes oder mittels Kontaktlamellen eines befestigten Adapterelementes herzustellen.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Anordnung mit optimiertem Adapterelement anzugeben.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anordnung mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Anordnung sind in Unteransprüchen angegeben.

**[0006]** Danach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Adapterelement eine Hülse ist, deren Hülsenwand mit einem Trennschlitz versehen ist, der sich entlang der Hülsenlängsachse von einem der beiden Hülsenenden zum anderen der beiden Hülsenenden erstreckt.

**[0007]** Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung ist darin zu sehen, dass die als Adapterelement erfindungsgemäß vorgesehene Hülse einfach und kostengünstig herstellbar ist, denn sie kommt ohne Gewinde oder Kontaktlamellen aus, die eine zusätzliche Oberflächennachbearbeitung der Hülseninnenwand nötig machen würden und es werden keine zusätzlichen Befestigungselemente benötigt. Dennoch gewährleistet die Hülse einen sehr geringen Kontaktwiderstand zum Leiterende, denn der erfindungsgemäß vorgesehene Trennschlitz ermöglicht eine gewisse Deformierbarkeit der Hülse, sei es plastisch und/oder elastisch, so dass die Hülse innenwandseitig vollflächig auf das Leiterende aufgedrückt werden kann.

**[0008]** Der Trennschlitz ist vorzugsweise geradlinig. Die Schlitzlängsachse des Trennschlitzes ist bevorzugt parallel zur Längsachse der Hülse ausgerichtet.

**[0009]** Auch ist es von Vorteil, wenn sich der Trennschlitz - von der Hülsenaußenwand aus gesehen - radial mit oder ohne Tangentialkomponente in Richtung Hülsenmitte erstreckt. Besonders bevorzugt erstreckt sich der Trennschlitz - von der Hülsenaußenwand aus gesehen - ausschließlich radial - also ohne Tangentialkomponente - in Richtung Hülsenmitte.

**[0010]** Der Trennschlitz wird vorzugsweise durch zwei

einander gegenüberliegende Schlitzflächen begrenzt, die jeweils parallel zur fiktiven Verbindungslinie zwischen der Schlitzmitte und der Hülsenmitte angeordnet sind.

**[0011]** Mit Blick auf eine einfache Deformierbarkeit der Hülse wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Hülse zusätzlich zu dem Trennschlitz zumindest eine Nut aufweist, die sich radial von außen nach innen erstreckt und einen radial innenliegenden Nutenboden aufweist.

**[0012]** Vorteilhaft ist es, wenn sich die Nut entlang der Hülsenlängsachse von einem der beiden Hülsenenden zum anderen der beiden Hülsenenden erstreckt und an jedem der beiden Hülsenenden jeweils eine Nutöffnung aufweist.

**[0013]** Die Nuttiefe beträgt vorzugsweise zwischen 50% und 99%, insbesondere zwischen 85% und 95%, der Hülsenwandstärke.

**[0014]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Hülse zwei oder mehr Nuten aufweist, die sich jeweils radial von außen nach innen erstrecken und einen radial innenliegenden Nutenboden aufweisen.

**[0015]** Die Nuten sind bevorzugt drehsymmetrisch angeordnet.

**[0016]** Die Nuten weisen vorzugsweise jeweils dieselbe Nuttiefe auf.

**[0017]** Bezüglich der Anordnung des Trennschlitzes wird es als vorteilhaft angesehen, wenn dieser mittig zwischen zwei benachbarten Nuten angeordnet ist.

**[0018]** Mit Blick auf ein gutes Anschmiegeverhalten der Hülseninnenwand an das Leiterende wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Hülse sechs drehsymmetrisch angeordnete Nuten oder zumindest sechs drehsymmetrisch angeordnete Nuten aufweist.

**[0019]** Insgesamt ist es von Vorteil, wenn die Hülse plastisch und/oder elastisch deformierbar ist, die Anschlussklemme auf die Hülse aufgeklemt ist und aufgrund der Klemmung auf diese eine Klemmkraft ausübt und die Hülse wegen ihrer Deformierbarkeit durch die Klemmkraft radial von außen auf das Leiterende des Stromleiters aufgedrückt wird.

**[0020]** Die Hülse besteht vorzugsweise aus einem leitenden Material, insbesondere Metall, wie beispielsweise Kupfer.

**[0021]** Die Wandstärke der Hülse beträgt vorzugsweise zwischen 10 mm und 30 mm. Die Hülsenlänge und die Länge der Nuten beträgt vorzugsweise zwischen 50 mm und 100 mm. Der Innendurchmesser der Hülse beträgt vorzugsweise zwischen 30 und 50 mm. Der Außendurchmesser der Hülse beträgt vorzugsweise zwischen 60 und 80 mm.

**[0022]** Die querschnittsbezogene Außenkontur der Hülse ist - vom Trennschlitz und den Nuten abgesehen - vorzugsweise kreisförmig.

**[0023]** Die querschnittsbezogene Innenkontur der Hülse ist - vom Trennschlitz abgesehen - vorzugsweise ebenfalls kreisförmig.

**[0024]** Die Erfindung bezieht sich darüber hinaus auf ein Adapterelement für eine elektrische Anordnung, insbesondere eine solche, wie sie oben beschrieben wor-

den ist. Erfindungsgemäß ist bezüglich eines solchen Adapterelements vorgesehen, dass das Adapterelement durch eine Hülse mit einem Trennschlitz gebildet, der sich radial von außen in Richtung Hülsenmitte durch die Hülsenwand erstreckt und die Hülsenwand durchtrennt.

**[0025]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert; dabei zeigen beispielhaft

Figur 1 zur allgemeinen Erläuterung ein Ausführungsbeispiel für eine elektrische Anordnung, bei der eine Hülse ohne Trennschlitz ein Adapterelement bildet, das mittels eines verspannten Gewindes befestigt wird,

Figur 2 zur allgemeinen Erläuterung ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine elektrische Anordnung, bei der eine Hülse ohne Trennschlitz ein Adapterelement bildet, das Kontaktlamellen aufweist,

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Anordnung, bei der eine Hülse mit Trennschlitz vorgesehen ist,

Figur 4 die Hülse mit Trennschlitz gemäß Figur 3 näher im Detail in einer dreidimensionalen Darstellung schräg von der Seite,

Figur 5 die Hülse mit Trennschlitz gemäß den Figuren 3 und 4 in einer Draufsicht auf ein vorderes Hülsenende,

Figur 6 die Hülsenwand der Hülse gemäß den Figuren 3 bis 5 in einer Seitenansicht und

Figur 7 eine Hülse mit Trennschlitz, der eine radial und tangential verlaufende Schlitzebene aufweist.

**[0026]** In den Figuren werden der Übersicht halber für identische oder vergleichbare Elemente stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

**[0027]** Die Figur 1 zeigt in einem Querschnitt eine elektrische Anordnung 10, die unter anderem ein Trägerelement 20 umfasst. Das Trägerelement 20 bildet einen Durchführungskopf eines Durchführungsgehäuses und weist eine Durchföhrung 21 auf, die einen Stromleiteraustritt eines Stromleiters 30 aus dem Durchführungsgehäuse ermöglicht. Ein Leiterende 31 des Stromleiters 30 ragt aus der Durchföhrung 21 bzw. dem Trägerelement 20 oben heraus.

**[0028]** Auf das Leiterende 31 des Stromleiters 30 ist ein Adapterelement in Form einer Gewindehölse 40 aufgeschraubt. Zum Aufschrauben der Gewindehölse 40 ist diese mit einem Innengewinde 41 ausgestattet, das auf ein dazu passendes Außengewinde am Leiterende 31 aufgeschraubt ist. Eine weitere Befestigung und Ver-

spannung der Gewindehölse 40 muss hier durch eine zusätzliche Schraube 42 erfolgen

**[0029]** Die Funktion der Gewindehölse 40 besteht darin, eine Durchmesseranpassung an eine elektrische Anschlussklemme 50 durchzuführen, deren Innendurchmesser Di deutlich größer als der Außendurchmesser Da des Leiterendes 31 des Stromleiters 30 ist.

**[0030]** Im Rahmen der Montage der elektrischen Anordnung 10 wird zunächst die Gewindehölse 40 auf das Leiterende 31 des Stromleiters 30 aufgeschraubt; nachfolgend wird dann die Anschlussklemme 50 auf die Gewindehölse 40 aufgesetzt und auf diese aufgeklemt.

**[0031]** Bei der Gewindehölse 40 gemäß Figur 1 erfolgt ein Verspannen der Gewindehölse 40, mittels Verschraubung, auf dem Leiterende 31 durch das Zusammenwirken des Innengewindes 41 der Gewindehölse 40 und des dazu korrespondierenden Außengewindes des Leiterendes 31. Mit anderen Worten wird der elektrische Kontaktwiderstand zwischen der Gewindehölse 40 und dem Leiterende 31 maßgeblich durch das Verspannen der Gewindeflanken bestimmt.

**[0032]** Die Figur 2 zeigt eine elektrische Anordnung 10, bei der eine Hölse 60 mit Kontaktlamellen 61 als Adapterelement fungiert und eine Durchmesseranpassung zwischen dem Außendurchmesser des Leiterendes 31 und dem Innendurchmesser Di der Anschlussklemme 50 bewirkt. Die Kontaktlamellen 61 dienen dazu, den elektrischen Kontaktwiderstand zwischen der Hölse 60 und dem Leiterende 31 möglichst gering zu halten.

**[0033]** Die Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße elektrische Anordnung, bei der als Adapterelement eine Hölse 100 eingesetzt wird, die mit einem Trennschlitz 110 (siehe Figuren 4 und 5) ausgestattet ist. Aufgrund des Trennschlitzes ist die Hölse 100 hinsichtlich ihres Innendurchmessers flexibel bzw. verformbar, so dass die Hülseninnenwand 101i der Hölse 100 innenwandseitig vollflächig auf dem Leiterende 31 des Stromleiters 30 anliegen kann. Wird nach der Montage der Hölse 100 auf dem Leiterende 31 die Anschlussklemme 50 angebracht, so kann die Anschlussklemme 50 die Hölse 100 durch außenseitiges Verspannen bzw. Verklemmen auf die Leiteraußenwand 32 des Leiterendes 31 aufpressen, so dass der elektrische Kontaktwiderstand zwischen der Hölse 100 und dem Leiterende 31 minimal wird.

**[0034]** Aufgrund des vollflächigen Anliegens der Hülseninnenwand 101i auf der Leiteraußenwand 32 lässt sich ein geringer elektrischer Kontaktwiderstand und größerer stromtragender Querschnitt erreichen, und zwar ohne weitere Maßnahmen wie beispielsweise einem zusätzlichen Gewinde wie bei der Anordnung gemäß Figur 1 oder Kontaktlamellen wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2.

**[0035]** Die Figur 4 zeigt die Hölse 100 in einer dreidimensionalen Darstellung schräg von der Seite. Man erkennt den Trennschlitz 110, der sich durch die Hülsenwand 101 radial komplett hindurch erstreckt und die Hülsenwand 101 vollständig durchtrennt. Der Trennschlitz

110 erstreckt sich dabei von dem in der Figur 4 vorderen Hülsenende 102 zu dem in der Figur 4 hinteren Hülsenende 103.

**[0036]** Der Trennschlitz 110 führt dazu, dass die Hülse 100 zumindest geringfügig plastisch und/oder elastisch deformierbar ist; denn es ist möglich, die Hülse 100 geringfügig zusammenzudrücken, indem die Schlitzbreite des Trennschlitzes 110 durch Ausüben einer äußeren Kompressionskraft reduziert wird, oder die Hülse 100 aufzuweiten, indem durch Auseinanderziehen des Trennschlitzes 110 dessen Schlitzbreite vergrößert wird.

**[0037]** In der Figur 4 lässt sich darüber hinaus erkennen, dass der Trennschlitz 110 geradlinig ist und eine Schlitzlängsachse S aufweist, die parallel zur Längsachse der Hülse 100 ausgerichtet ist.

**[0038]** Auch lässt sich in der Figur 4 erkennen, dass sich der Trennschlitz 110 bzw. dessen Schlitzebene - von außen bzw. von der Hülsenaußenwand aus gesehen - ausschließlich radial bzw. mit anderen Worten ohne Tangentialkomponente in Richtung der Hülsenmitte M erstreckt.

**[0039]** Mit Blick auf eine gute Deformierbarkeit der Hülse 100 wird es als vorteilhaft angesehen, wenn zusätzlich zu dem Trennschlitz 110 Nuten 120 vorhanden sind, die ein Zusammendrücken bzw. ein Auseinanderziehen der Hülse 100 vereinfachen bzw. mit reduziertem Kraftaufwand ermöglichen. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 ist die Hülse 100 mit sechs Nuten 120 versehen, die vorzugsweise drehsymmetrisch angeordnet sind. Der Trennschlitz 110 ist vorzugsweise mittig zwischen zwei benachbarten Nuten 120 angeordnet.

**[0040]** In der Figur 4 lässt sich darüber hinaus erkennen, dass sich die Nuten vorzugsweise vollständig vom vorderen Hülsenende 102 zum hinteren Hülsenende 103 erstrecken und im Bereich der Hülsenenden jeweils eine Nutöffnung aufweisen, deren Flächennormale parallel zur Längsachse der Hülse 100 angeordnet ist. Die Nutöffnung im Bereich des vorderen Hülsenendes 102 ist in der Figur 4 mit dem Bezugszeichen 121 gekennzeichnet; die Nutöffnung am hinteren Hülsenende 103 trägt in der Figur 4 das Bezugszeichen 122.

**[0041]** Die Figur 5 zeigt in einer Draufsicht das vordere Hülsenende 102 der Hülse 100 gemäß den Figuren 3 und 4 näher im Detail. Es lässt sich erkennen, dass der Trennschlitz 110 durch zwei einander gegenüberliegenden Schlitzflächen 111 und 112 begrenzt ist, die jeweils parallel zu einer fiktiven Verbindungslinie FVL zwischen der Schlitzmitte des Trennschlitzes 110 und der Hülsenmitte M angeordnet sind. Die Erstreckungsrichtung des Trennschlitzes 110 bzw. der Trennschlitzebene E ist also - wie bereits erwähnt - radial in Richtung Hülsenmitte M ausgerichtet.

**[0042]** Die Figur 5 zeigt darüber hinaus die Ausgestaltung der Nuten 120 näher im Detail. Es lässt sich erkennen, dass sich die Nuten von der Hülsenaußenwand 101a aus radial nach innen erstrecken und jeweils einen radial innenliegenden Nutenboden 123 aufweisen. Die Nuttiefe T der Nuten 120 liegt vorzugsweise in einem

Bereich zwischen 85 % und 95 % der Hülsenwandstärke W der Hülsenwand 101.

**[0043]** Der Nutenboden 123 der Nuten 120 begrenzt jeweils einen Steg 150 zwischen der jeweiligen Nut und der Hülseninnenwand 101i der Hülse 100. Die Dicke der Stege 150 liegt vorzugsweise in einem Bereich zwischen 5 und 15 % der Hülsenwandstärke W.

**[0044]** Die Figur 6 zeigt die Hülsenwand 101 der Hülse 100 nochmals in einer seitlichen Sicht. Man erkennt drei Nuten 120, die sich von der Hülsenaußenwand 101a radial nach innen in Richtung der Hülsenmitte erstrecken.

**[0045]** Die Figur 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel für eine Hülse 100, bei der sich der Trennschlitz 110 bzw. dessen Schlitzebene E - von außen bzw. von der Hülsenaußenwand 101a aus gesehen - sowohl radial als auch tangential bzw. mit Tangentialkomponente in Richtung der Hülsenmitte M erstreckt.

**[0046]** Obwohl die Erfindung im Detail durch bevorzugte Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

#### 25 Bezugszeichenliste

#### [0047]

10	Anordnung
20	Trägerelement
21	Durchführung
30	Stromleiter
31	Leiterende
32	Leiteraußenwand
35	40 Gewindehülse
41	Innengewinde
42	Schraube
50	Anschlussklemme
60	Hülse
40	61 Kontaktlamellen
100	Hülse
101	Hülsenwand
101i	Hülseninnenwand
101a	Hülsenaußenwand
45	102 vorderes Hülsenende
103	hinteres Hülsenende
110	Trennschlitz
111	Schlitzfläche
112	Schlitzfläche
50	120 Nuten
121	Nutöffnung
122	Nutöffnung
123	Nutenboden
150	Steg
55	Da Außendurchmesser
	Di Innendurchmesser
	E Trennschlitzebene

FVL	Verbindungsline
M	Hülsenmitte
S	Schlitzlängsachse
T	Nutentiefe
W	Hülsenwandstärke

## Patentansprüche

### 1. Elektrische Anordnung (10)

- mit einem durch eine Durchführung (21) in einem Trägerelement hindurch geführten Stromleiter (30),
- einem elektrisch leitfähigen Adapterelement, das auf das aus der Durchführung (21) herausragende Leiterende (31) des Stromleiters (30) aufgesetzt ist, und
- einer auf das Adapterelement aufgesetzten elektrischen Anschlussklemme (50),

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterelement eine Hülse (100) ist, deren Hülsenwand (101) mit einem Trennschlitz (110) versehen ist, der sich entlang der Hülsenlängsachse von einem der beiden Hülsenenden (102, 103) zum anderen der beiden Hülsenenden (102, 103) erstreckt.

### 2. Anordnung (10) nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennschlitz (110) geradlinig ist und die Schlitzlängsachse (S) des Trennschlitzes (110) parallel zur Längsachse der Hülse (100) ausgerichtet ist.

### 3. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Trennschlitz (110) - von der Hülsenaußenwand (101a) aus gesehen - radial in Richtung Hülsenmitte (M) erstreckt.

### 4. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennschlitz (110) durch zwei einander gegenüberliegende Schlitzflächen (111, 112) begrenzt ist, die jeweils parallel zur fiktiven Verbindungslinie (FVL) zwischen der Schlitzmitte und der Hülsenmitte (M) angeordnet sind.

### 5. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (100) zusätzlich zu dem Trennschlitz (110) zumindest eine Nut (120) aufweist, die sich radial von außen nach innen erstreckt und einen radial innenliegenden Nutboden (123) aufweist.

### 6. Anordnung (10) nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Nut (120) entlang der Hülsenlängsachse von einem der beiden Hülsenenden (102, 103) zum anderen der beiden Hülsenenden (102, 103) erstreckt und an jedem der beiden Hülsenenden (102, 103) jeweils eine Nutöffnung (121, 122) aufweist.

### 7. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Nutentiefe (T) zwischen 50% und 99% der Hülsenwandstärke (W), insbesondere zwischen 85% und 95% der Hülsenwandstärke (W), beträgt.

### 8. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (100) zwei oder mehr Nuten (120) aufweist, die sich jeweils radial von außen nach innen erstrecken und einen radial innenliegenden Nutboden (123) aufweisen.

### 9. Anordnung (10) nach Anspruch 8,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten (120) drehsymmetrisch angeordnet sind und dieselbe Nutentiefe (T) aufweisen.

### 10. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennschlitz (110) mittig zwischen zwei benachbarten Nuten (120) angeordnet ist.

### 11. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (100) sechs drehsymmetrisch angeordnete Nuten (120) oder zumindest sechs drehsymmetrisch angeordnete Nuten (120) aufweist.

### 12. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Hülse (100) aufgrund des Trennschlitzes (110) plastisch und/oder elastisch deformierbar ist und
- die Anschlussklemme (50) auf die Hülse (100) aufgeklemmt ist und aufgrund der Klemmung auf diese eine Klemmkraft ausübt und
- die Hülse (100) wegen ihrer Deformierbarkeit durch die Klemmkraft radial von außen auf das Leiterende (31) des Stromleiters (30) aufgepresst wird.

### 13. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Wandstärke der Hülse (100) zwischen 10 mm und 30 mm beträgt,
- die Hülsenlänge und die Länge der Nuten (120) größer 50 mm beträgt,
- die Hülse (100) aus einem elektrisch leitenden Material besteht,
- der Innendurchmesser der Hülse (100) zwischen 30 und 50 mm beträgt und/oder
- der Außendurchmesser der Hülse (100) zwischen 60 und 80 mm beträgt.

14. Adapterelement für eine elektrische Anordnung (10), insbesondere eine solche nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterelement durch eine Hülse (100) mit einem Trennschlitz (110) gebildet wird, der sich radial von außen in Richtung Hülsenmitte (M) durch die Hülsenwand (101) erstreckt und die Hülsenwand (101) durchtrennt.

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Elektrische Anordnung (10)

- mit einem durch eine Durchführung (21) in einem Trägerelement hindurch geführten Stromleiter (30),
- einem elektrisch leitfähigen Adapterelement, das auf das aus der Durchführung (21) herausragende Leiterende (31) des Stromleiters (30) aufgesetzt ist, und
- einer auf das Adapterelement aufgesetzten elektrischen Anschlussklemme (50),

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Adapterelement eine Hülse (100) ist, deren Hülsenwand (101) mit einem Trennschlitz (110) versehen ist, der sich entlang der Hülsenlängsachse von einem der beiden Hülsenenden (102, 103) zum anderen der beiden Hülsenenden (102, 103) erstreckt, wobei die Hülse (100) zusätzlich zu dem Trennschlitz (110) zumindest eine Nut (120) aufweist, die sich radial von außen nach innen erstreckt und einen radial innenliegenden Nutenboden (123) aufweist, wobei die Nutentiefe (T) zwischen 50% und 99% der Hülsenwandstärke (W) beträgt.

2. Anordnung (10) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennschlitz (110) geradlinig ist und die Schlitzlängsachse (S) des Trennschlitzes (110) parallel zur Längsachse der Hülse (100) ausgerichtet ist.
3. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**

sich der Trennschlitz (110) - von der Hülsenaußenwand (101a) aus gesehen - radial in Richtung Hülsenmitte (M) erstreckt.

4. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennschlitz (110) durch zwei einander gegenüberliegende Schlitzflächen (111, 112) begrenzt ist, die jeweils parallel zur fiktiven Verbindungslinie (FVL) zwischen der Schlitzmitte und der Hülsenmitte (M) angeordnet sind.

5. Anordnung (10) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Nut (120) entlang der Hülsenlängsachse von einem der beiden Hülsenenden (102, 103) zum anderen der beiden Hülsenenden (102, 103) erstreckt und an jedem der beiden Hülsenenden (102, 103) jeweils eine Nutöffnung (121, 122) aufweist.

6. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (100) zwei oder mehr Nuten (120) aufweist, die sich jeweils radial von außen nach innen erstrecken und einen radial innenliegenden Nutenboden (123) aufweisen.

7. Anordnung (10) nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten (120) drehsymmetrisch angeordnet sind und dieselbe Nutentiefe (T) aufweisen.

8. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennschlitz (110) mittig zwischen zwei benachbarten Nuten (120) angeordnet ist.

9. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (100) sechs drehsymmetrisch angeordnete Nuten (120) oder zumindest sechs drehsymmetrisch angeordnete Nuten (120) aufweist.

10. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Hülse (100) aufgrund des Trennschlitzes (110) plastisch und/oder elastisch deformierbar ist und
- die Anschlussklemme (50) auf die Hülse (100) aufgeklemt ist und aufgrund der Klemmung auf diese eine Klemmkraft ausübt und
- die Hülse (100) wegen ihrer Deformierbarkeit

durch die Klemmkraft radial von außen auf das Leiterende (31) des Stromleiters (30) aufgedrückt wird.

11. Anordnung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, 5  
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Wandstärke der Hülse (100) zwischen 10 mm und 30 mm beträgt, 10
- die Hülsenlänge und die Länge der Nuten (120) größer 50 mm beträgt,
- die Hülse (100) aus einem elektrisch leitenden Material besteht,
- der Innendurchmesser der Hülse (100) zwischen 30 und 50 mm beträgt und/oder 15
- der Außendurchmesser der Hülse (100) zwischen 60 und 80 mm beträgt.

12. Adapterelement für eine elektrische Anordnung (10), insbesondere eine solche nach einem der voranstehenden Ansprüche, 20  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Adapterelement durch eine Hülse (100) mit einem Trennschlitz (110) gebildet wird, der sich radial 25  
von außen in Richtung Hülsenmitte (M) durch die Hülsenwand (101) erstreckt und die Hülsenwand (101) durchtrennt, wobei die Hülse (100) zusätzlich zu dem Trennschlitz (110) zumindest eine Nut (120) 30  
aufweist, die sich radial von außen nach innen erstreckt und einen radial innenliegenden Nutboden (123) aufweist.

35

40

45

50

55

FIG 1

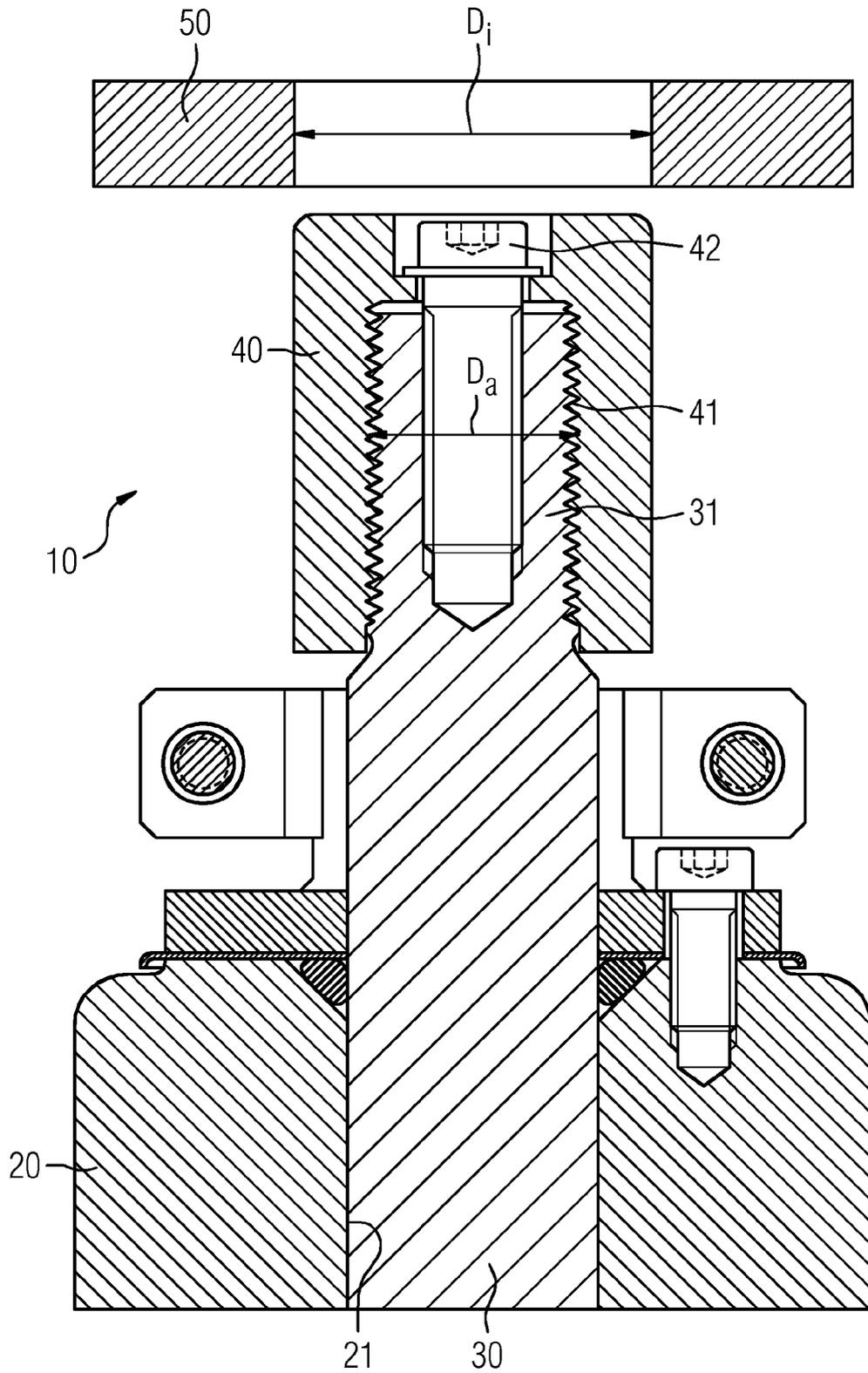


FIG 2

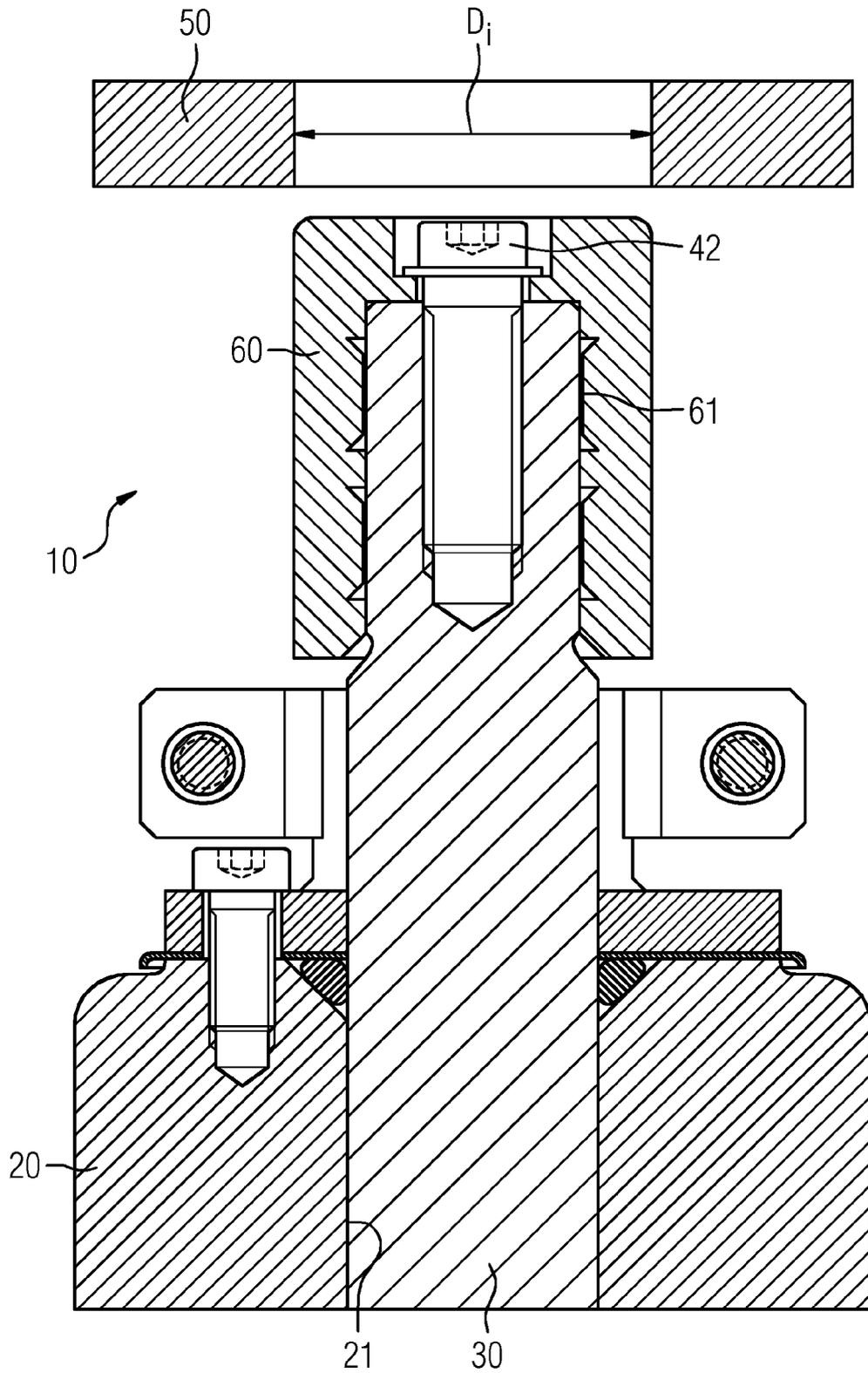


FIG 3

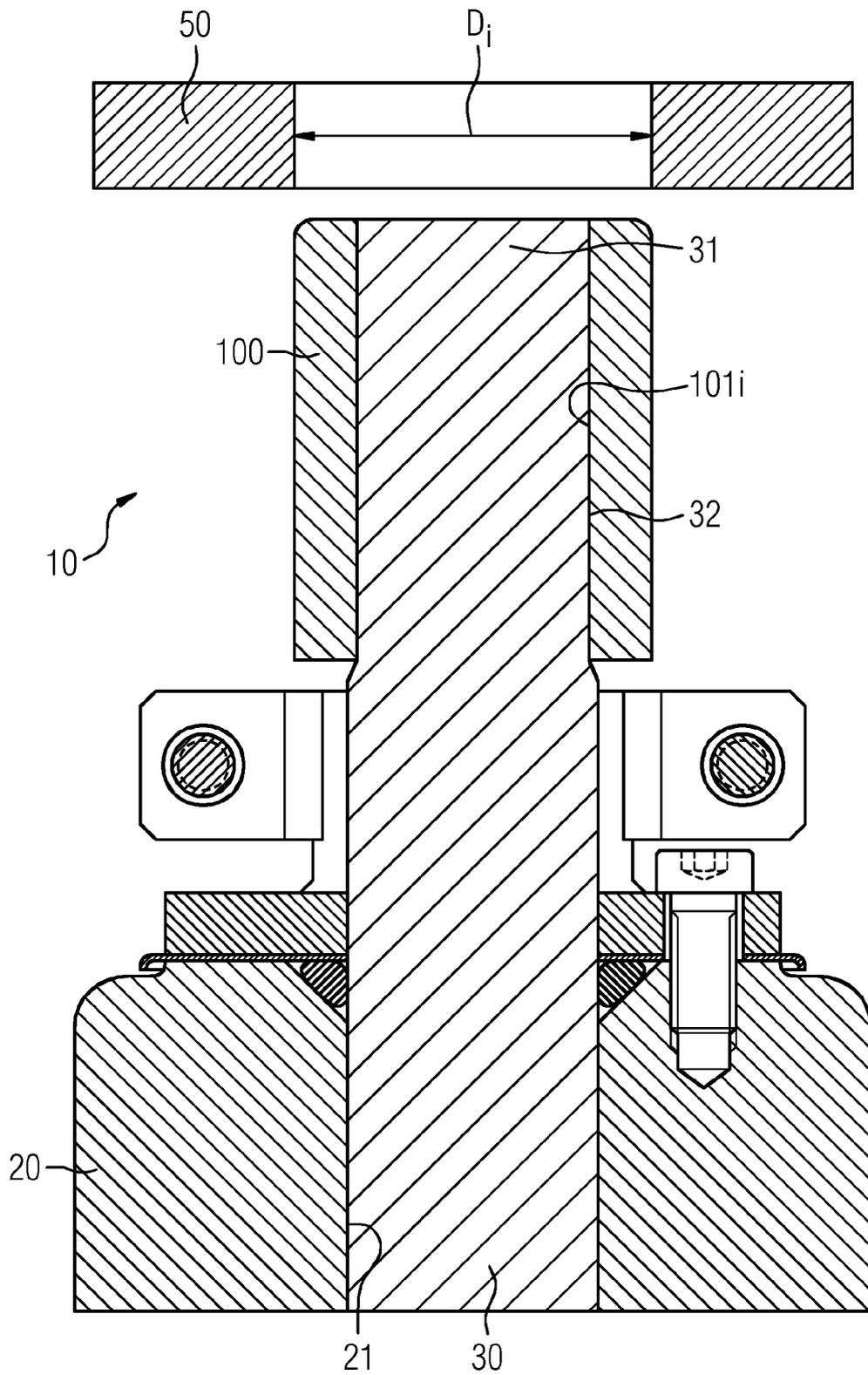


FIG 4

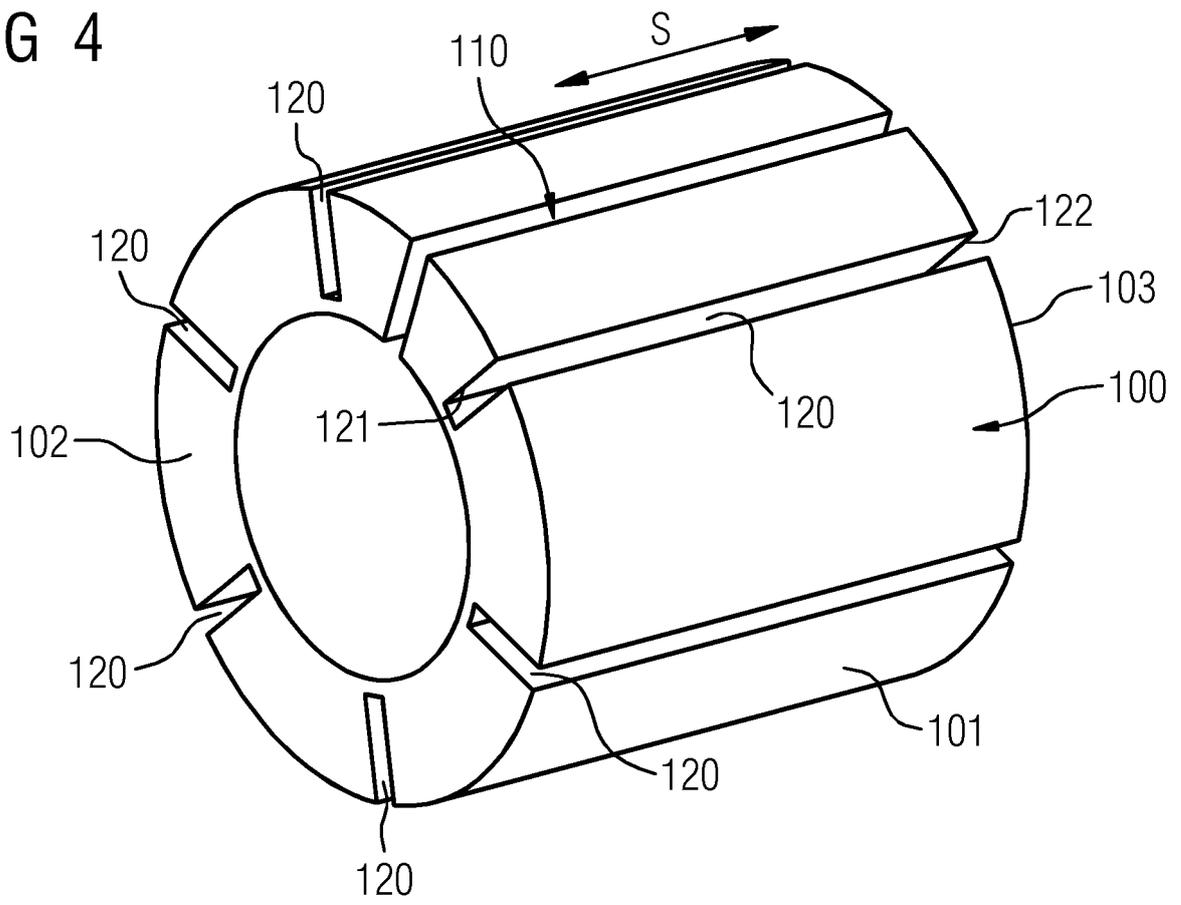


FIG 5

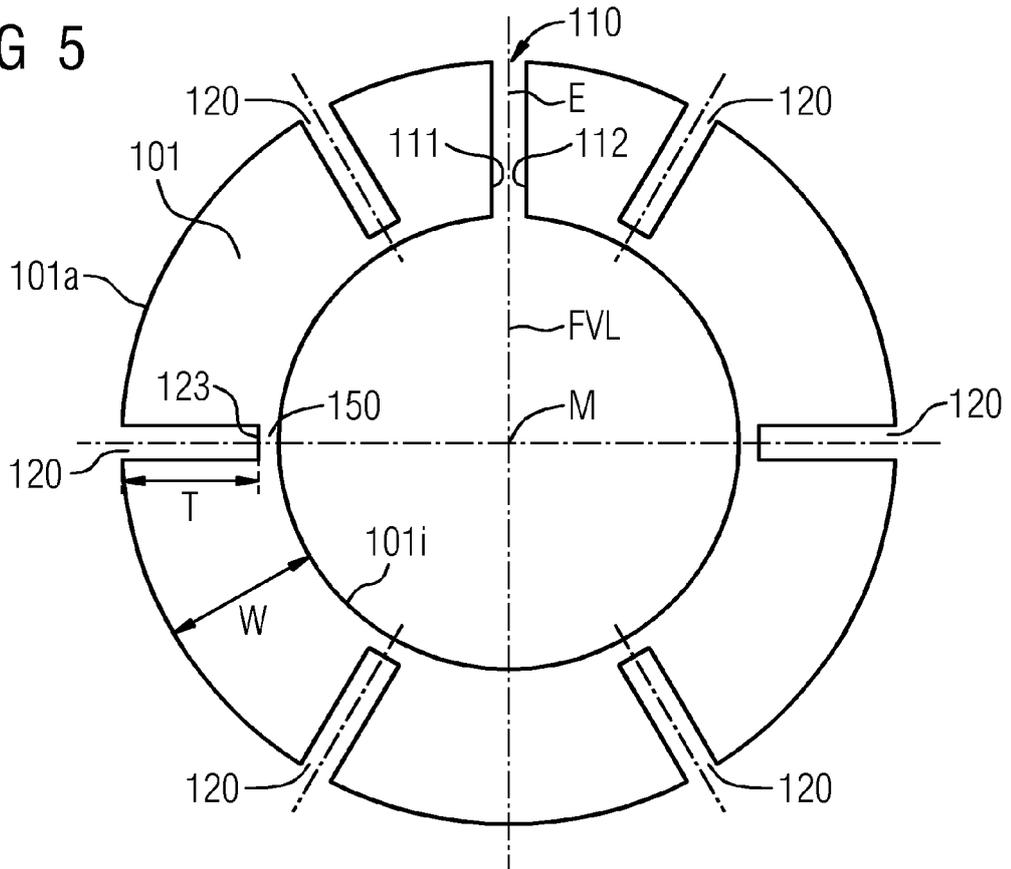


FIG 6

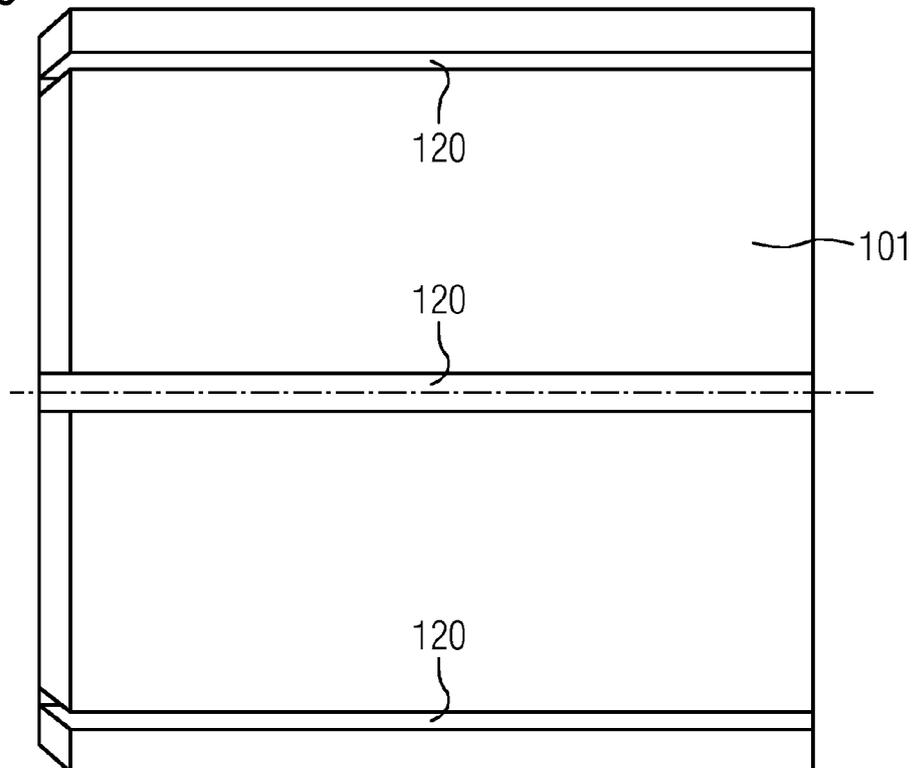
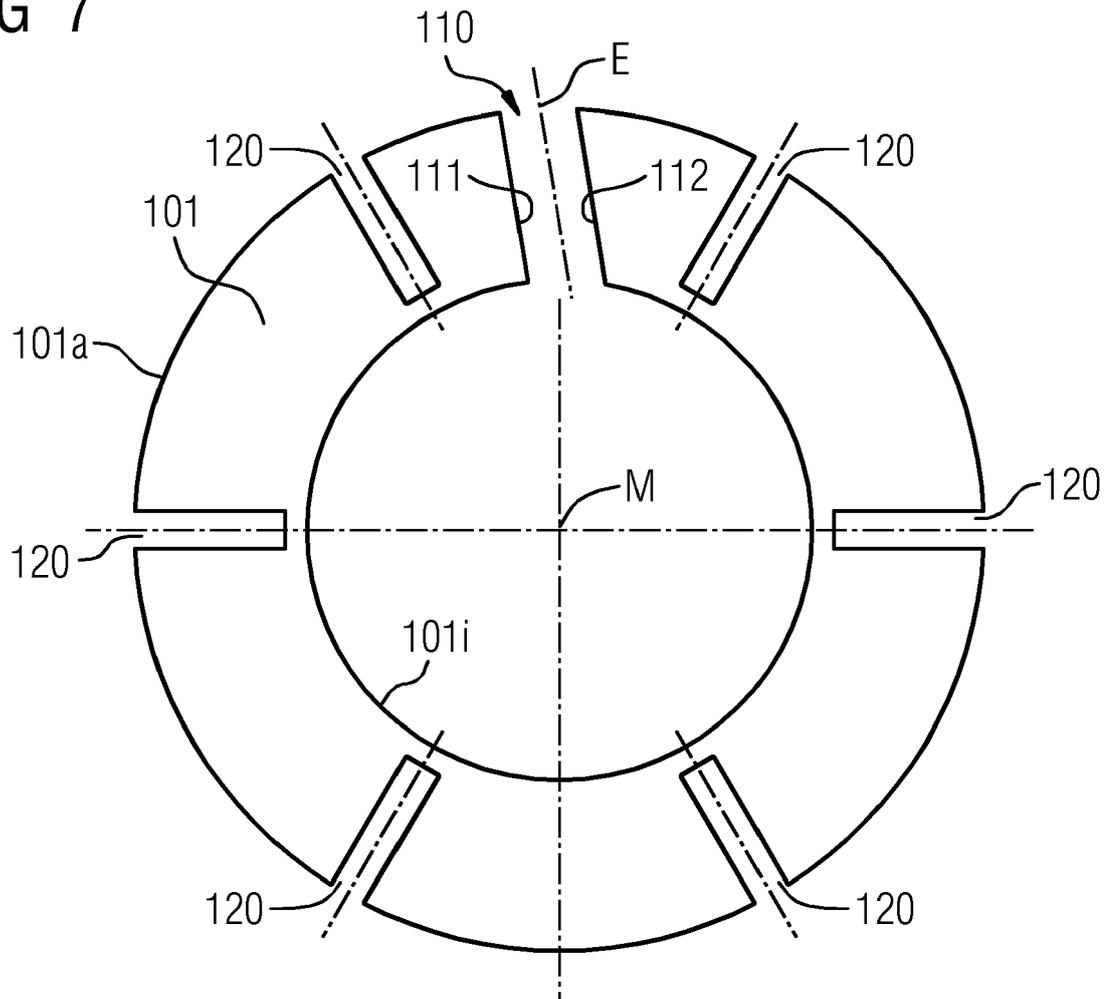


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 18 8004

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	JP 2005 122971 A (HITACHI MOBILE CO LTD; HERO ELECTRIC CO LTD) 12. Mai 2005 (2005-05-12)	1-4, 12-14	INV. H01R11/28
Y	* Abbildungen 3,6,8 * -----	5-11	
X	DE 37 18 498 A1 (LUCAS IND PLC [GB]) 10. Dezember 1987 (1987-12-10)	1-4, 12-14	
Y	* Abbildungen 1-5 * -----	5-11	
X	US 6 155 889 A (SCARLA ROBERT [US] ET AL) 5. Dezember 2000 (2000-12-05)	1-4, 12-14	
Y	* Abbildungen 1,4,5 * -----	5-11	
X	DE 950 019 C (SULZER AG) 4. Oktober 1956 (1956-10-04)	14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  H01R H01M
Y	* Seite 2, Zeilen 51-54,89-91; Abbildungen 1,2 * -----	5-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. Februar 2017</b>	Prüfer <b>Teske, Ekkehard</b>
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 16 18 8004

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.

16-02-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2005122971 A	12-05-2005	KEINE	
DE 3718498 A1	10-12-1987	DE 3718498 A1 EP 0249354 A1 GB 2191331 A	10-12-1987 16-12-1987 09-12-1987
US 6155889 A	05-12-2000	KEINE	
DE 950019 C	04-10-1956	KEINE	

EPO FORM P0461

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