



(11) **EP 4 568 019 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.2025 Patentblatt 2025/24

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 4/20^(2006.01) H01R 11/12^(2006.01)
H01R 43/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23215280.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 43/16; H01R 4/20; H01R 11/12

(22) Anmeldetag: **08.12.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **KUNTZE, Alexander**
38329 Wittmar (DE)
• **PRILOP, Hardy**
30657 Hannover (DE)
• **SOMMERFELD, Christian**
38536 Meinersen (DE)

(71) Anmelder: **Intercable GmbH**
39031 Bruneck (IT)

(74) Vertreter: **Maiwald GmbH**
Engineering
Elisenhof
Elisenstrasse 3
80335 München (DE)

(54) **LÄNGSWASSERDICHTER KABELSCHUH**

(57) Rohrkabelschuh (10) zur Anbindung eines Kabels an eine Schnittstelle, umfassend: ein Steg (11); ein erstes Rohrelement (12) zur Aufnahme eines Kabels; ein Flanschelement (13) mit einer Bohrung (14) zur Anbindung an eine Schnittstelle; wobei der Steg (11) zwischen der Bohrung (14) des Flanschelements (13) und dem

ersten Rohrelement (12) angeordnet ist und eine Längswasserabdichtung zwischen dem ersten Rohrelement (12) und dem Flanschelement (13) bewirkt; wobei das Flanschelement (13) zumindest teilweise als flachgepresstes zweites Rohrelement ausgebildet ist.

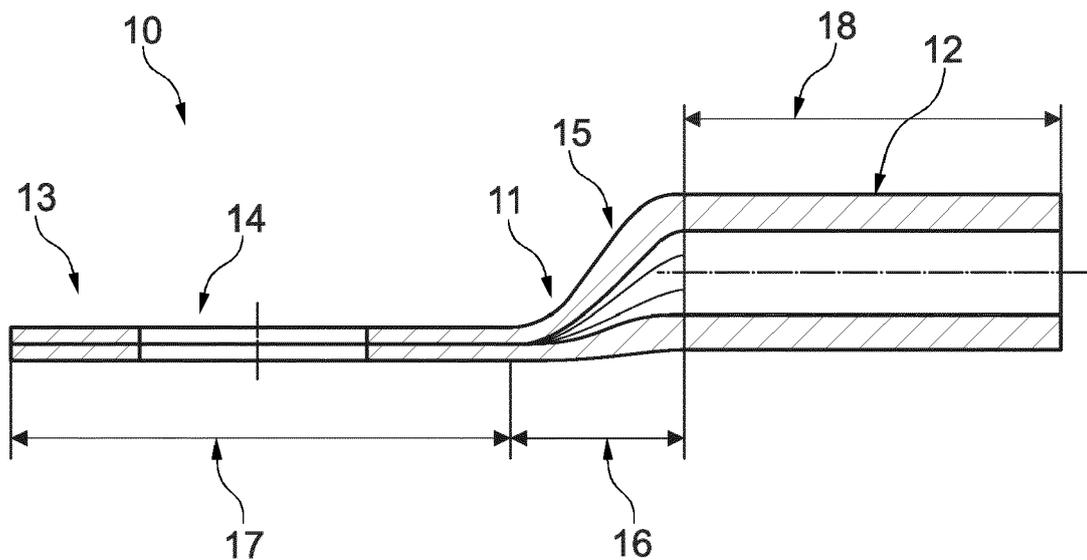


Fig. 1

EP 4 568 019 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rohrkabelschuh zur Anbindung eines Kabels an eine Schnittstelle sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Rohrkabelschuhs.

Hintergrund

[0002] Rohrkabelschuhe sind im Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Rohrkabelschuhe werden zum elektrischen Verbinden von Leitungen mit einer Schnittstelle verwendet. Der Rohrkabelschuh weist hierzu eine Öffnung für ein Kabel sowie einen Flansch für die zu verbindende Schnittstelle auf. Feuchtigkeit bzw. das Eindringen von Wasser von der Kabelseite zur Kontaktierung zwischen Kabel und Kabelschuh stellt ein Problem dar. In diesem Zusammenhang hat sich herausgestellt, dass ein weiterer Bedarf besteht, Rohrkabelschuhe zur Anbindung eines Kabels an eine Schnittstelle bereitzustellen.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Rohrkabelschuh zur Anbindung eines Kabels an eine Schnittstelle bereitzustellen, insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen möglichst gegen Feuchtigkeit unempfindlichen und kostengünstigen Rohrkabelschuh bereitzustellen.

[0004] Diese und andere Aufgaben, die beim Lesen der folgenden Beschreibung noch genannt werden oder vom Fachmann erkannt werden können, werden durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafterweise weiter.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Rohrkabelschuh zur Anbindung eines Kabels an eine Schnittstelle bereitgestellt, umfassend: ein Steg; ein erstes Rohrelement zur Aufnahme eines Kabels; ein Flanschelement mit einer Bohrung zur Anbindung an eine Schnittstelle; wobei der Steg zwischen der Bohrung des Flanschelements und dem ersten Rohrelement angeordnet ist und eine Längswasserabdichtung zwischen dem ersten Rohrelement und dem Flanschelement bewirkt; wobei das Flanschelement zumindest teilweise als flachgepresstes zweites Rohrelement ausgebildet ist.

[0006] Der Begriff Rohrkabelschuh ist vorliegend breit zu verstehen und meint einen Kabelschuh, der zumindest ein Rohrelement und ein Flanschelement aufweist. Das Rohrelement ist dabei insbesondere aus einem Rohr hergestellt und weist einen geschlossenen Umfang auf. Mit anderen Worten handelt es sich bei einem Rohrkabelschuh nicht um einen Stanzkabelschuh und es

bedarf somit keiner Lötnaht, um den Bereich des Umfangs für die Aufnahme eines Kabels zu schließen. Der Rohrkabelschuh dient vorzugsweise der Anbindung eines Kabels an einen Pol oder eine andere elektrische Schnittstelle. Hierzu wird der Flansch beispielsweise mit einer Schraube gegen den Pol geschraubt, sodass ein Strom zwischen dem Kabel, das sich in dem Rohrkabelschuh befindet, und dem Pol fließen kann.

[0007] Der Begriff Rohrelement ist vorliegend breit zu verstehen und meint einen rotationssymmetrischen Hohlkörper mit einer Öffnung zur Aufnahme eines Kabels. Das Rohrelement kann dabei unterschiedliche Längen aufweisen. Das Rohrelement kann dabei unterschiedliche Wandstärken aufweisen. Das Rohrelement kann an der Öffnung eine Fase aufweisen. Das Rohrelement kann beschichtet sein. Das Rohrelement kann aus Kupfer bestehen. Das erste Rohrelement ist vorzugsweise an der Seite, die der Öffnung zur Aufnahme des Kabels gegenüberliegt, mit einem Steg abgeschlossen. Das zweite Rohrelement wird vorzugsweise an einer Seite von einem Steg abgeschlossen.

[0008] Der Begriff Flanschelement ist vorliegend breit zu verstehen und meint eine Schnittstelle zur Anbindung des Rohrkabelschuhs an eine weitere korrespondierende elektrische Schnittstelle. Das Flanschelement weist hierzu vorzugsweise eine Bohrung auf. Durch die Bohrung kann beispielsweise eine Schraube geführt werden und mit der elektrischen Schnittstelle (z.B. ein Pol) verschraubt werden.

[0009] Der Begriff Steg ist vorliegend breit zu verstehen und meint eine strukturelle wasserundurchlässige Barriere, die eingerichtet ist, einen Transport von Wasser zwischen dem Flanschelement und dem ersten Rohrelement und umgekehrt auf direktem Weg zu verhindern. In einem Ausgangshalbzeug, aus dem der Rohrkabelschuh hergestellt wird, stellt der Steg eine undurchlässige Wand zwischen zwei Rohrelementen dar. Der Steg weist vorzugsweise eine Länge von maximal eineinhalbmal der Wandstärke der Rohrelemente auf. Dadurch kann eine Ohrenbildung im Stegbereich beim Umformen bzw. Pressen vermieden werden.

[0010] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zu Grunde, dass Rohrkabelschuhe eine Längswasserabdichtung zwischen Flanschelement und erstem Rohrelement benötigen. Im Stand der Technik werden hierzu Rohre auf einer Seite zu einem Flansch gepresst und mit einer Bohrung versehen. Der Übergangsbereich zwischen Flansch und der ungepressten anderen Seite wird mit einem aufwändigem Lötverfahren, Tauchverzinnen oder Feuerverzinnen, abgedichtet. Die vorliegende Erfindung löst dieses Problem hingegen dadurch, dass als Ausgangshalbzeug ein Rohr mit einem ersten Rohrelement und einem zweiten Rohrelement und einem sich dazwischen befindlichen Steg verwendet wird. Das erste Rohrelement wird dann gepresst und mit einer Bohrung versehen, um das Flanschelement herzustellen. Der Steg verhindert einen Transport von Flüssigkeit zwischen dem Flanschelement und dem ersten Rohrelement. Der Steg

ermöglicht somit auf effiziente Weise eine Längswasserabdichtung zwischen dem Flanschelement und dem zweiten Rohrelement. Durch die Erfindung bedarf es keiner aufwendigen Abdichtung durch Tauchverzinnen oder Feuerverzinnen. Das Ausgangshalbzeug ist vorzugsweise symmetrisch ausgeführt. Dies wirkt sich positiv auf das Handling beim Herstellungsprozess aus. Durch den Wegfall des Feuerverzinnens oder Tauchverzinnens können alternative Beschichtungsvarianten verwendet werden. Das Ausgangshalbzeug wird vorzugsweise durch Fließpressen hergestellt. Dies kann sich vorteilhaft auf den notwendigen Materialbedarf auswirken. Durch den Wegfall des Feuerverzinnens oder Tauchverzinnens können die Produktionszeit und die Herstellungskosten reduziert werden.

[0011] Vorzugsweise ist der Rohrkabelschuh einteilig. Der Rohrkabelschuh wird vorzugsweise aus einem einteiligen Halbzeug hergestellt. Dies kann sich positiv auf die Handhabung auswirken. Dies kann sich positiv auf die Kosten auswirken.

[0012] Vorzugsweise ist der Steg im Flanschelement angeordnet.

[0013] Vorzugsweise weist der Steg eine Länge von weniger als eineinhalbmals einer Wandstärke des ersten Rohrelements auf. Vorzugsweise weist der Steg eine Länge von weniger als zweimal einer Wandstärke des ersten Rohrelements auf. Vorzugsweise weist der Steg eine Länge von weniger als viermal einer Wandstärke des ersten Rohrelements auf. Durch die Wahl einer geringen Wandstärke kann eine Ohrenbildung beim Pressen des Flansches vermieden werden. Dies wirkt sich positiv auf die Fertigungsgüte aus.

[0014] Vorzugsweise ist der Steg in einem Übergangsbereich zwischen Flanschelement und erstem Rohrelement angeordnet.

[0015] Vorzugsweise weisen das erste Rohrelement und das zweite Rohrelement im ungepressten Zustand identische Abmessungen auf, sodass ein Ausgangshalbzeug des Rohrkabelschuhs spiegelsymmetrisch zu dem Steg sowie rotationssymmetrisch zu einer Längsachse des Rohrkabelschuhs ist.

[0016] Der Begriff identische Abmessungen meint vorliegend, dass das erste Rohrelement und das zweite Rohrelement jeweils die gleiche Länge, den gleichen Innendurchmesser und den gleichen Außendurchmesser aufweisen. Die Längsachse meint vorliegend eine Achse durch den Mittelpunkt des ersten Rohrelements entlang der Längsausrichtung des ersten Rohrelements. Auf diese Weise wird die Handhabung bei der Herstellung des Rohrkabelschuhs wesentlich vereinfacht, da es keinen Unterschied macht, ob die eine Seite des Ausgangshalbzeugs oder die andere Seite des Ausgangshalbzeugs zum Flanschelement bearbeitet wird. Dies reduziert den Handhabungsaufwand erheblich.

[0017] Vorzugsweise umfasst der Rohrkabelschuh zumindest teilweise Kupfer.

[0018] Kupfer eignet sich sehr gut als elektrischer Leiter und bietet aufgrund seiner Duktilität auch gute Um-

formeigenschaften.

[0019] Vorzugsweise weist der Rohrkabelschuh eine Beschichtung aus folgender Gruppe auf: Silber, Nickel, Zinn.

5 **[0020]** Die Beschichtungen ermöglichen einen besseren Korrosionsschutz. Durch den Wegfall des Lötens zur Längswasserabdichtung mit der vorliegenden Erfindung können beliebige Beschichtung für den Rohrkabelschuh verwendet werden.

10 **[0021]** Vorzugsweise weist das erste Rohrelement einen ersten Innendurchmesser auf und das zweite Rohrelement im ungepressten Zustand einen zweiten Innendurchmesser auf, und wobei der erste Innendurchmesser größer als, kleiner als oder gleich groß wie der zweite
15 Innendurchmesser ist.

[0022] Durch die Wahl eines gleichgroßen Innendurchmessers kann ein symmetrisches Ausgangshalbzeug verwendet werden. Durch die Wahl eines kleineren oder größeren zweiten Innendurchmessers können unterschiedlich große Flanschelemente realisiert werden. Beispielsweise kann ein kleines Flanschelement mit einem kleinen zweiten Innendurchmesser oder ein großes Flanschelement mit einem großen zweiten Innendurchmesser realisiert werden. Durch die Wahl eines kleineren oder größeren ersten Innendurchmessers können kleinere oder größere Kabel aufgenommen werden.

[0023] Vorzugsweise weist das erste Rohrelement eine erste Fase auf und das zweite Rohrelement im ungepressten Zustand eine zweite Fase auf, und wobei die erste Fase gleich groß ist wie die zweite Fase.

20 **[0024]** Die erste Fase dient als Einführhilfe für das Kabel. Durch die Anordnung der Fase am ersten Rohrelement und am zweiten Rohrelement wird eine vereinfachte Handhabung bei der Produktion des Rohrkabelschuhs ermöglicht, da das Ausgangshalbzeugs dadurch spiegel- und rotationssymmetrisch ist.

[0025] Vorzugsweise weist das erste Rohrelement eine erste Länge auf und das zweite Rohrelement im ungepressten Zustand eine zweite Länge auf, und wobei die erste Länge kleiner als, größer als oder gleich groß ist wie die zweite Länge.

[0026] Durch die Wahl einer gleich großen ersten und zweiten Länge kann ein spiegelsymmetrisches Ausgangshalbzeugs bereitgestellt werden. Dies wirkt sich positiv auf die Handhabung bei der Herstellung des Rohrkabelschuhs aus. Durch die Wahl einer kleineren oder größeren ersten Länge kann eine unterschiedliche Anbindungslänge des Kabels ermöglicht werden. Durch die Wahl einer kleineren oder größeren zweiten Länge kann eine unterschiedliche Länge des Flanschelements ermöglicht werden.

30 **[0027]** Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines oben näher beschriebenen Rohrkabelschuhs, umfassend: Bereitstellen eines Ausgangshalbzeugs für den Rohrkabelschuh, wobei das Ausgangshalbzeug ein erstes Rohrelement und ein zweites Rohrelement und einen Steg umfasst, wobei der Steg zwischen dem ersten und dem
35
40
45
50

zweiten Rohrelement angeordnet ist; Pressen des zweiten Rohrelements zu einem Flanschelement; und Einbringen einer Bohrung in das Flanschelement.

[0028] Vorzugsweise umfasst das Verfahren weiter ein Beschichten des Rohrkabelschuhs. Die Beschichtung kann Silber, Zinn und/oder Nickel umfassen.

[0029] Vorzugsweise umfasst das Bereitstellen des Ausgangshalbzeugs ein Fließpressen eines zylinderförmigen Rohmaterials. Das Fließpressen ermöglicht eine kostengünstige Massenherstellung. Durch Fließpressen entstehen keine Spanabfälle wie beispielsweise beim Bohren.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0030] Nachfolgend wird eine Beschreibung der Figuren gegeben, darin zeigt

Figur 1 eine schematische Schnittansicht eines Rohrkabelschuhs;

Figur 2 eine schematische Draufsicht auf einen Rohrkabelschuh;

Figur 3 eine schematische Schnittansicht eines Ausgangshalbzeugs für einen Rohrkabelschuh; und

Figur 4 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Herstellung eines Rohrkabelschuhs.

[0031] Figur 1 zeigt eine schematische Schnittansicht eines Rohrkabelschuhs 10. Der Rohrkabelschuh 10 wird zur Anbindung eines Kabels (nicht gezeigt) an eine Schnittstelle (nicht gezeigt) verwendet. Der Rohrkabelschuh 10 weist vorliegend ein erstes Rohrelement 12 auf. Das erste Rohrelement 12 ist vorliegend eingerichtet, ein Kabel (nicht gezeigt) aufzunehmen. Das Kabel ist zumindest in dem Bereich, in dem es in den Rohrkabelschuh eingeführt wird, abisoliert, um eine elektrische Verbindung mit dem Rohrkabelschuh herzustellen. Durch die Anbindung des Rohrkabelschuhs, beispielsweise mit einer Schraube (nicht gezeigt), an eine Anschluss-schnittstelle (nicht gezeigt) kann eine elektrische Verbindung zwischen dem Kabel und der Schnittstelle hergestellt werden. Der Rohrkabelschuh weist weiterhin ein Flanschelement 13 auf. Im Flanschelement 13 ist eine Bohrung 14 angeordnet. Durch die Bohrung 14 kann eine Schraube (nicht gezeigt) geführt werden und mit einer Schnittstelle, beispielsweise einem Pol (nicht gezeigt), elektrisch verbunden werden. Das Flanschelement 13 weist vorliegend eine Länge 17 auf. Das erste Rohrelement 12 weist vorliegend eine Länge 18 auf. Der Bereich zwischen dem Flanschelement 13 und dem ersten Rohrelement 18 wird als Übergangsbereich 15 bezeichnet. Der Übergangsbereich 15 weist vorliegend eine Länge 16 auf. Im Übergangsbereich 15 ist vorliegend ein Steg 11 angeordnet. Der Steg 11 bewirkt eine Längswasse-

rabdichtung zwischen dem ersten Rohrelement 12 und dem Flanschelement 13. Der Steg 11 kann alternativ im Flanschelement 13 zwischen der Bohrung 14 und dem Übergangsbereich 15 angeordnet sein. Das Flanschelement 13 ist vorliegend als flach gepresstes zweites Rohrelement ausgeführt. Der Rohrkabelschuh 10 ist vorliegend aus Kupfer gefertigt. Der Rohrkabelschuh 10 ist vorliegend weiterhin mit Zinn beschichtet. Der Rohrkabelschuh 10 ist vorliegend einteilig ausgeführt.

[0032] Figur 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf einen Rohrkabelschuh 50. Der Rohrkabelschuh 50 weist vorliegend wiederum ein erstes Rohrelement 52 auf. Der Rohrkabelschuh 50 weist vorliegend ein Flanschelement 53 mit einer Bohrung 54 auf. Das Flanschelement 53 ist vorliegend ebenfalls als flach gepresstes Rohrelement ausgeführt. Der Rohrkabelschuh 50 wird aus einem Ausgangshalbzeug hergestellt. Das Ausgangshalbzeug weist ein erstes Rohrelement 52 und ein zweites Rohrelement auf. Die beiden Rohrelemente sind durch einen Steg, der im Übergangsbereich 55 angeordnet ist, voneinander getrennt. Durch den Pressvorgang des zweiten Rohrelements entsteht das Flanschelement 53. Aufgrund des Pressens weitet sich das Rohrelement in flachgepressten Zustand auf, sodass eine größere Querschnittsfläche vorliegt als im ungepressten Zustand.

[0033] Figur 3 zeigt ein Ausgangshalbzeug 100 für einen Rohrkabelschuh. Das Ausgangshalbzeug 100 weist ein erstes Rohrelement 101 auf. Das erste Rohrelement 101 dient zur Aufnahme eines Kabels. Das Ausgangshalbzeug 100 weist weiterhin ein zweites Rohrelement 102 auf. Zwischen dem ersten Rohrelement 101 und dem zweiten Rohrelement 102 ist ein Steg 103 angeordnet. Das Ausgangshalbzeug 100 kann beispielsweise über Fließpressen hergestellt werden. Das erste Rohrelement 101 weist vorliegend eine Fase 105 auf. Das zweite Rohrelement 102 weist vorliegend ebenfalls eine Fase 106 auf. Das Ausgangshalbzeug 100 ist vorliegend rotationssymmetrisch zur Längsachse 104 ausgebildet. Das Ausgangshalbzeug 100 ist vorliegend weiterhin spiegelsymmetrisch zum Steg 103 ausgebildet. Diese symmetrische Ausbildung des Ausgangshalbzeugs 100 wirkt sich positiv auf die Produktion des Rohrkabelschuhs aus, da keine zusätzlichen Handhabungsvorgänge für die Ausrichtung notwendig sind. Alternativ kann der Innendurchmesser 107 des ersten Rohrelements 101 vom Innendurchmesser 108 des zweiten Rohrelement 102 abweichen. Dadurch können unterschiedliche Kabeldurchmesser oder unterschiedliche Flanschgeometrien realisiert bzw. ermöglicht werden. Weiterhin kann die Länge 109 des ersten Rohrelements 101 von der Länge 110 des zweiten Rohrelement 102 abweichen. Dadurch kann die Verbindung des Kabels mit dem ersten Rohrelement variiert werden oder die Flanschgeometrie variiert werden. Der Außendurchmesser des ersten Rohrelements entspricht vorzugsweise dem Außendurchmesser des zweiten Rohrelements. Der Steg weist vorliegend eine Länge 111 von viermal einer Wandstärke des ersten Rohrelements auf. Vor-

zugsweise weist der Steg eine Länge 111 von zweimal der Wandstärke des ersten Rohrelements auf.

[0034] Figur 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Herstellung eines oben beschriebenen Rohrkabelschuhs.

[0035] Der Schritt S 10 umfasst ein Bereitstellen eines Ausgangshalbzeugs für einen Rohrkabelschuh. Das Ausgangshalbzeug umfasst ein erstes Rohrelement, ein zweites Rohrelement und einen Steg. Der Steg ist zwischen dem ersten und dem zweiten Rohrelement angeordnet.

[0036] Der Schritt S 20 umfasst das Pressen des zweiten Rohrelements zu einem Flanschelement.

[0037] Der Schritt S 30 umfasst das Einbringen einer Bohrung in das Flanschelement.

[0038] Weiterhin kann das Verfahren ein Beschichten des Rohrkabelschuhs mit Zinn, Silber oder Nickel umfassen. Das Bereitstellen des Ausgangshalbzeugs kann ein Fließpressen eines zylinderförmigen Rohmaterials umfassen.

Bezugszeichenliste

[0039]

10, 50	Rohrkabelschuh
11	Steg
12, 52	erstes Rohrelement
13, 53	Flanschelement
14, 54	Bohrung Flanschelement
15, 55	Übergangsbereich
16	Länge Übergangsbereich
17	Länge Flansch
18	Länge erstes Rohrelement
100	Ausgangshalbzeug Rohrkabelschuh
101	erstes Rohrelement
102	zweites Rohrelement
103	Steg
104	Längsachse
105, 106	Fase
107	Innendurchmesser erstes Rohrelement
108	Innendurchmesser zweites Rohrelement
109	Länge erstes Rohrelement
110	Länge zweites Rohrelement
111	Länge Steg

Patentansprüche

1. Rohrkabelschuh zur Anbindung eines Kabels an eine Schnittstelle, umfassend:

- ein Steg;
- ein erstes Rohrelement zur Aufnahme eines Kabels;
- ein Flanschelement mit einer Bohrung zur Anbindung an eine Schnittstelle;
- wobei der Steg zwischen der Bohrung des Flanschelements und dem ersten Rohrelement an-

geordnet ist und eine Längswasserabdichtung zwischen dem ersten Rohrelement und dem Flanschelement bewirkt;

wobei das Flanschelement zumindest teilweise als flachgepresstes zweites Rohrelement ausgebildet ist.

2. Rohrkabelschuh nach Anspruch 1, wobei der Rohrkabelschuh einteilig ist.

3. Rohrkabelschuh nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Steg im Flanschelement angeordnet ist.

4. Rohrkabelschuh nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Steg in einem Übergangsbereich zwischen Flanschelement und Rohrelement angeordnet ist.

5. Rohrkabelschuh nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Steg eine Länge von weniger als eineinhalbfache einer Wandstärke des ersten Rohrelements aufweist.

6. Rohrkabelschuh nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das erste Rohrelement und das zweite Rohrelement im ungepressten Zustand identische Abmessungen aufweisen, sodass ein Ausgangshalbzeug des Rohrkabelschuhs spiegelsymmetrisch zu dem Steg sowie rotationssymmetrisch zu einer Längsachse des Rohrkabelschuhs ist.

7. Rohrkabelschuh nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Rohrkabelschuh zumindest teilweise Kupfer umfasst.

8. Rohrkabelschuh nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Rohrkabelschuh eine Beschichtung aus folgender Gruppe aufweist: Silber, Nickel, Zinn.

9. Rohrkabelschuh nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das erste Rohrelement einen ersten Innendurchmesser aufweist und das zweite Rohrelement im ungepressten Zustand einen zweiten Innendurchmesser aufweist, und wobei der erste Innendurchmesser größer als, kleiner als oder gleich groß wie der zweite Innendurchmesser ist.

10. Rohrkabelschuh nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das erste Rohrelement eine erste Fase aufweist und das zweite Rohrelement im ungepressten Zustand eine zweite Fase aufweist, und wobei die erste Fase gleich groß ist wie die zweite Fase.

11. Rohrkabelschuh nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das erste Rohrelement eine erste Länge aufweist und das zweite Rohrelement im ungepressten Zustand eine zweite Länge aufweist, und wobei die erste Länge kleiner als, größer als oder gleich

groß wie die zweite Länge ist.

- 12.** Verfahren zur Herstellung eines Rohrkabelschuhs nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend:

5

Bereitstellen eines Ausgangshalbzeugs für den Rohrkabelschuh, wobei das Ausgangshalbzeug ein erstes Rohrelement und ein zweites Rohrelement und einen Steg umfasst, wobei der Steg zwischen dem ersten und dem zweiten Rohrelement angeordnet ist;

10

Pressen des zweiten Rohrelements zu einem Flanschelement; und

Einbringen einer Bohrung in das Flanschelement.

15

- 13.** Verfahren nach Anspruch 12, weiter umfassend Beschichten des Rohrkabelschuhs.

- 14.** Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, wobei das Bereitstellen des Ausgangshalbzeugs ein Fließpressen eines zylinderförmigen Rohmaterials umfasst.

20

25

30

35

40

45

50

55

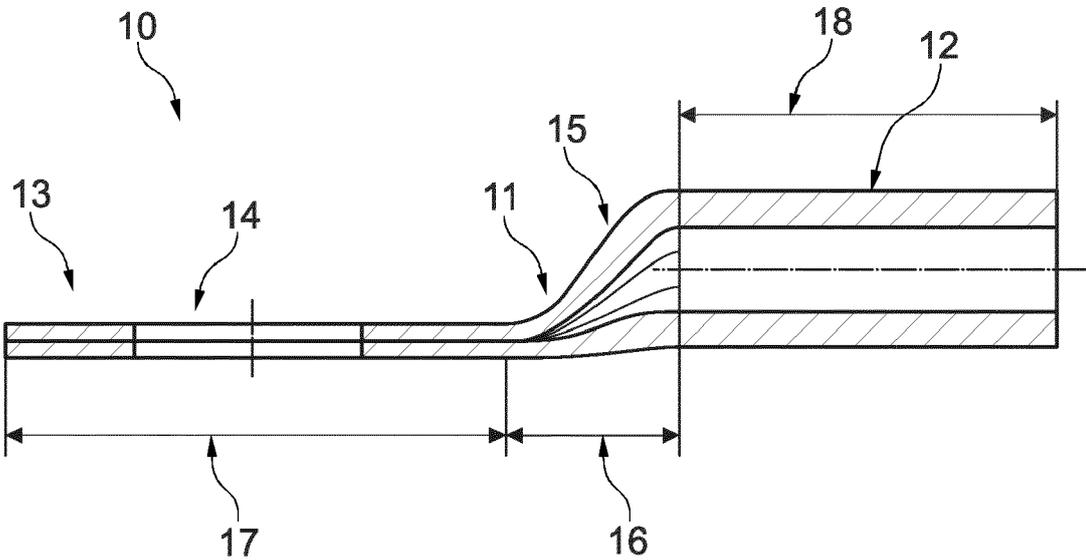


Fig. 1

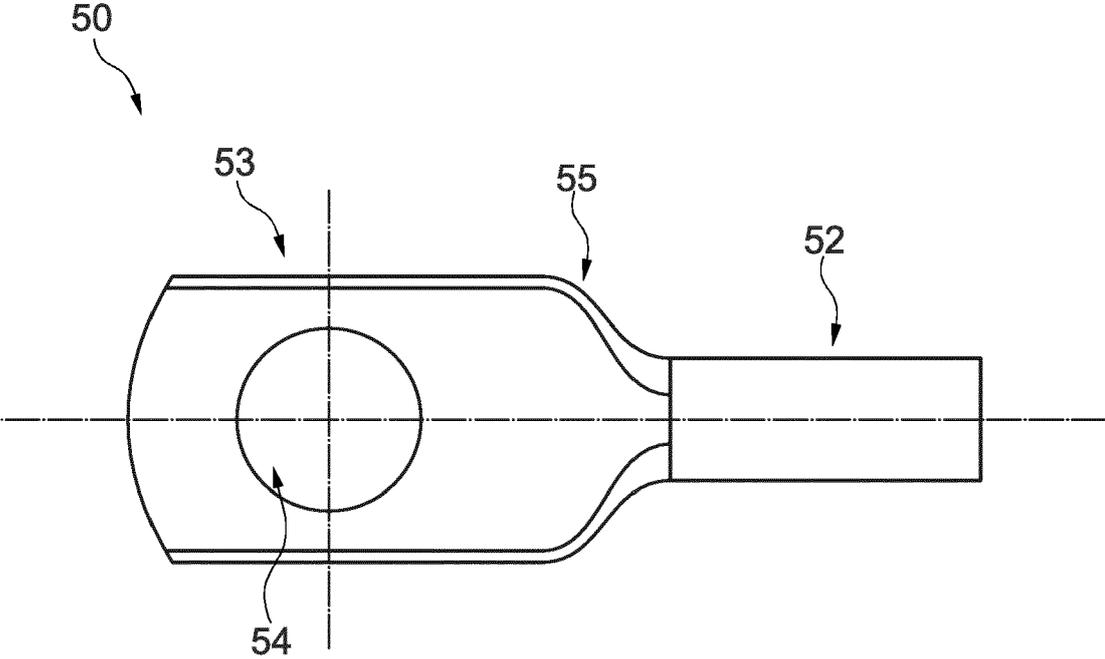


Fig. 2

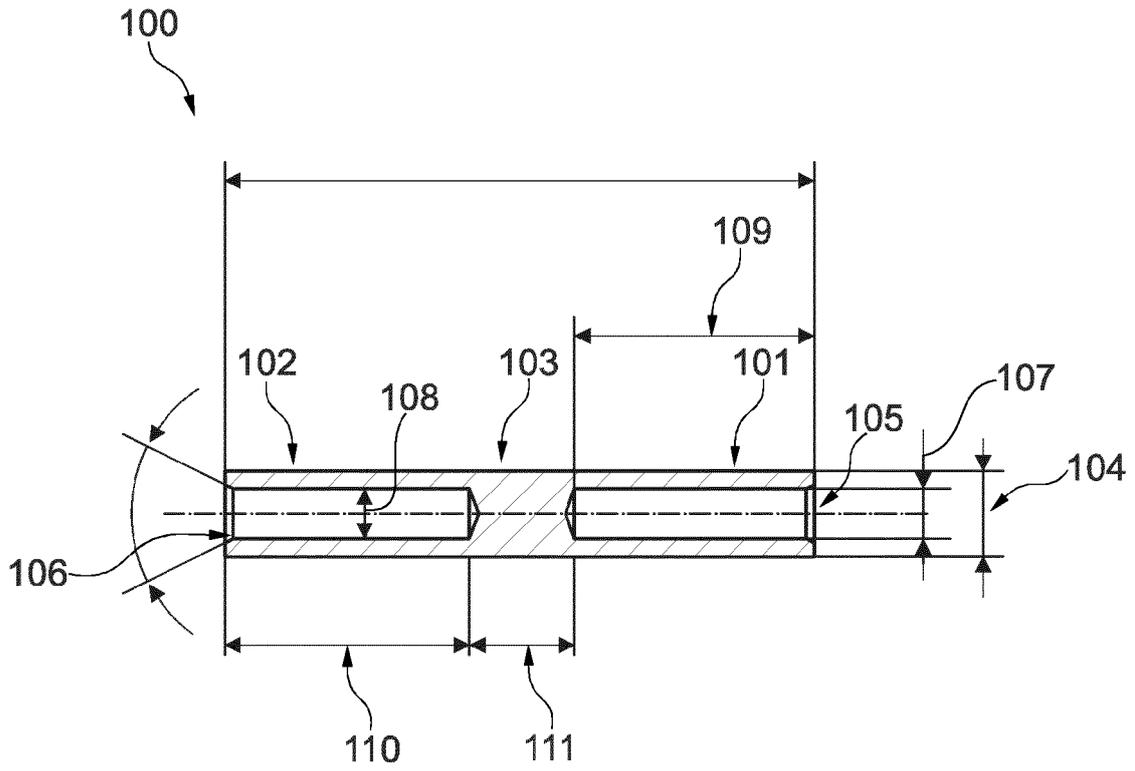


Fig. 3

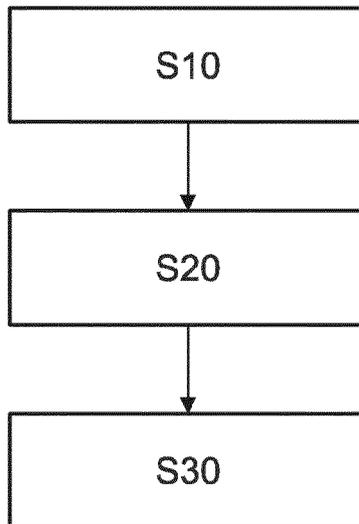


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 5280

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 H08 195265 A (YAO SEISAKUSHO KK) 30. Juli 1996 (1996-07-30) * Absatz [0017] * * Absatz [0019] * * Abbildungen 1-7 *	1-14	INV. H01R4/20 H01R11/12 H01R43/16
A	DE 10 2007 001525 A1 (KLAUKE GMBH GUSTAV [DE]) 17. Juli 2008 (2008-07-17) * Abbildungen 2-3 *	10	
A	EP 2 621 022 A1 (INTERCABLE GMBH [DE]) 31. Juli 2013 (2013-07-31) * Abbildung 2a *	10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		17. Mai 2024	Pugliese, Sandro
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 21 5280

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.

17-05-2024

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H08195265 A	30-07-1996	JP 2700303 B2	21-01-1998
		JP H08195265 A	30-07-1996

DE 102007001525 A1	17-07-2008	KEINE	

EP 2621022 A1	31-07-2013	EP 2621021 A1	31-07-2013
		EP 2621022 A1	31-07-2013

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