

(19)



(11)

EP 3 251 771 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2017 Patentblatt 2017/49

(51) Int Cl.:
B21F 1/06 ^(2006.01) **B21F 33/00** ^(2006.01)
E02D 29/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17173602.8**

(22) Anmeldetag: **31.05.2017**

(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

(71) Anmelder: **Friedhoff, Axel**
54518 Bergweiler (DE)

(72) Erfinder: **Friedhoff, Axel**
54518 Bergweiler (DE)

(74) Vertreter: **Westphal, Mussnug & Partner**
Patentanwälte mbB
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(30) Priorität: **03.06.2016 DE 102016006629**

(54) **GESCHWEISSTER VERBINDUNGSABSCHLUSS UND DRAHTKORB HIERMIT SOWIE FERTIGUNGSVERFAHREN HIERFÜR**

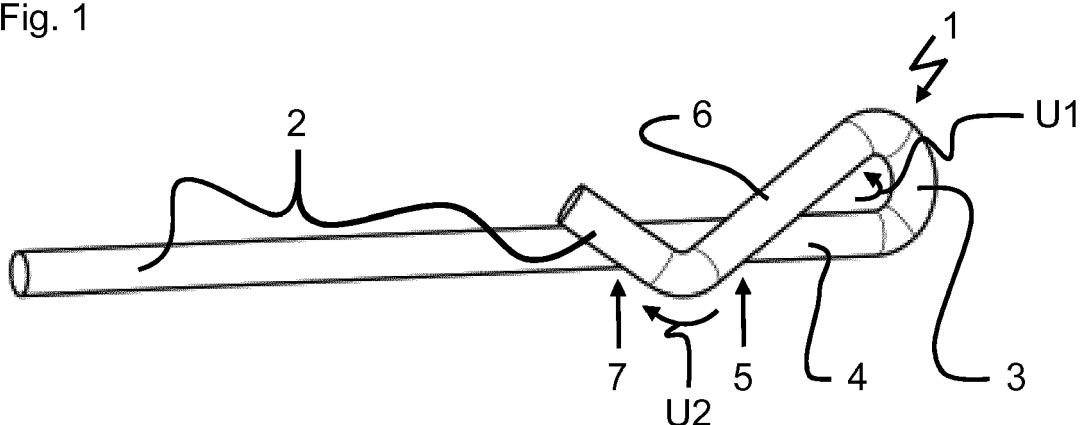
(57) Die Erfindung betrifft einen geschweißten Verbindungsabschluss sowie ein Fertigungsverfahren hierfür, vorzugsweise für einen Drahtkorb, gebildet aus einem hakenförmigen Drahtende (1), wobei aus einem einzigen Draht (2) an einem Ende des Drahtes eine Schleife (3) gebogen ist, welche Schleife einen Innenschenkel (4) und einen umgebogenen Abschlussschenkel (6) aufweist, sodass der Abschlussschenkel den Innenschen-

kel an zumindest einer ersten Stelle (5) überlappt, und wobei der Draht die Schleife schließend mit sich selbst verschweißt ist.

Erfindungsgemäß ist der Abschlussschenkel (6) zweifach umgebogen.

Weiterhin betrifft die Erfindung einen Drahtkorb, insbesondere eine Gabione, mit einem solchen Verbindungsabschluss.

Fig. 1



EP 3 251 771 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen geschweißten Verbindungsabschluss, vorzugsweise für einen Drahtkorb, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner ein Fertigungsverfahren für einen Verbindungsabschluss nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Es ist bekannt, aus Drahtgittern Drahtkörbe zusammenzubauen. Die Drahtgitter werden mit Verbindungselementen in Form von Schließen, Haken, Ösen und dergleichen miteinander verbunden. Als Verbindungselemente sind beispielsweise Haken vorgesehen, die nicht verhindern können, dass sich die Drahtgitter unbeabsichtigt voneinander lösen können.

[0003] Andere bekannte Schließen bestehen aus einem eindrahtigen, hakenförmigen Drahtende, also aus einem einzigen umgebogenen Draht, mit einem Innenschenkel und einem umgebogenen Abschlusschenkel.

[0004] Der Draht ist eine Schleife bildend mit sich selbst verschweißt, nämlich der umgebogene Abschlusschenkel auf dem Innenschenkel. Diese bekannte Schließe ist ein geschweißter Verbindungsabschluss, um beispielsweise einen Querdraht zu umschließen oder aufnehmen zu können. Ein Lösen des Verbindungsabschlusses ist nur unter Zerstörung des Verbindungsabschlusses möglich.

[0005] Der Innenschenkel liegt in einer Drahtebene und verläuft darin in Richtung des als Abschlusschenkel ausgebildeten Drahtendes, bis der Abschlusschenkel aus der Drahtebene herausstoßend umgebogen wird. Die Schenkel überlappen zum späteren Verschweißen nach dem Umbiegen und verlaufen dabei in spitzwinklig zueinander liegenden Ebenen. Bekannte Drahtkörbe zum Bau von Gabionen werden mit solchen Schließen derart verbaut, dass die Schließen innen liegen und die Abschlusschenkel nach außen abstehen. Um mit diesen über den Schweißpunkt der Überlappungsstelle hinaus abstehenden Abschlusschenkeln kein Verletzungsrisiko darzustellen, wird der Steinkorb oft nachbearbeitet, in dem die abstehenden Abschlusschenkel kürzer geschnitten oder abgeschliffen werden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungselement zu schaffen, welches die miteinander verbundenen Teile sicher zusammenhält, ohne selbst ein Verletzungsrisiko zu begründen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verbindungsabschluss nach Anspruch 1 umfassend seine kennzeichnenden Merkmale, einen Drahtkorb nach Anspruch 5 und/oder ein Fertigungsverfahren nach Anspruch 7 gelöst.

[0008] Der gattungsgemäß geschweißte Verbindungsabschluss, vorzugsweise später vielfach nebeneinander für den Zusammenbau einen Drahtkorbes verwendet, ist gebildet aus einem hakenförmigen Drahtende, wobei an einem Ende des Drahtes aus ein und demselben Draht eine Schleife gebogen ist. Die Schleife weist nach dem Umbiegen um vorzugsweise mehr als 180° einen Innenschenkel und einen umgebogenen Ab-

schlusschenkel auf, sodass der Abschlusschenkel den Innenschenkel nach einer bevorzugten Ausführungsform bereits nach dem ersten Umbiegen überlappt. Der Draht ist, die Schleife schließend, in einer ersten Stelle und / oder nach einer zweiten Umbiegungsstelle mit sich selbst verschweißt.

[0009] Erfindungsgemäß ist der Abschlusschenkel zweifach umgebogen, sodass er den Innenschenkel an einer zweiten Stelle überlappen kann. Die erste Umbiegung zur Bildung der Schleife erfolgte nach einer bevorzugten Ausführungsform um mehr als 180°, sodass es zur ersten Überlappung schon vor der zweiten Umbiegung kam. Die zweite Umbiegung kann, egal ob bereits eine Überlappung erreicht ist oder nicht, nach einem bevorzugten Fertigungsverfahren gleichzeitig um etwa 30° in entgegengesetzte Richtung erfolgen, sodass es nach der zweiten Umbiegung erst zu der ersten Überlappung oder im anderen Fall zu der zweiten Überlappung kommt.

[0010] Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass die Schleife und das Drahtende aus Sicht einer Grunddrahtbasis zumindest grob in dieselbe Richtung weisen. Es ist demnach möglich, mit einem solchen geschweißten Abschlussende einen Drahtkorb mit innenliegender Schleife zu bauen, ohne dass außen eine potenzielle Verletzungsgefahr geschaffen ist, weil auch das freie nach der erfindungsgemäß zweiten Umbiegung abstehende Drahtende nach innen weist.

[0011] Ein weiterer Vorteil vorteilhafter Ausführungsformen liegt darin, dass zwei Überlappungsstellen zwei Schweißpunkte ermöglichen, sodass ein solcher Verbindungsabschluss doppelte Sicherheit bietet.

[0012] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung berücksichtigt eine Fertigungskontrolle der zwei Schweißpunkte vorteilhafter Ausführungsformen mittels einer geteilten Elektrode, sodass hier auch eine zertifizierte Qualitätskontrolle vorbereitet werden konnte.

[0013] Vorteilhafte Ausführungsformen sind in Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen angegeben.

[0014] Die Erfindung wird anhand eines in drei Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in perspektivischer Seitenansicht einen erfindungsgemäßen Verbindungsabschluss,

Fig. 2 eine Ansicht von links auf den Verbindungsabschluss aus Fig. 1 und

Fig. 3 eine Ansicht von rechts auf den Verbindungsabschluss aus Fig. 1.

[0015] Der Verbindungsabschluss nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel hat einen Grundkörper bestehend aus einem einzigen Draht 2, wobei der Draht eines Drahtgitters, welches es bevorzugt mit anderen Korb-elementen zu verbinden gilt, hier nur als verkürztes Verbindungsendstück dargestellt ist. Dieses losgelöst

von beliebigen Drahtformen oder Drahtkonstruktformen dargestellte Ende ist hier als ein Drahtende 1 bezeichnet und hakenförmig ausgebildet. Aus dem einzigen Draht 1 ist an einem Ende des Drahtes 1 eine Schleife 3 gebogen, um das hakenförmige Drahtende 1 zu formen.

[0016] Die Schleife 3 weist aus dem Basisdraht kommend einen Innenschenkel 4 und einen um mehr als 180° umgebogenen Abschlussschenkel 6 auf. Der Abschlussschenkel 6 überlappt den Innenschenkel 4 an einer ersten Stelle 5. Der Draht 1 ist die Schleife 3 schließend an der ersten Stelle 5 mit sich selbst verschweißt.

[0017] Der Abschlussschenkel 6 ist aber zu dessen freien Ende hin ein weiteres Mal umgebogen, diesmal um etwa 30°. Der Abschlussschenkel 6 überlappt sodann den Innenschenkel 4 an einer zweiten Stelle 7.

[0018] Der Abschlussschenkel 6 wird bevorzugt an beiden Stellen 5, 7 der Überlappungen gleichzeitig mit dem Innenschenkel 4 verschweißt.

[0019] Der Abschlussschenkel 6 liegt im Bereich der ersten Überlappungsstelle 5 in einer Schrägebene 9, die einen spitzen Winkel α zu einer Drahtebene 8 einschließt, in welcher Drahtebene 8 der aus welchem Drahtkonstrukt auch immer zur Verbindungsstelle herkommende Basisdraht liegt, bis er zum Abschlussschenkel 6 umgebogen wird. Der Abschlussschenkel 6 endet im Bereich der zweiten Überlappungsstelle 7 immer noch in zumindest nahezu derselben Schrägebene. In beiden Überlappungsstellen 5, 7 liegt der Draht 2 mithin zumindest beinahe an sich selbst an, um ohne großen Fixieraufwand in einem Fertigungsschritt doppelt verschweißt zu werden.

Bezugszeichenliste:

[0020]

- | | | |
|----------|--------------------------|--|
| 1 | Drahtende | |
| 2 | Draht | |
| 3 | Schleife | |
| 4 | Innenschenkel | |
| 5 | erste Stelle | |
| 6 | Abschlussschenkel | |
| 7 | zweite Stelle | |
| 8 | Drahtebene | |
| 9 | Schrägebene | |
| 10 | zweite Umbiegung | |
| α | Winkel | |
| U1 | erste Umbiegungrichtung | |
| U2 | zweite Umbiegungrichtung | |

Patentansprüche

1. Geschweißter Verbindungsabschluss, vorzugsweise für einen Drahtkorb, gebildet aus einem hakenförmigen Drahtende (1), wobei aus einem einzigen Draht (2) an einem Ende des Drahtes (2) eine Schlei-

fe (3) gebogen ist, welche Schleife (3) einen Innenschenkel (4) und einen umgebogenen Abschlussschenkel (6) aufweist, sodass der Abschlussschenkel (6) den Innenschenkel (4) an zumindest einer ersten Stelle (5) überlappt, und wobei der Draht (2) die Schleife (3) schließend mit sich selbst verschweißt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Abschlussschenkel (6) zweifach umgebogen ist.

2. Geschweißter Verbindungsabschluss nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass der Abschlussschenkel (6) den Innenschenkel (4) an zumindest einer zweiten Stelle (7) überlappt.

3. Geschweißter Verbindungsabschluss nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass der Abschlussschenkel (6) an beiden Stellen (5, 7) der Überlappungen mit dem Innenschenkel (4) verschweißt ist.

4. Geschweißter Verbindungsabschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass der Abschlussschenkel (6) im Bereich der ersten Stelle (5) in einer Schrägebene (9) liegt, die einen spitzen Winkel (α) zu einer Drahtebene (8) einschließt, in welcher Drahtebene (8) der Draht (2) mit bevorzugt bis dahin all seinen Punkten liegt, bis er zum Abschlussschenkel (6) umgebogen wird, und dass der Abschlussschenkel (6) im Bereich der zweiten Stelle (7) in der Schrägebene (9) verläuft, wobei der Abschlussschenkel (6) derart umgebogen ist, sodass er nach dem Umbiegen den Innenschenkel (4) spannungsfrei an beiden Stellen (5, 7) berührt.

5. Drahtkorb mit geschweißten Verbindungsabschlüssen nach einem der vorangehenden Ansprüche.

6. Drahtkorb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche Abschlussschenkel (6) mit ihrem freien Ende in ein Drahtkorbinneres weisen, sodass der Drahtkorb nach außen frei von abstehenden Drahtenden gebildet ist.

7. Fertigungsverfahren zum Biegen eines einzigen Drahtes (2) und zum Verschweißen des umgebogenen Drahtes (2) mit sich selbst, um einen Verbindungsabschluss zu erhalten, wobei aus einem einzigen Draht (2) an einem Ende des Drahtes eine Schleife (3) gebogen wird, welche Schleife (3) einen Innenschenkel (4) und einen umgebogenen Abschlussschenkel (6) aufweist, nämlich derart gebogen wird, dass der Abschlussschenkel (6) den Innenschenkel (4) überlappt und der Draht (2) die Schleife (3) bildend mit sich selbst verschweißt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschlus-

schenkel (6) zweifach umgebogen wird, nämlich mit einer zweiten Umbiegung (10) in einer der ersten Umbiegungsrichtung (U1) zumindest grob entgegengesetzten Richtung (U2).

5

8. Fertigungsverfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschlussschenkel (6) derart umgebogen wird, dass der Abschlussschenkel (6) den Innenschenkel (4) zumindest an einer zweiten Stelle (7) überlappt, und dass zumindest eine Zweifachschweißung erfolgt.

10

9. Fertigungsverfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** direkt oder später auf das zumindest Zweifachschweißen eine Fertigungskontrolle mittels einer geteilten Elektrode erfolgt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

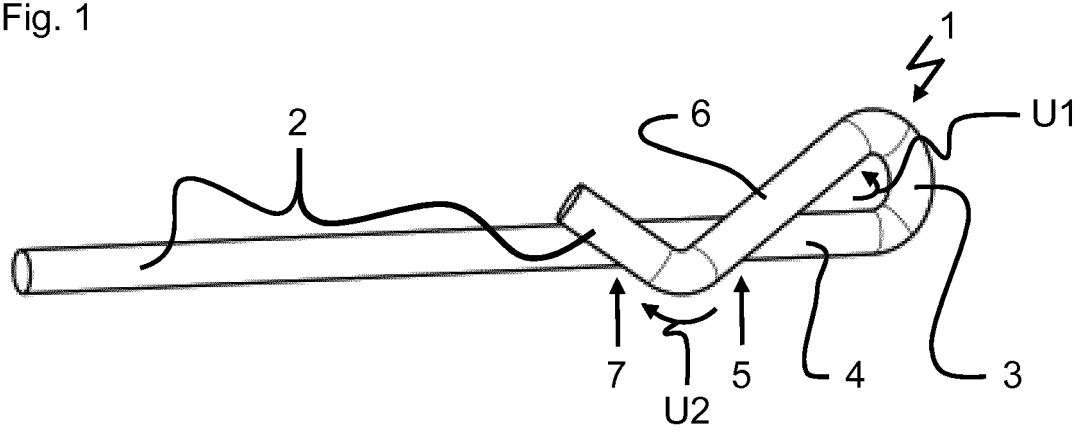


Fig. 2

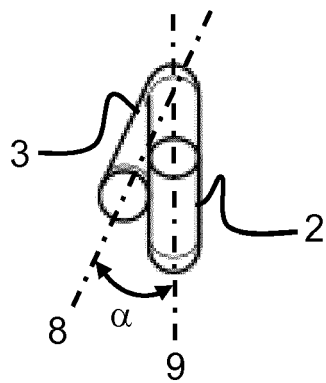
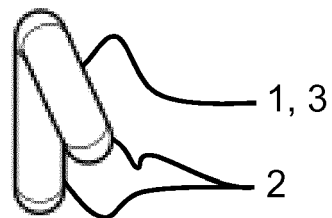


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 17 3602

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	DE 201 20 822 U1 (ROTHFUSS THOMAS [DE]) 21. März 2002 (2002-03-21) * Seite 5, Absatz 1 * * Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, Absatz 1 * * Seite 7, letzter Absatz - Seite 8, Absatz 1 * * Seite 15, Absatz 2 - Absatz 3; Ansprüche 1,3,4,8,11,18,21,22; Abbildungen 1,46 *	1-9	INV. B21F1/06 ADD. B21F33/00 E02D29/02
A	DE 84 15 176 U1 (C. HOHAGE GMBH) 30. August 1984 (1984-08-30) * Seite 4, Absatz 1; Abbildung 2 *	1,2,4,7,8	
A	US 4 297 418 A (ARNOLD HARMON W ET AL) 27. Oktober 1981 (1981-10-27) * Spalte 5, Zeile 26 - Zeile 40; Abbildung 11 *	1,2,7,8	
A	DE 20 2005 017927 U1 (NIMMESGERN MATTHIAS [DE]) 13. April 2006 (2006-04-13) * Satz 5, Absatz 3 - Satz 7; Abbildung 1 *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B21F E02D E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Oktober 2017	Prüfer Ritter, Florian
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 17 3602

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.

25-10-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 20120822	U1	21-03-2002	DE 20120822 U1	21-03-2002
				EP 1321585 A2	25-06-2003
				ES 2393281 T3	20-12-2012
				US 2003145526 A1	07-08-2003
	DE 8415176	U1	30-08-1984	KEINE	
20	US 4297418	A	27-10-1981	KEINE	
	DE 202005017927	U1	13-04-2006	KEINE	
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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