



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 070 894 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
22.02.2023 Patentblatt 2023/08

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B21D 22/14 (2006.01) B21K 1/06 (2006.01)
B21K 21/12 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
12.10.2022 Patentblatt 2022/41

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B21D 22/14; B21D 41/04; B21J 5/08; B21K 1/063;
B21K 21/12

(21) Anmeldenummer: **22157006.2**

(22) Anmeldetag: **16.02.2022**

(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

(30) Priorität: **17.02.2021 DE 102021103704**

(71) Anmelder: **GFU - Maschinenbau GmbH**
Gesellschaft für
Umformung und Maschinenbau
54634 Bitburg (DE)

(72) Erfinder: **Roderich, Michael**
54675 Nusbaum (DE)

(74) Vertreter: **Kuhnen & Wacker**
Patent- und Rechtsanwaltsbüro PartG mbB
Prinz-Ludwig-Straße 40A
85354 Freising (DE)

(54) VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER EINTEILIGEN HOHLWELLE AUS EINEM ROHRFÖRMIGEN WERKSTÜCK AUS METALL, DAMIT HERGESTELLTE HOHLWELLE UND VORRICHTUNG SOWIE DEREN VERWENDUNG

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer einteiligen Hohlwelle aus einem rohrförmigen Werkstück (W) aus Metall, wobei ein erster Umformbereich (U1) des Werkstücks (W) nach einer Querschnittsreduzierung unter Ausbildung einer ersten Schulter (S1) durch Presshub weiter derart umgeformt wird, dass die erste Schulter (S1) eine gegenüber dem

Stand der Technik verkleinerte räumliche Ausdehnung gemessen parallel zur Mittelachse des Werkstücks (W) aufweist. Ferner betrifft die Erfindung ein auf diese Weise umgeformtes Werkstück (W) sowie eine Vorrichtung (V) zur Durchführung wenigstens eines Schritts des Verfahrens. Schließlich wird die Verwendung der Vorrichtung beansprucht.

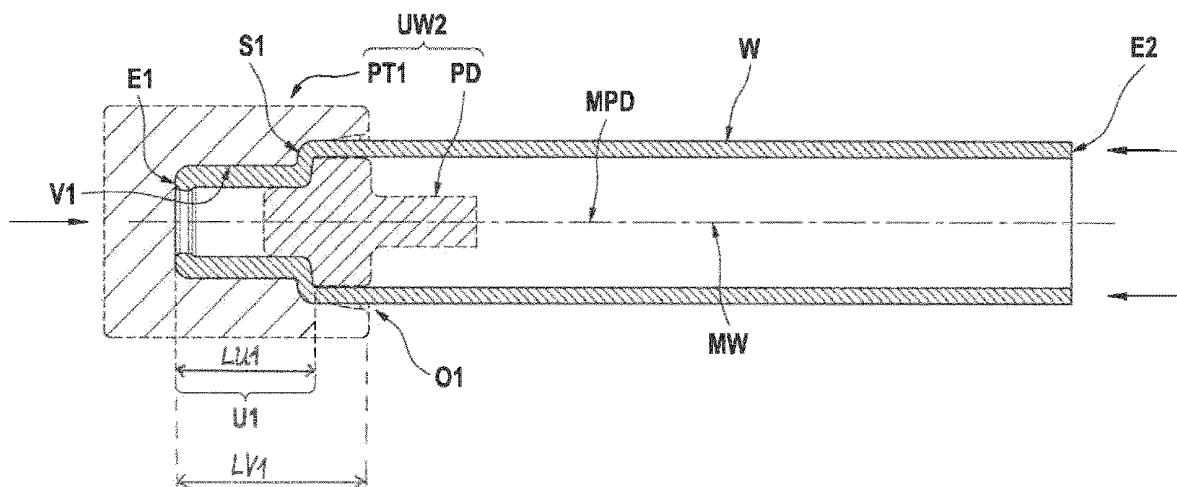


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 7006

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	EP 1 252 948 A1 (ISHIKAWA TEKKO KK [JP]; MISAWA NOBORU [JP]) 30. Oktober 2002 (2002-10-30)	13-17	INV. B21D22/14 B21K1/06 B21K21/12
15	A	* Absätze [0031] - [0047]; Abbildungen 4-6 * -----	1	
20	A	KR 2009 0121770 A (KEUMAH SCHMITTER CO LTD [KR]) 26. November 2009 (2009-11-26) * Abbildung 2 *	1	
25	X	DE 10 2017 127481 A1 (FALKENROTH UMFORMTECHNIK GMBH [DE]) 23. Mai 2019 (2019-05-23)	12	
30	A	* Absatz [0044]; Abbildung 3 *	1	
35	A	-----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
40		DE 10 2019 109183 A1 (WINKELMANN POWERTRAIN COMPONENTS GMBH & CO KG [DE]) 8. Oktober 2020 (2020-10-08) * Absatz [0031]; Abbildung 11 *	1	B21D B21J B21K B21C
45	A	-----	1	
50	3	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2023	Prüfer Augé, Marc
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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			



Nummer der Anmeldung

EP 22 15 7006

5

GEBÜHRENFLECHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

55

- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

5

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 22 15 7006

10

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11

**Verfahren zur Herstellung einer Hohlwelle mittels Erwärmen
und zwei Umformschritten**

15

2. Ansprüche: 12-17

**Hohlwelle mit Schulter mit bestimmtem Winkel, Vorrichtung
zur Herstellung einer solchen Schulter, Verwendung der
Vorrichtung**

20

25

30

35

40

45

50

55

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

EP 22 15 7006

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

11-01-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 1252948 A1	30-10-2002	CN	1352581 A	05-06-2002
			EP	1252948 A1	30-10-2002
			JP	2001276954 A	09-10-2001
			WO	0172448 A1	04-10-2001
20	KR 20090121770 A	26-11-2009	KEINE		
25	DE 102017127481 A1	23-05-2019	KEINE		
30	DE 102019109183 A1	08-10-2020	CN	111790801 A	20-10-2020
35			DE	102019109183 A1	08-10-2020
40			EP	3953079 A1	16-02-2022
45			JP	2022527535 A	02-06-2022
50			US	2022219218 A1	14-07-2022
55			WO	2020207960 A1	15-10-2020

EPO FORM P0461

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