

(19)



(11)

EP 3 741 511 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.2020 Patentblatt 2020/48

(51) Int Cl.:
B25B 13/04 (2006.01) **B25B 13/08 (2006.01)**
B25B 13/48 (2006.01) **B25B 13/56 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20175155.9**

(22) Anmeldetag: **18.05.2020**

(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: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
74653 Künzelsau (DE)

(72) Erfinder: **Frank, Uwe**
74629 Pfedelbach (DE)

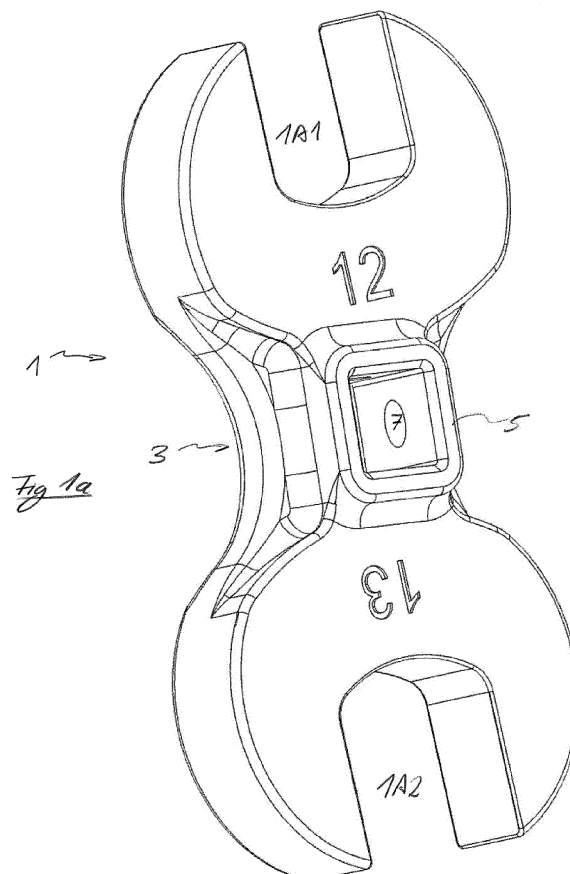
(74) Vertreter: **Dilg, Haeusler, Schindelmann**
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Leonrodstraße 58
80636 München (DE)

(30) Priorität: **23.05.2019 DE 102019113761**

(54) **KRÄHENFUSS**

(57) Krähenfuß (1) mit einer (ersten) Antriebsaufnahme (1A1) zur Aufnahme eines Schraubenkopfes o.dgl. sowie einem sich daran anschließenden Schaft (3) mit einer Abtriebsaufnahme (5) zur Aufnahme eines Abtriebs

(9A) einer Ratsche (9), dadurch gekennzeichnet, dass an dem Schaft (3) eine zweite Antriebsaufnahme (1A2) zur Aufnahme eines Schraubenkopfes o.dgl. angeordnet ist.



EP 3 741 511 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Krähenfuß.

[0002] Bekannt sind sogenannte Krähenfüße, die eine Antriebsaufnahme eines Maul- oder Ringschlüssels sowie einen verkürzt ausgebildeten Schaft an der Antriebsaufnahme aufweisen, in dem eine 4Kant- oder 6Kant-Aufnahme zur Aufnahme eines 4Kant- oder 6Kant-Abtriebs einer Ratsche vorgesehen ist. Die Krähenfüße weisen eine geringe Länge auf und haben somit in einem Werkzeugwagen oder in einer Werkzeutasche nur einen geringen Raumbedarf. Für jede Maulweite bzw. Schlüsselweite ist ein Krähenfuß erforderlich.

[0003] Zur Verwendung des Krähenfuß wird der Abtrieb einer Ratsche, meistens ein 4Kant oder ein 6Kant, in die Abtriebsaufnahme in dem Schaft gesteckt und mit dieser verrastet. Die in dem Abtrieb der Ratsche in der Regel vorhandene Kugel greift dabei in eine entsprechende Kugelaufnahme in der Abtriebsaufnahme des Krähenfuß. Sind Ratsche und Krähenfuß miteinander verrastet, so kann das so entstandene Werkzeug wie ein herkömmlicher Schraubenschlüssel verwendet werden.

[0004] Diese Krähenfüße sind insbesondere für große Maulweiten bekannt. Diese sind erforderlich, damit der Schaftabschnitt eine gewisse Dicke hat, damit der 4Kant einer Ratsche in die 4Kant-Aufnahme eingeführt werden kann und dort verrasten kann und zum anderen ein entsprechendes Drehmoment von der Ratsche auf den Krähenfuß übertragen werden kann. Wäre der Schaft dünner, käme es zu keiner Verrastung und der Krähenfuß könnte von der Ratsche abfallen.

[0005] Es sind jedoch auch Krähenfüße mit einer kleinen Maulweite bekannt. Diese weisen jedoch im Schaft und manchmal auch im Maulabschnitt eine Dicke (senkrecht zur Drehebene der Ratsche) auf, die über die Dicke der mit dem Krähenfuß zu drehenden Muttern hinausgeht, so dass die Krähenfüße unhandlich und überdimensioniert sind.

[0006] Nachteilig bei den bekannten Krähenfüßen ist somit, dass pro Maul- bzw. Schlüsselweite ein Krähenfuß erforderlich ist und/oder die Krähenfüße mit kleinen Maul- bzw. Schlüsselweiten überdimensioniert sind und/oder Krähenfüße mit einer geringen Schaftdicke mit dem Abtrieb der Ratsche nicht sicher verrasten.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, variabel und vielfältig einsetzbare Krähenfüße bereit zu stellen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Krähenfuß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die Abtriebsaufnahme des Krähenfuß kann eine 4Kant- oder 6Kantaufnahme zur Aufnahme eines 4Kant- oder eines 6Kant-Abtriebs der Ratsche sein.

[0010] Die beiden Antriebsaufnahmen des Krähenfuß können die gleiche oder verschiedene Schlüsselweiten aufweisen.

[0011] Die erste und/oder die zweite Antriebsaufnahme des Krähenfuß können eine Ring-, eine Maul oder

eine gekröpfte Ringaufnahme sein.

[0012] Die Abtriebsaufnahme zur Aufnahme des Abtriebs der Ratsche steht bevorzugt über den Schaft hervor, um eine ausreichende Höhe der Abtriebsaufnahme zur sicheren Verrastung mit dem Abtrieb der Ratsche bereit zu stellen.

[0013] Vorteilhaft ist in der Abtriebsaufnahme eine Kugelvertiefung oder -rinne zur Aufnahme einer Kugel im Abtrieb der Ratsche gebildet, um eine sichere Verrastung der Abtriebsaufnahme mit dem Abtrieb der Ratsche zu ermöglichen.

[0014] Bevorzugt weist mindestens eine der beiden Antriebsaufnahmen, vorzugsweise beide, von der Abtriebsaufnahme einen derartigen Abstand auf, dass, wenn der Abtrieb der Ratsche in die Abtriebsaufnahme des Krähenfuß gesteckt ist, in Längsrichtung des Krähenfuß ein radiales Ende des Ratschenkopfs bündig mit dem Anfang der zu verwendenden Antriebsaufnahme ist, damit ein Schraubenkopf o.dgl. beim Einschrauben in axialer Richtung der zugehörigen Schraube am Ratschenkopf vorbeigeführt werden kann.

[0015] Vorteilhaft weist die Abtriebsaufnahme eine Dicke DAB entlang der Einsteckrichtung des Abtriebs der Ratsche, die der der Dicke DAA der Antriebsaufnahmen entlang der gleichen Richtung entspricht, und die Abtriebsaufnahme eine Wandstärke auf, die der Wandstärke einer Ringaufnahme entspricht, damit sich die maximal aufbringbaren Drehmomente der Abtriebsaufnahme und einer Ring- oder Maulaufnahme entsprechen.

[0016] Mit Vorteil besteht der Krähenfuß aus oder umfasst folgende Materialien: Stahl, insbesondere geschmiedeten Stahl, Chrom-Vanadium-Stahl, Aluminium, Kunststoff, insbesondere faserverstärkter Kunststoff.

[0017] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 a) eine perspektivische Ansicht, b) eine Draufsicht und c) eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Krähenfuß,

Fig. 2 a) eine perspektivische Ansicht, b) eine Draufsicht und c) eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Krähenfuß in einer alternativen Ausführungsform, wobei Fig. 2d) den Krähenfuß gemäß Fig. 2a) und eine Ratsche zum Einstecken in diesen zeigt, und

Fig. 3 a) eine perspektivische Ansicht, b) eine Draufsicht und c) eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Krähenfuß in einer weiteren Ausführungsform.

[0018] Die Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Krähenfuß 1 mit einer ersten und einer zweiten Antriebsaufnahme 1A1, 1A2 sowie einem Schaft 3, der diese verbindet. In dem Schaft 3 ist eine Abtriebsaufnahme 5 mit

einer Kugelvertiefung 7 gebildet, um einen Abtrieb 9A einer Ratsche 9 in der Abtriebsaufnahme 5 und dabei eine Kugel 9AK des Abtriebs 9A in der Kugelvertiefung 7 aufzunehmen. Die Abtriebsaufnahme 5 ist als 4Kant-Aufnahme ausgebildet, um einen 4Kant-Abtrieb 9A einer Ratsche 9 aufzunehmen.

[0019] Die beiden Aufnahmen 1A1, 1A2 sind als Maulaufnahme gebildet, wobei die erste Antriebsaufnahme 1A1 als 12er-Aufnahme und die Antriebsaufnahme 1A2 als 13er-Aufnahme (13mm-Schlüsselweite) gebildet sind, d.h. die Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2 weisen verschiedene Maulweiten auf.

[0020] Wie insbesondere in der Fig. 1c gezeigt, weisen die Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2 aneinander gegenüberliegende und parallel zueinander verlaufende Ober- bzw. Unterseiten 1A1O, 1A2U auf. Der Schaft 3 verläuft an der Unterseite im Wesentlichen parallel zu den Unterseiten 1A1U, 1A2U der Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2. Einzig an der Oberseite steht die Abtriebsaufnahme 5 über die Oberseiten 1A1O, 1A2O der Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2 vor, um senkrecht zu der Oberseite eine ausreichende Länge der Abtriebsaufnahme 5 zur sicheren Aufnahme des Abtriebs 9A der Ratsche zu ermöglichen, bei der die Kugel 9AK des Abtriebs 9A in der Kugelvertiefung 7 aufgenommen wird, und das Aufbringen geeigneter Drehmomente von der Ratsche 9 auf den Krähfuß 1 zu ermöglichen.

[0021] Der Krähfuß 1 der Fig. 2a, 2b, 2c unterscheidet sich von dem Krähfuß 1 der Fig. 1 im Wesentlichen durch die beiden folgenden Merkmale:

Zum einen sind die erste und die zweite Antriebsaufnahme 1A1, 1A2 als Ringaufnahme gebildet.

[0022] Zum anderen weist der Schaft 3, s. insbesondere Fig. 2c, eine Einschnürung zwischen der Abtriebsaufnahme 5 und sowohl der ersten als auch der zweiten Antriebsaufnahme 1A1, 1A2 auf. Die Unterseite des Schafts 3 verläuft im Wesentlichen parallel zu den Unterseiten 1A1U, 1A2U der Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2. Die Oberseiten 1A1O, 1A2O der Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2 fluchten jedoch mit der Oberseite 5O der Abtriebsaufnahme 5 und zwischen diesen 1A1O und 5O sowie 1A2O und 5O sind die beiden Einschnürungen gebildet bzw. weist der Schaft 3 eine geringere Dicke als die Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2 und die Abtriebsaufnahme 5 auf.

[0023] Der Krähfuß der Fig. 3 unterscheidet sich von dem der Fig. 1 dadurch, dass die zweite Antriebsaufnahme 1A2 als Ringaufnahme gebildet ist. Wie zu Fig. 2 beschrieben, ist eine Einschnürung zwischen der Abtriebsaufnahme 5 und der zweiten Antriebsaufnahme 1A2 gebildet.

[0024] Die Krähfüße 1 der Fig. 1-3 bestehen aus Chrom-Vanadium-Stahl und wurden durch Schmieden hergestellt. Alternativ können sie aus Kunststoff bestehen und im durch Drucken mittels eines 3D-Druckers hergestellt sein.

[0025] Die Verwendung der Krähfüße der Fig. 1-3 wird folgend unter Bezug auf die Fig. 2d) beschrieben:

Zur Verwendung wird der Krähfuß 1 mit einer Ratsche 9 verbunden, indem der Abtrieb 9A der Ratsche 9 in die eine Abtriebsaufnahme 5 mit der Kugelvertiefung 7 gesteckt wird, wobei die Kugel 9AK des Abtriebs 9A von der Kugelvertiefung 7 des Krähfuß aufgenommen wird. Die Abtriebsaufnahme 5 ist dabei als 4Kant-Aufnahme ausgebildet, um einen 4Kant-Abtrieb 9A der Ratsche 9 aufzunehmen. Eine Antriebsaufnahme 1A1, 1A2 des Krähfuß 1 wird folgend in Eingriff gebracht mit einer Mutter oder einem Schraubenkopf einer Schraube. Durch Betätigen der Ratschen 9 wird ein Drehmoment über den Krähfuß auf die Mutter oder den Schraubenkopf übertragen, um diese durch Drehen zu lösen oder fest zu ziehen.

[0026] Die Abtriebsaufnahme 5 des Krähfuß 1 der Fig. 1-3 weist eine Dicke DAB in Einsteckrichtung E der Ratsche, insbesondere auch bei kleinen Maul- bzw. Schlüsselweiten auf, die zum sicheren Verrasten mit dem Abtrieb 9A der Ratsche 9 reicht. Dadurch kann der Schaft 3 möglichst dünn ausgebildet werden und dennoch ein ausreichendes Drehmoment aufnehmen bzw. an die in Eingriff stehende Antriebsaufnahme 1A1, 1A2 übertragen. Die Kugelvertiefung 7 unterstützt durch Aufnahme der Kugel 9AK die sichere Verrastung.

[0027] Mindestens eine der Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2 des Krähfuß 1, vorzugsweise beide, weist von der Abtriebsaufnahme 5 einen derartigen Abstand auf, dass, wenn der Abtrieb 9A der Ratsche 9 in die Abtriebsaufnahme 5 des Krähfuß 1 gesteckt ist, in Längsrichtung des Krähfuß 1 ein radiales Ende des Kopf 9K der Ratsche 9 bündig mit dem Anfang der zu verwendenden Antriebsaufnahme 1A1, 1A2 ist, s. Fig. 2d, damit ein Schraubenkopf o.dgl. beim Einschrauben in axialer Richtung der zugehörigen Schraube am Kopf 9K der Ratsche 9 vorbei geführt werden kann. Die Fig. 2d zeigt diese Konfiguration: Der Kopf 9K der Ratsche 9 ist bündig mit dem Beginn der Antriebsaufnahme 1A1 in Längsrichtung 1L des Krähfuß, siehe die gestrichelte Linie in Fig. 2d.

[0028] Sind beide Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2 so gebildet, weist der Krähfuß 1 eine minimale Gesamtlänge (entlang seiner Längserstreckung) auf, wodurch möglichst wenig Material zur Herstellung des Krähfuß 1 notwendig und der Krähfuß möglichst klein bei maximaler Funktionalität ist, was eine besonders platzsparende Anordnung der Krähfüße 1 ermöglicht.

[0029] Vergleicht man die Masse eines erfindungsgemäßen Krähfuß 1 mit der Masse eines entsprechenden "normalen" Schraubenschlüssels, bspw. einen Maul-Ring-Krähfuß mit einem herkömmlichen Maul-Ring-Schlüssel gleicher Schlüsselweiten, so ergibt sich im Schnitt bzw. Mittel über alle Maul- bzw. Schlüsselweiten eine Gewichtsparsnis von 39%.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform steht das freie Ende des Abtriebs 9A der Ratsche 9 im eingesteckten Zustand nicht über die Unterseite 1A1U, 1A2U der Antriebsaufnahmen 1A1, 1A2 hinaus, so dass der Abtrieb der Ratsche nicht in Kontakt mit einem zu bearbeitenden Werkstück kommt.

Bezugszeichenliste

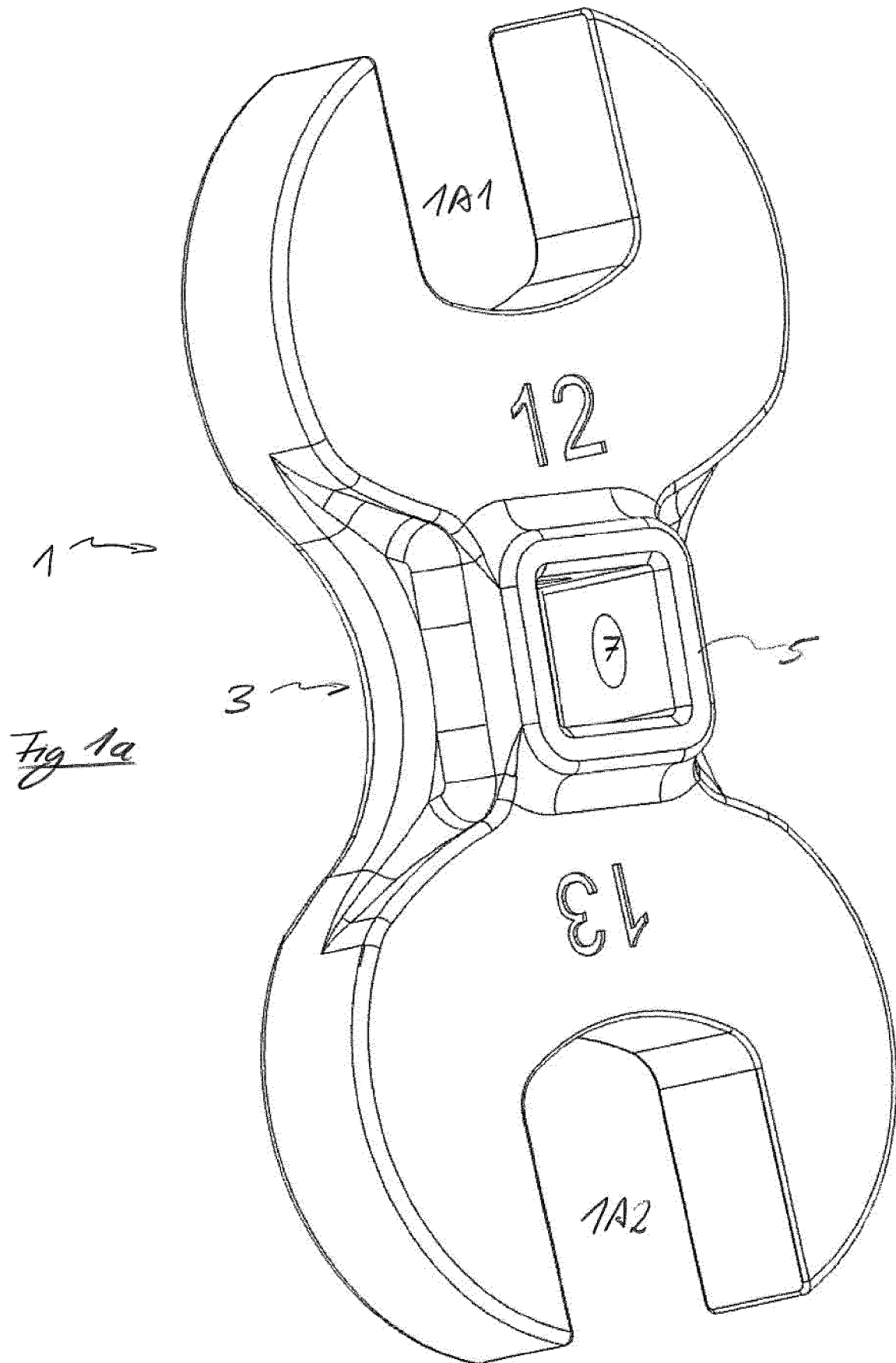
[0031]

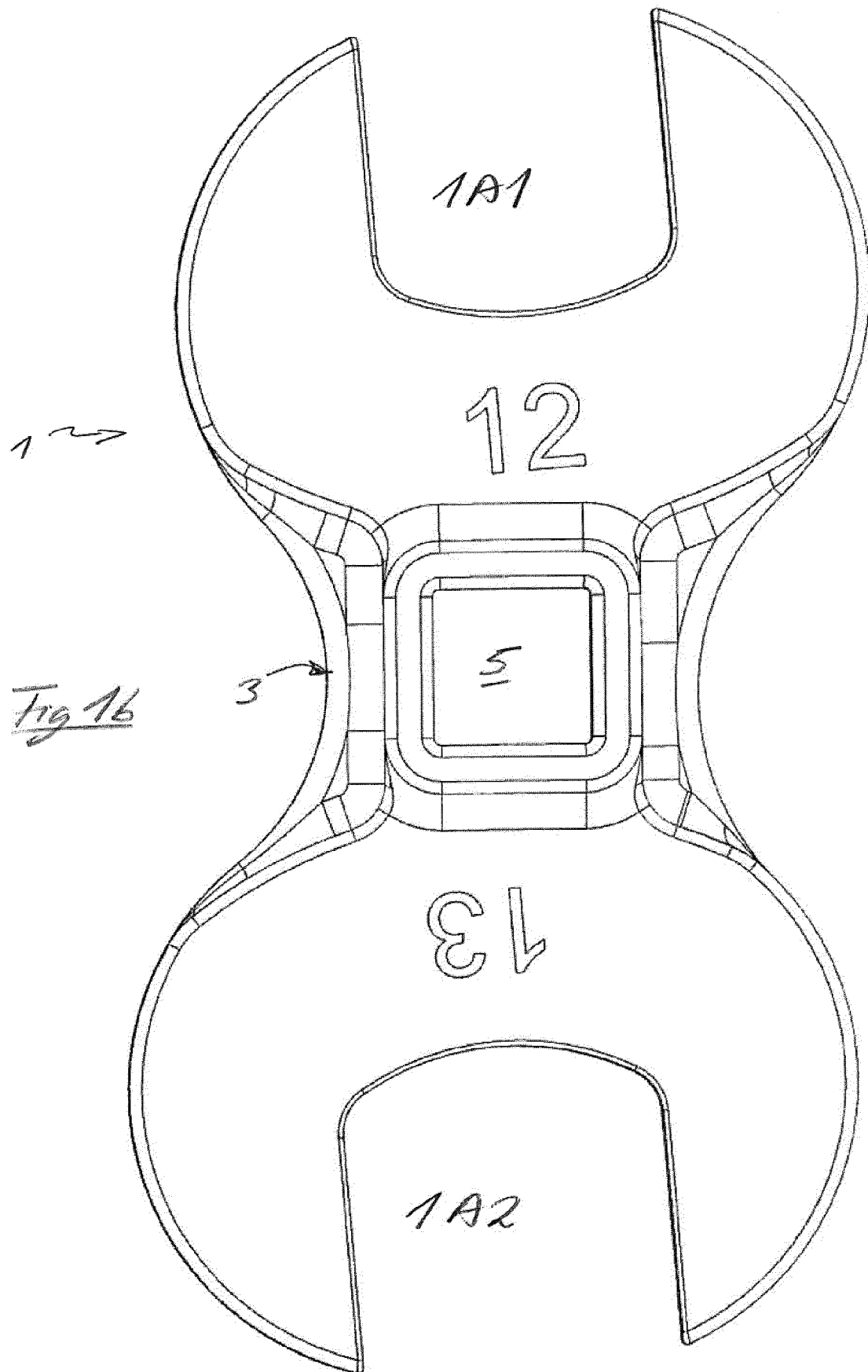
1	Krähenfuß	5
1A1	erste Antriebsaufnahme	
1A1O	Oberseite der ersten Antriebsaufnahme	
1A1U	Unterseite der ersten Antriebsaufnahme	
1A2	zweite Antriebsaufnahme	
1A1O	Oberseite der zweiten Antriebsaufnahme	10
1A1U	Unterseite der zweiten Antriebsaufnahme	
1L	Längsrichtung des Krähenfuß	
3	Schaft	
5	Abtriebsaufnahme	
5O	Oberseite der Abtriebsaufnahme	15
7	Kugelvertiefung	
9	Ratsche	
9A	Abtrieb einer Ratsche	
9AK	Kugel im Abtrieb der Ratsche	
9K	Kopf der Ratsche	20
DAB	Dicke der Abtriebsaufnahme des Krähenfuß in Einstreckrichtung der Ratsche	
DAA	Dicke der Antriebsaufnahme des Krähenfuß in Einstreckrichtung der Ratsche	
E	Einsteckrichtung der Ratsche in Krähenfuß DAB	25
WAB	Wandstärke der Abtriebsaufnahme des Krähenfuß	
WAA	Wandstärke der Antriebsaufnahme des Krähenfuß	30

Patentansprüche

1. Krähenfuß (1) mit einer (ersten) Antriebsaufnahme (1A1) zur Aufnahme eines Schraubenkopfes o.dgl. sowie einem sich daran anschließenden Schaft (3) mit einer Abtriebsaufnahme (5) zur Aufnahme eines Abtriebs (9A) einer Ratsche (9), **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Schaft (3) eine zweite Antriebsaufnahme (1A2) zur Aufnahme eines Schraubenkopfes o.dgl. angeordnet ist. 35 40
2. Krähenfuß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebsaufnahme (5) eine 4Kant- oder 6Kantaufnahme zur Aufnahme eines 4Kant- oder eines 6Kant-Abtrieb (9A) der Ratsche (9) ist. 45
3. Krähenfuß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Antriebsaufnahmen (1A1, 1A2) die gleiche oder verschiedene Maul- bzw. Schlüsselweiten aufweisen. 50
4. Krähenfuß nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite Antriebsaufnahme (1A1, 1A2) eine Ring-, Maul- oder gekröpfter Ringaufnahme ist. 55

5. Krähenfuß nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebsaufnahme (5) zur Aufnahme des Abtriebs (9A) der Ratsche (9) über den Schaft (3) hervorsteht, um eine ausreichende Höhe der Abtriebsaufnahme (5) zur sicheren Verrastung mit dem Abtrieb (9A) der Ratsche (9) bereit zu stellen. 5
6. Krähenfuß nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Abtriebsaufnahme (5) eine Kugelvertiefung oder -rille (7) zur Aufnahme einer Kugel (9AK) im Abtrieb (9A) der Ratsche (9) gebildet ist, um eine sichere Verrastung der Abtriebsaufnahme (5) mit dem Abtrieb (9A) der Ratsche (9) zu ermöglichen. 10 15
7. Krähenfuß nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der beiden Antriebsaufnahmen (1A1, 1A2), vorzugsweise beide, von der Abtriebsaufnahme (5) einen derartigen Abstand aufweist, dass, wenn der Abtrieb (9A) der Ratsche in die Abtriebsaufnahme (5) des Krähenfuß gesteckt ist, in Längsrichtung (1L) des Krähenfuß ein radiales Ende des Ratschenkopfs bündig mit dem Anfang der zu verwendenden Antriebsaufnahme (1A1, 1A2) ist, damit ein Schraubenkopf o.dgl. beim Einschrauben in axialer Richtung der zugehörigen Schraube am Ratschenkopf (9K) vorbei geführt werden kann. 20 25 30
8. Krähenfuß nach einem der vorangehenden Ansprüche, bestehend aus oder umfassend folgende Materialien: Stahl, insbesondere geschmiedeten Stahl, Chrom-Vanadium-Stahl, Aluminium, Kunststoff, insbesondere faserverstärkter Kunststoff. 35





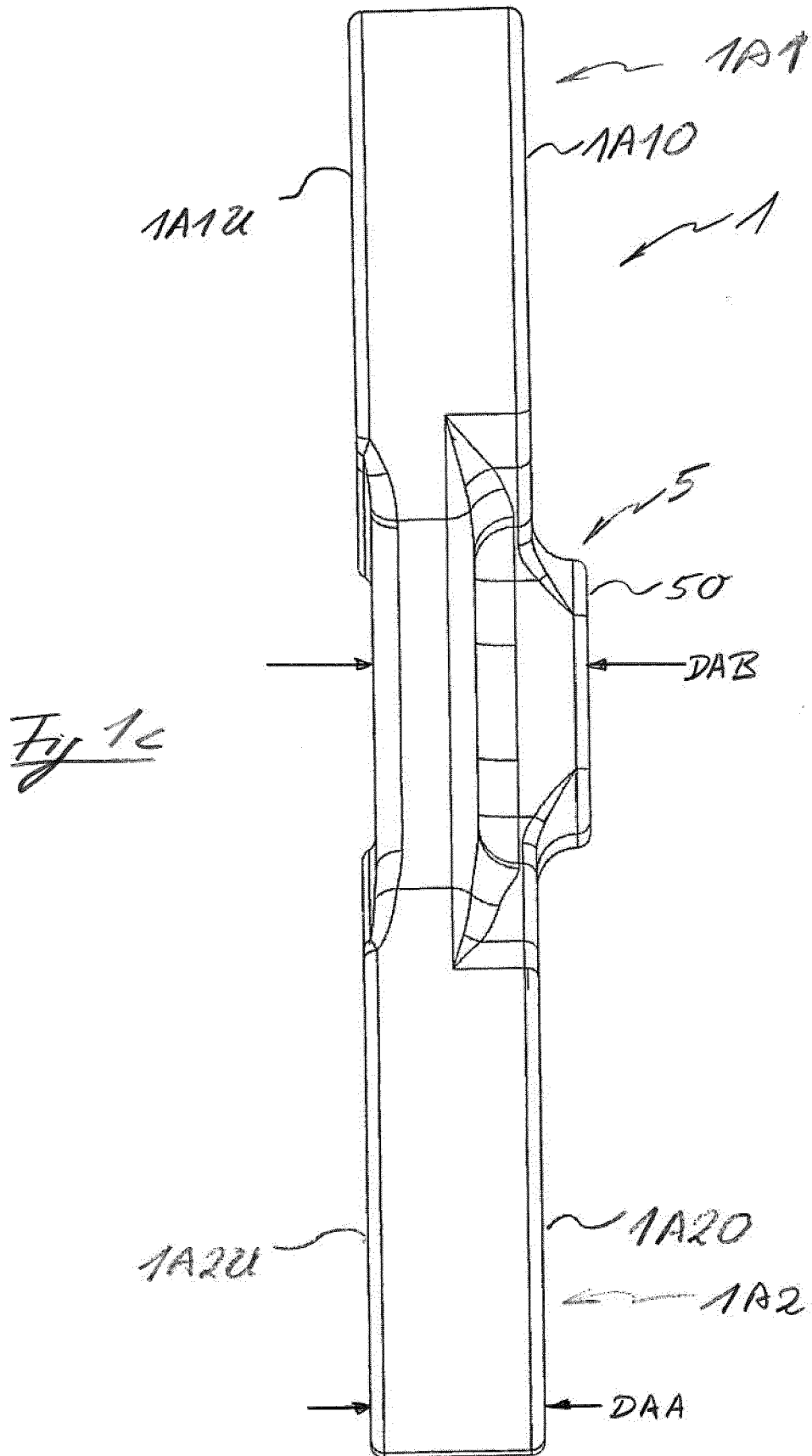


Fig 2a

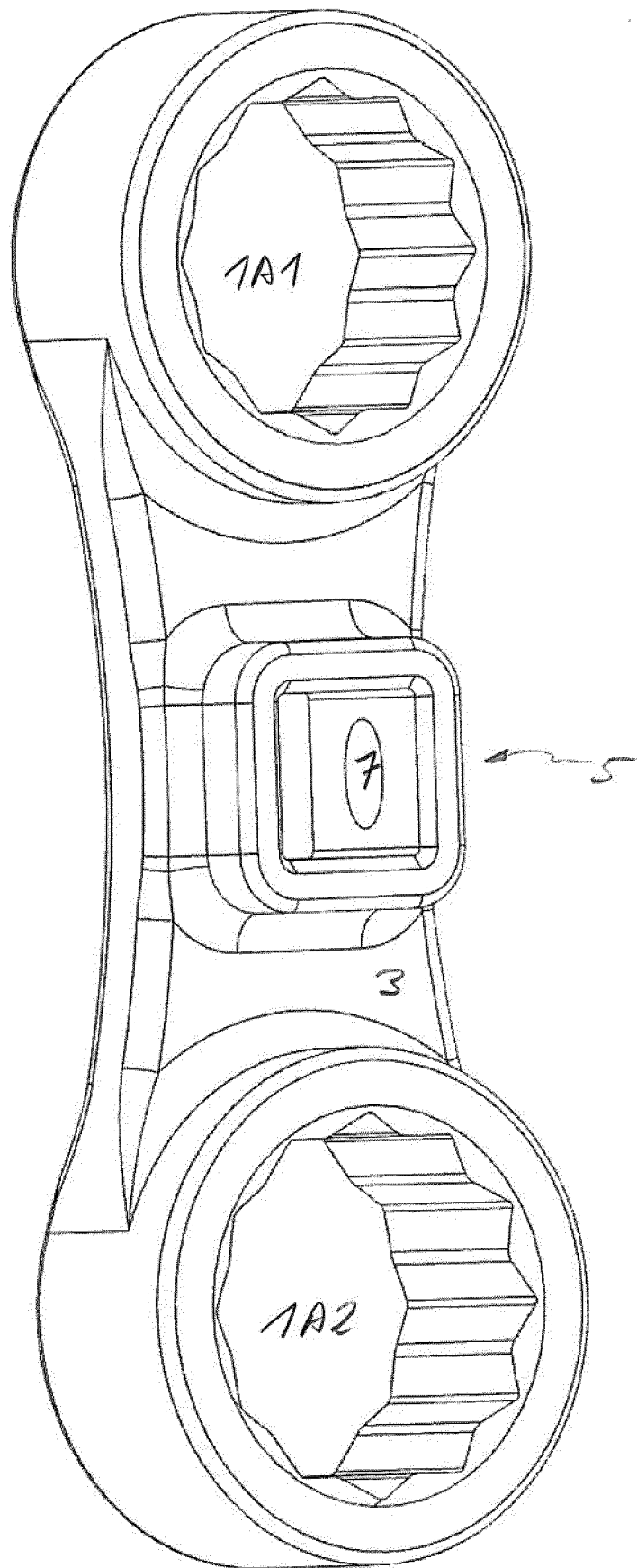
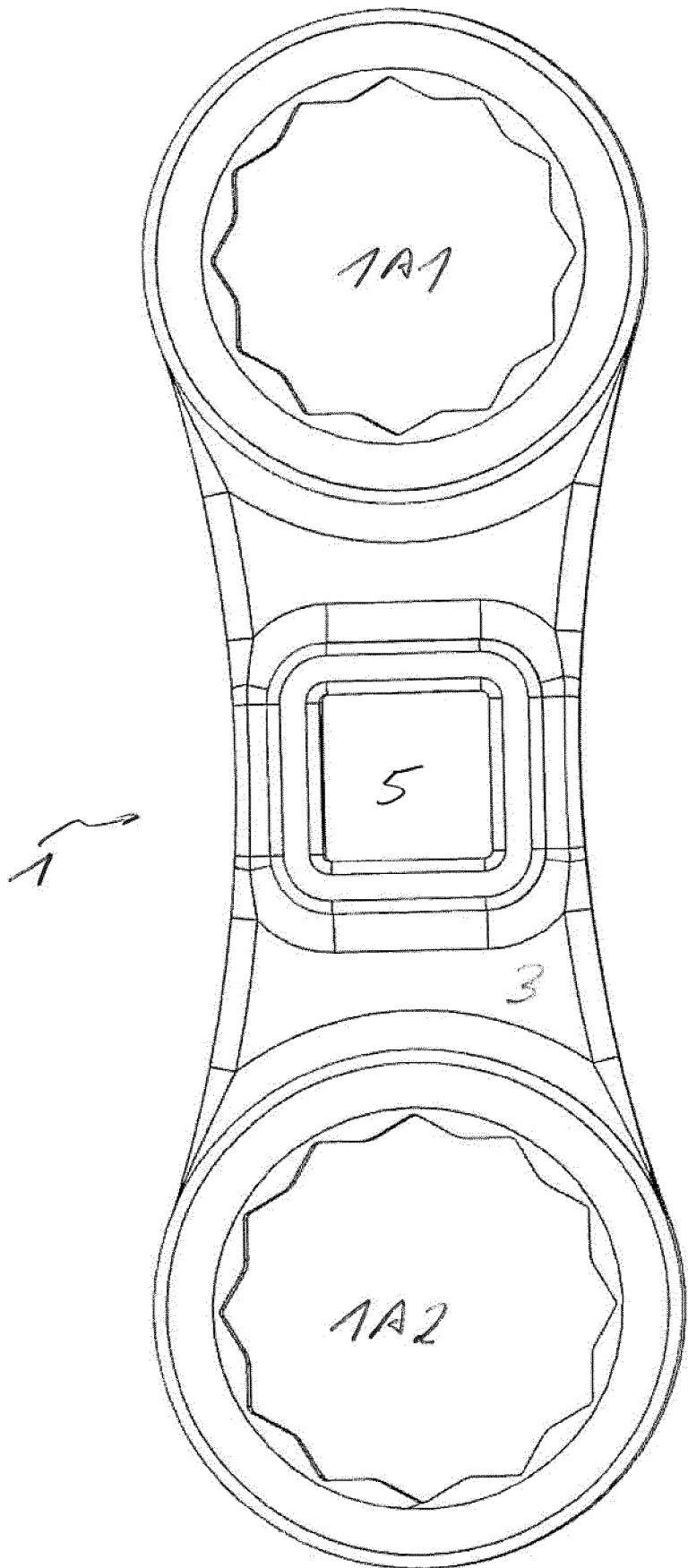


Fig 26



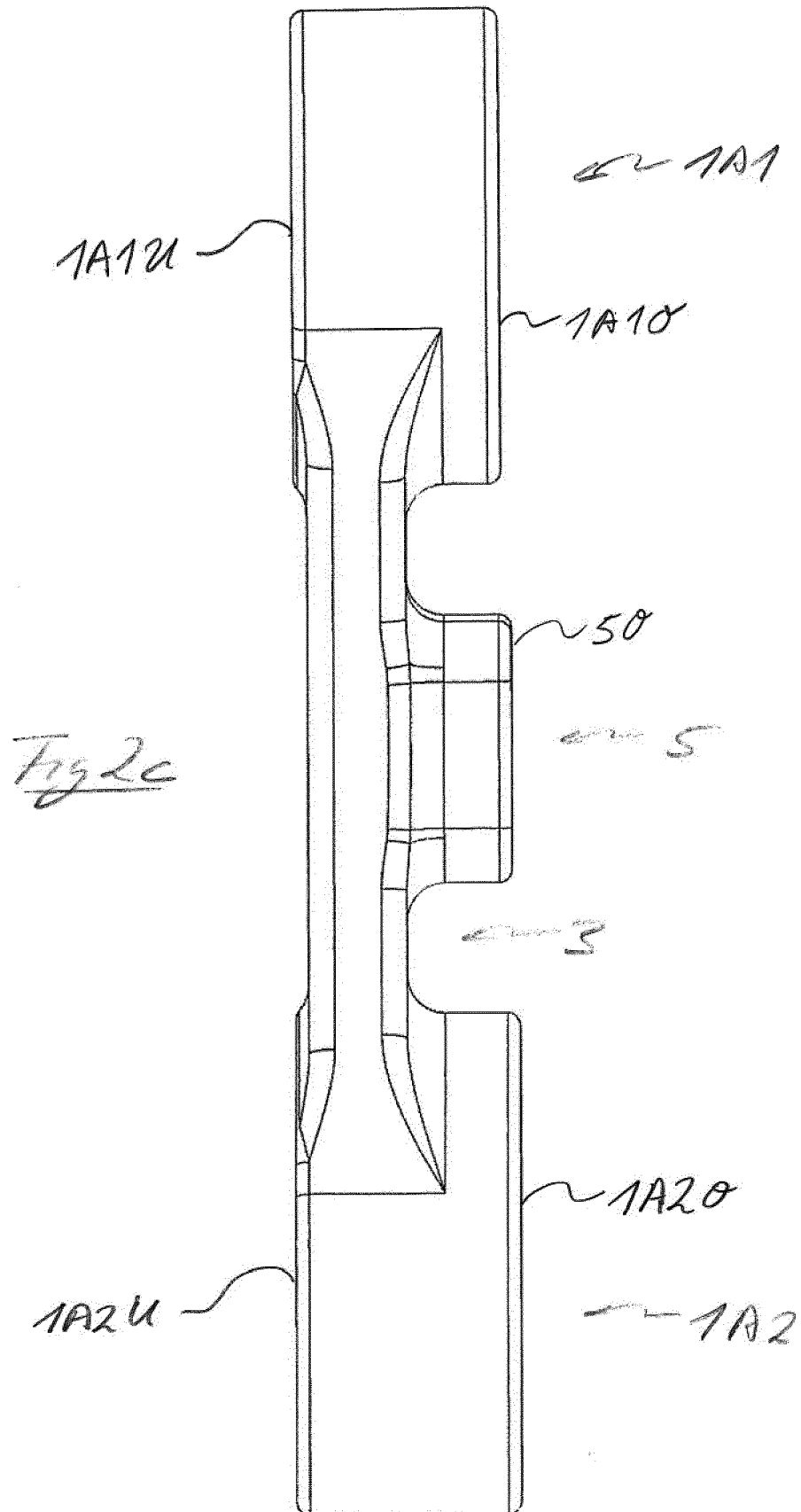
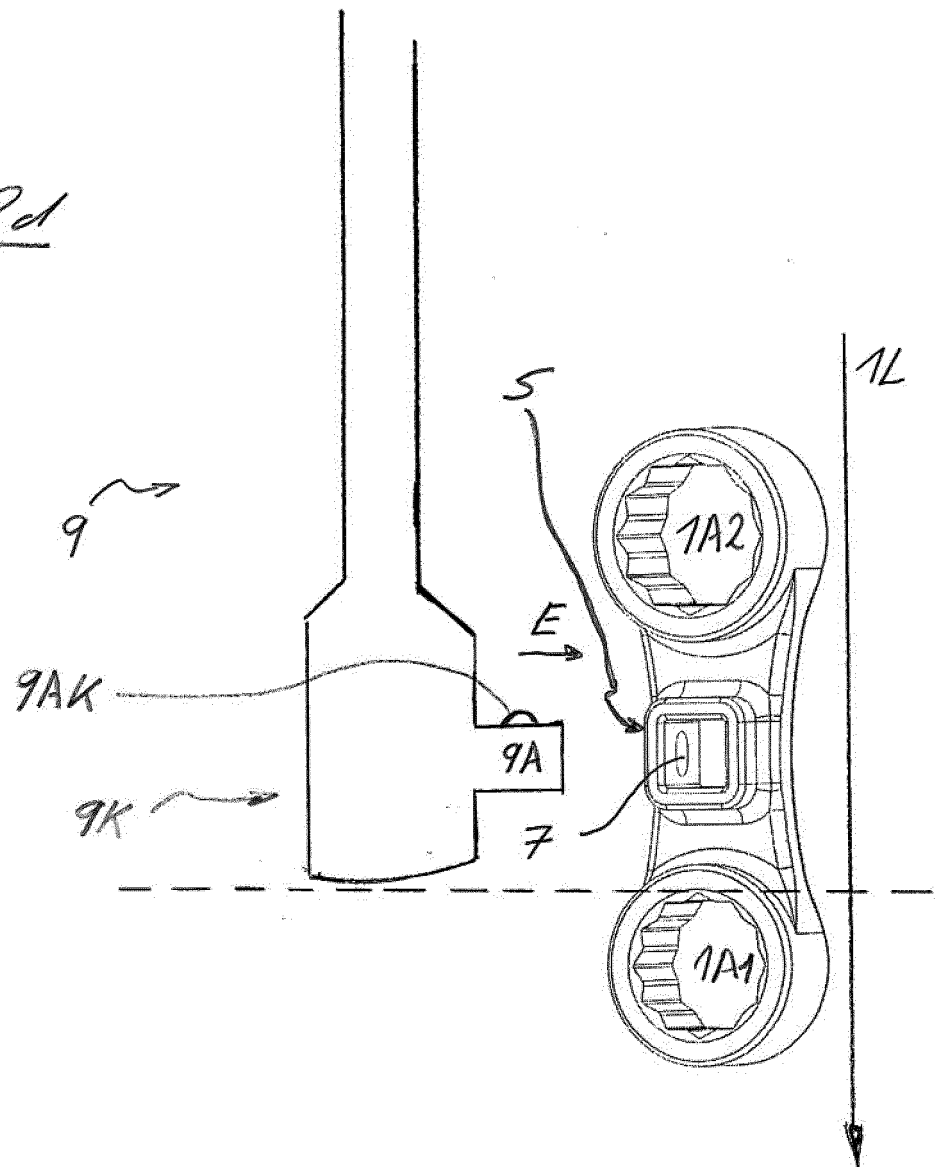
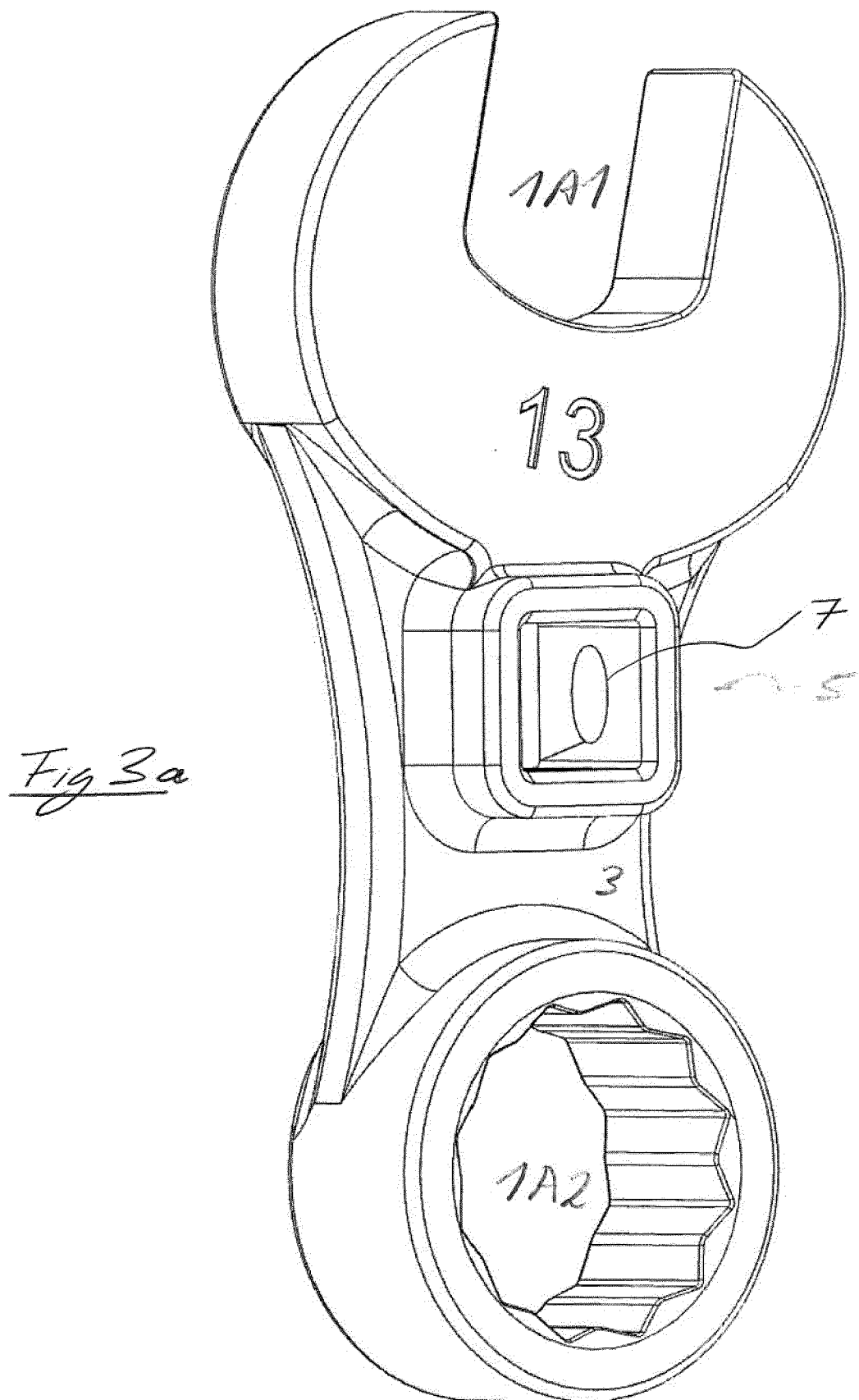


Fig 2d





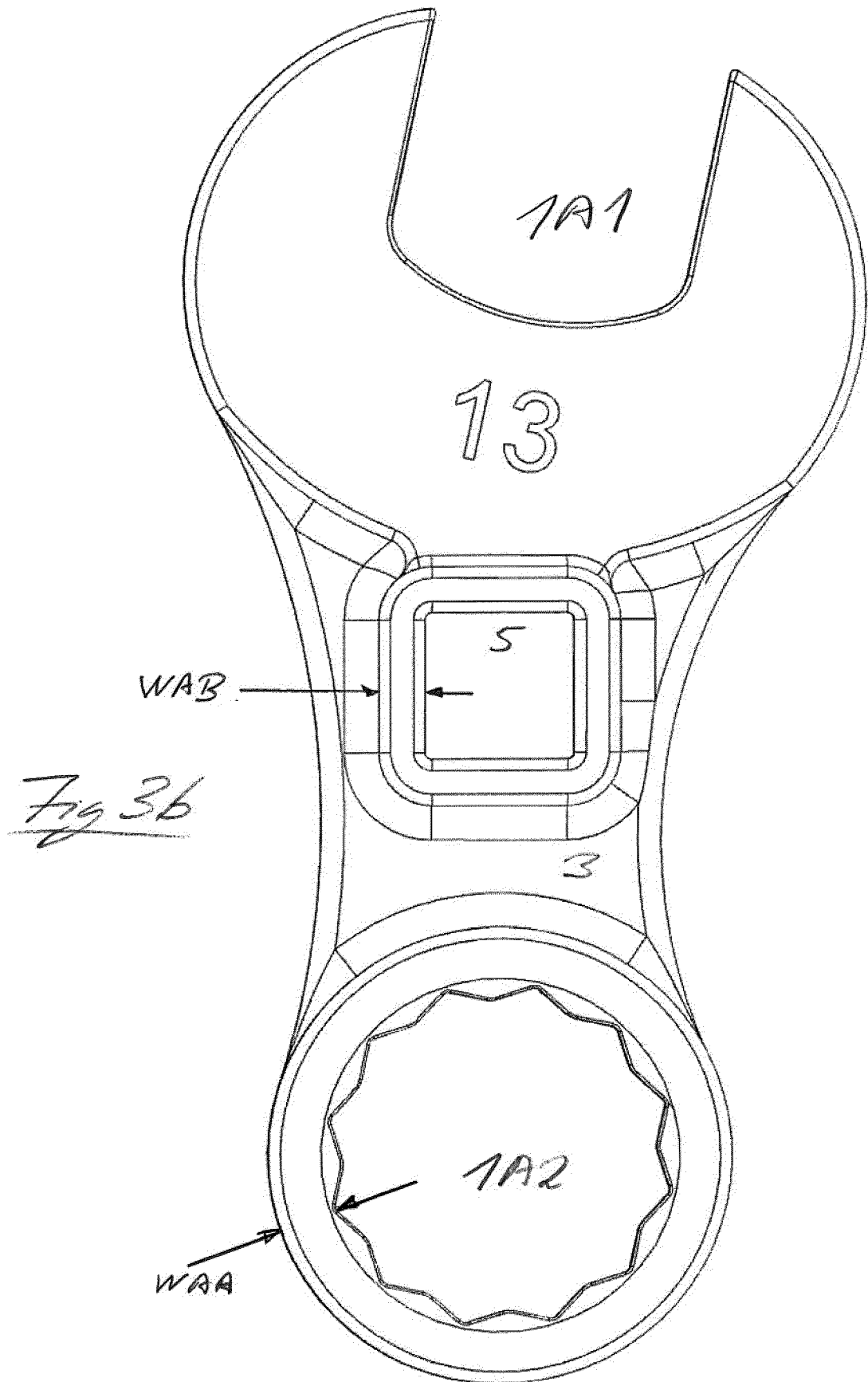
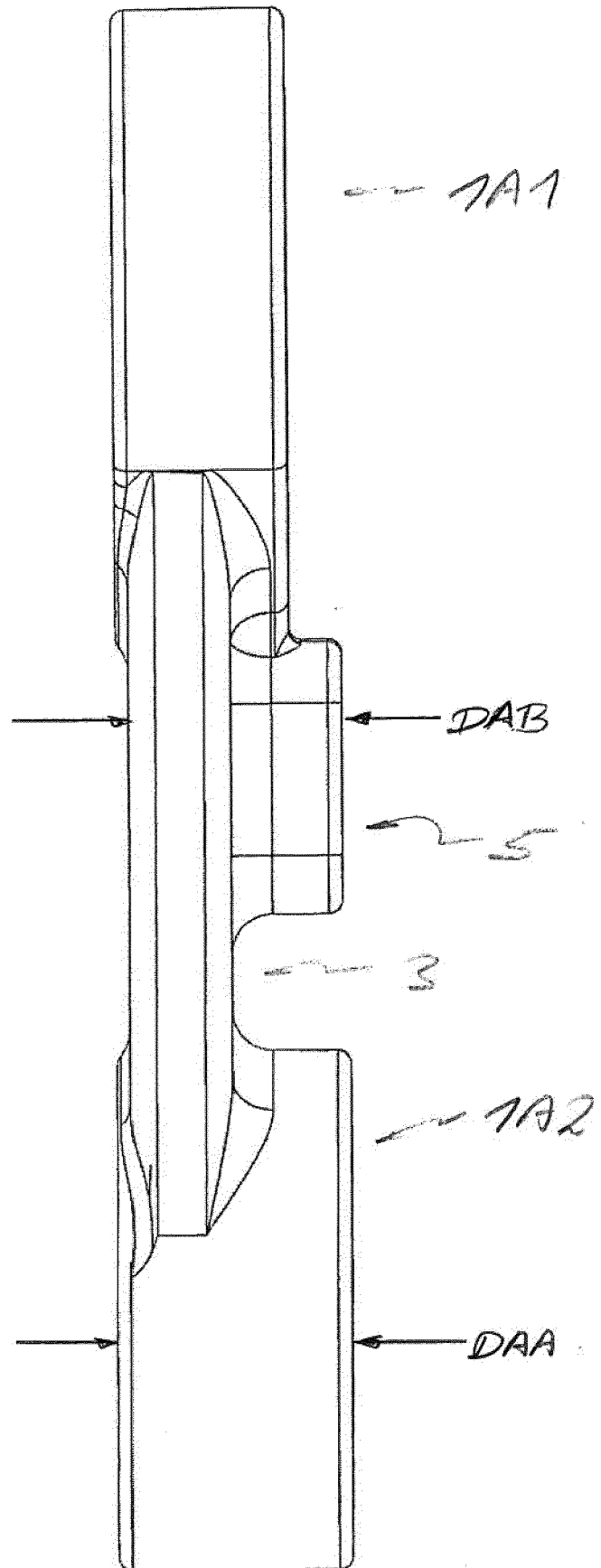


Fig 3c





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 5155

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	US 2017/120430 A1 (CHENG YANG-FU [TW]) 4. Mai 2017 (2017-05-04) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1-4,6-8	INV. B25B13/04 B25B13/08 B25B13/48 B25B13/56
X	DE 20 2015 009246 U1 (STÖCKINGER REINHARD [DE]) 19. April 2017 (2017-04-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 7,7.1 *	1,3-5,8	
A	DE 195 28 491 C1 (GMEILBAUER ENGELBERT [DE]) 20. Februar 1997 (1997-02-20) * Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Oktober 2020	Prüfer Pothmann, Johannes
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 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 5155

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.

21-10-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2017120430	A1	04-05-2017	CN 106625363 A		10-05-2017
				TW 201714712 A		01-05-2017
15				US 2017120430 A1		04-05-2017
	DE 202015009246	U1	19-04-2017	KEINE		
	DE 19528491	C1	20-02-1997	KEINE		
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