

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. September 2022 (29.09.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/200622 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61B 17/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/058031

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. März 2022 (25.03.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 001 608.4
26. März 2021 (26.03.2021) DE

(71) Anmelder: Mimeo Medical GmbH [DE/DE]; Eierwiesenstr. 30, 70794 Filderstadt (DE).

(72) Erfinder: HEUER, Frank; Eierwiesenstr. 30, 70794 Filderstadt (DE).

(74) Anwalt: STOLMÁR & PARTNER PATENTANWÄLTE PARTG MBB; Blumenstraße 17, 80331 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

(54) Title: SURGICAL DRILLING INSTRUMENT

(54) Bezeichnung: CHIRURGISCHES BOHR-INSTRUMENT

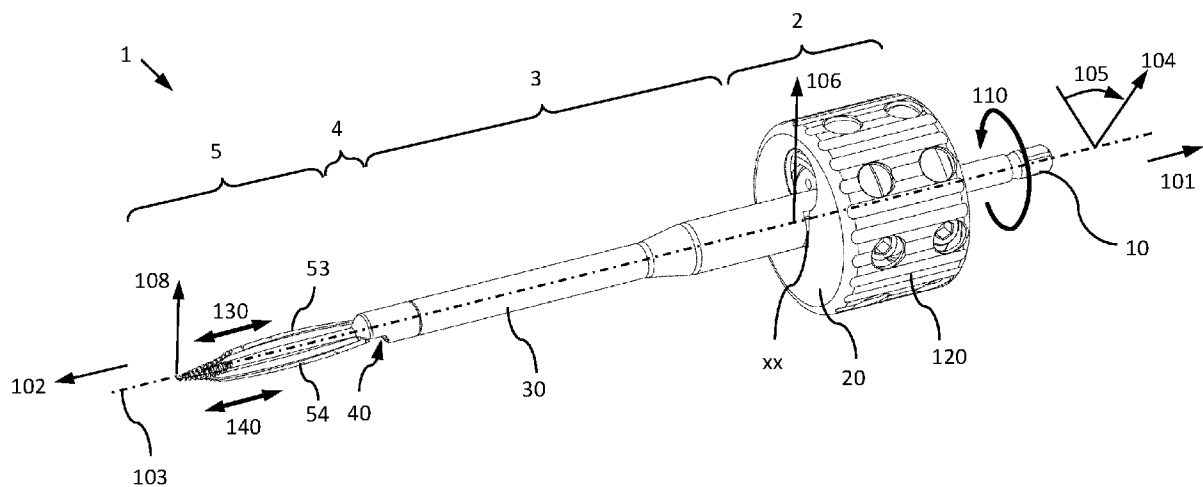


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a surgical instrument (1) for drilling into bones or bone fragments, consisting of a drill section (5), a gearing section (2), and a longitudinal shaft section (3) which is located between the drill section and the gearing section and comprises a first (30) and a second shaft element (40). The surgical instrument is characterized in that the second shaft element (40) is at least partly mounted in the first shaft element (30), and each shaft element carries out a cyclically translational movement (130, 140) along the longitudinal axis (103) in order to drill into the bone.

(57) **Zusammenfassung:** Chirurgisches Instrument (1) zum Bohren in Knochen oder Knochenfragmente bestehend aus einem Bohrer-Abschnitt (5), einem Getriebe-Abschnitt (2) und einem dazwischen befindlichen longitudinalen Schaft-Abschnitt (3) mit einem ersten (30) und einem zweiten Schaft-Element (40) dadurch charakterisiert, dass das zweite Schaft-Element (40) wenigstens abschnittsweise in dem ersten Schaft-Element (30) gelagert ist und jedes Schaft-Element eine zyklisch translatorische Bewegung (130, 140) entlang der longitudinalen Achse (103) zum Bohren in den Knochen ausführt.



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

08. Dezember 2022 (08.12.2022)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/058031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61B 17/16**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2015164514 A1 (WLODARSKI GRACE [US] ET AL) 18 June 2015 (2015-06-18)	1-5,11,12,24, 25,27-33,35
A	figures 61-63	6-10,13-23,34
X	EP 2959850 A1 (MEDOS INT SARL [CH]) 30 December 2015 (2015-12-30)	1
	figure 3A	
X	US 2014276844 A1 (BOURQUE BERNARD J [US] ET AL) 18 September 2014 (2014-09-18)	1
	figure 8A	
A	WO 2012125546 A1 (SMITH & NEPHEW INC [US]; TAKEUCHI YOSHIRO [JP]) 20 September 2012 (2012-09-20)	34
	figure 11	
A	US 2011270256 A1 (NELSON KEITH J [US] ET AL) 03 November 2011 (2011-11-03)	17-23
	figure 31	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 2022

Date of mailing of the international search report

27 October 2022

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Fernández Arillo, J

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/058031

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-10, 13-16, 24, 25, 27-29

A surgical instrument according to claim 1, wherein both shaft elements form in each case a cam disc at their proximal end.

2. claims: 11, 12, 17-23

A surgical instrument according to claim 1, wherein the gearing section consists essentially of a rotor with additional different features.

3. claims: 26

A surgical instrument according to claim 1, wherein the stator (20) has an indicator (25).

4. claims: 30-35

A surgical instrument according to claim 1, wherein the drill section (5) consists of two drill elements (53, 54) which are separated from one another but in direct contact to each other.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.: **1-25, 27-35**
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☒ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/058031

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2015164514	A1	18 June 2015	AU	2014362251	A1	16 June 2016
				AU	2020200094	A1	30 January 2020
				CA	2969316	A1	18 June 2015
				CN	105939677	A	14 September 2016
				EP	3079607	A2	19 October 2016
				HK	1225259	A1	08 September 2017
				JP	6539652	B2	03 July 2019
				JP	2017502710	A	26 January 2017
				JP	2018069091	A	10 May 2018
				JP	2019193805	A	07 November 2019
				US	2015164514	A1	18 June 2015
				US	2016128703	A1	12 May 2016
				US	2019021746	A1	24 January 2019
				WO	2015089357	A2	18 June 2015
EP	2959850	A1	30 December 2015	AU	2015203023	A1	24 December 2015
				CA	2893792	A1	10 December 2015
				CN	105310742	A	10 February 2016
				EP	2959850	A1	30 December 2015
				JP	6642983	B2	12 February 2020
				JP	2015231527	A	24 December 2015
				US	2015351777	A1	10 December 2015
				US	2018008287	A1	11 January 2018
				US	2019374235	A1	12 December 2019
				US	2020197025	A1	25 June 2020
US	2014276844	A1	18 September 2014	AU	2014228369	A1	03 September 2015
				BR	112015020189	A2	18 July 2017
				CN	105007840	A	28 October 2015
				EP	2967584	A1	20 January 2016
				JP	2016511071	A	14 April 2016
				KR	20150126615	A	12 November 2015
				RU	2015142876	A	18 April 2017
				US	2014276844	A1	18 September 2014
				US	2019038299	A1	07 February 2019
				WO	2014143597	A1	18 September 2014
				ZA	201505681	B	29 March 2017
WO	2012125546	A1	20 September 2012	AU	2012229213	A1	12 September 2013
				BR	112013022976	A2	06 December 2016
				CN	103764047	A	30 April 2014
				EP	2683307	A1	15 January 2014
				EP	2823778	A1	14 January 2015
				KR	20170051553	A	12 May 2017
				MX	338809	B	29 April 2016
				RU	2013144965	A	20 April 2015
				US	2014207142	A1	24 July 2014
				US	2017303933	A1	26 October 2017
				WO	2012125546	A1	20 September 2012
				ZA	201306374	B	30 April 2014
US	2011270256	A1	03 November 2011	US	2011270256	A1	03 November 2011
				WO	2011140450	A1	10 November 2011

ADD.

A61B

EPO-Internal

1-5, 11,
12, 24,
25,
27-33, 35
6-10,
13-23, 34

— / —

Siehe Anhang Patentfamilie

- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Fernández Arillo, J

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2012/125546 A1 (SMITH & NEPHEW INC [US]; TAKEUCHI YOSHIRO [JP]) 20. September 2012 (2012-09-20) Abbildung 11 -----	34
A	US 2011/270256 A1 (NELSON KEITH J [US] ET AL) 3. November 2011 (2011-11-03) Abbildung 31 -----	17-23

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
1-25, 27-35

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung;; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☒ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-10, 13-16, 24, 25, 27-29

Ein chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, wobei beide Schaft-Elemente an ihrem proximalen Ende jeweils eine Kurvenscheibe ausformen.

2. Ansprüche: 11, 12, 17-23

Ein chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, wobei der Getriebe-Abschnitt im Wesentlichen aus einem Rotor mit weiteren unterschiedlichen Merkmalen besteht.

3. Anspruch: 26

Ein chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, wobei der Stator (20) einen Indikator (25) besitzt.

4. Ansprüche: 30-35

Ein chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, wobei der Bohrer-Abschnitt (5) aus zwei voneinander getrennten aber in direktem Kontakt stehenden Bohr-Elementen (53, 54) besteht.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/058031

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2015164514 A1	18-06-2015	AU 2014362251 A1	16-06-2016
		AU 2020200094 A1	30-01-2020
		CA 2969316 A1	18-06-2015
		CN 105939677 A	14-09-2016
		EP 3079607 A2	19-10-2016
		HK 1225259 A1	08-09-2017
		JP 6539652 B2	03-07-2019
		JP 2017502710 A	26-01-2017
		JP 2018069091 A	10-05-2018
		JP 2019193805 A	07-11-2019
		US 2015164514 A1	18-06-2015
		US 2016128703 A1	12-05-2016
		US 2019021746 A1	24-01-2019
		WO 2015089357 A2	18-06-2015
EP 2959850 A1	30-12-2015	AU 2015203023 A1	24-12-2015
		CA 2893792 A1	10-12-2015
		CN 105310742 A	10-02-2016
		EP 2959850 A1	30-12-2015
		JP 6642983 B2	12-02-2020
		JP 2015231527 A	24-12-2015
		US 2015351777 A1	10-12-2015
		US 2018008287 A1	11-01-2018
		US 2019374235 A1	12-12-2019
		US 2020197025 A1	25-06-2020
US 2014276844 A1	18-09-2014	AU 2014228369 A1	03-09-2015
		BR 112015020189 A2	18-07-2017
		CN 105007840 A	28-10-2015
		EP 2967584 A1	20-01-2016
		JP 2016511071 A	14-04-2016
		KR 20150126615 A	12-11-2015
		RU 2015142876 A	18-04-2017
		US 2014276844 A1	18-09-2014
		US 2019038299 A1	07-02-2019
		WO 2014143597 A1	18-09-2014
		ZA 201505681 B	29-03-2017
WO 2012125546 A1	20-09-2012	AU 2012229213 A1	12-09-2013
		BR 112013022976 A2	06-12-2016
		CN 103764047 A	30-04-2014
		EP 2683307 A1	15-01-2014
		EP 2823778 A1	14-01-2015
		KR 20170051553 A	12-05-2017
		MX 338809 B	29-04-2016
		RU 2013144965 A	20-04-2015
		US 2014207142 A1	24-07-2014
		US 2017303933 A1	26-10-2017
		WO 2012125546 A1	20-09-2012
		ZA 201306374 B	30-04-2014
US 2011270256 A1	03-11-2011	US 2011270256 A1	03-11-2011
		WO 2011140450 A1	10-11-2011