

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 6월 24일 (24.06.2021) WIPO | PCT

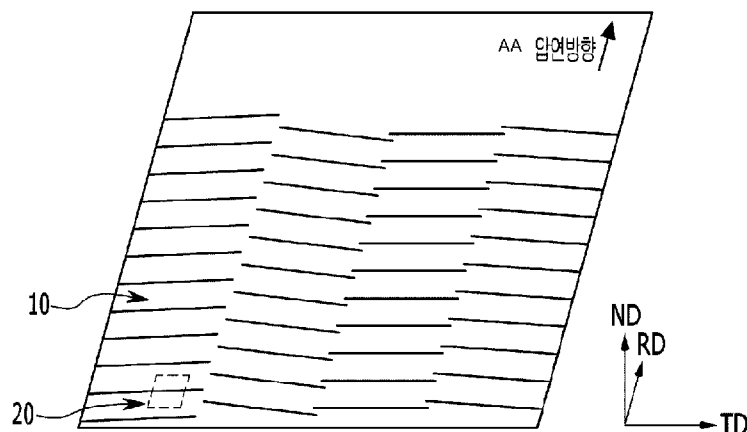


(10) 국제공개번호
WO 2021/125902 A3

- (51) 국제특허분류: *C21D 10/00* (2006.01) *C21D 8/12* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/018722
- (22) 국제출원일: 2020년 12월 18일 (18.12.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2019-0172475 2019년 12월 20일 (20.12.2019) KR
- (71) 출원인: 주식회사 포스코 (POSCO) [KR/KR]; 37859 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261(괴동동), Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 권오열 (KWON, Oh-Yeoul); 37859 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동) 포스코, Gyeongsangbuk-do (KR). 김우신 (KIM, Woo-Sin); 37859 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동) 포스코, Gyeongsangbuk-do (KR). 김대욱 (KIM, Dae-Uk); 37859 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동) 포스코, Gyeongsangbuk-do (KR). 박종태 (PARK, Jong-Tae); 37859 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동) 포스코, Gyeongsangbuk-do (KR).
- (74) 대리인: 유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM); 06134 서울시 강남구 테헤란로 115, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): 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, DE, 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, 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, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (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).

(54) Title: GRAIN-ORIENTED ELECTRICAL STEEL SHEET AND MAGNETIC DOMAIN REFINEMENT METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 방향성 전기강판 및 그 자구미세화 방법



AA ... Rolling direction

(57) Abstract: A grain-oriented electrical steel sheet according to an embodiment of the present invention has an average degree of orientation difference of 0.5-10° between recrystallized grains that are in contact with a groove present on the surface of the electric steel sheet and the bottom of the groove, and other recrystallized grains.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 의한 방향성 전기강판은 전기강판의 표면에 존재하는 그루브 및 그루브 하부에 맞닿은 재결정 및 그 밖의 재결정의 평균 배향도 차이가 0.5 내지 10°이다.

[다음 쪽 계속]



WO 2021/125902 A3



공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2021 년 8 월 12 일 (12.08.2021)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/018722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C21D 10/00(2006.01)i; C21D 8/12(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) C21D 10/00(2006.01); B23K 26/00(2006.01); B23K 26/08(2006.01); B23K 26/352(2014.01); B23K 26/359(2014.01); C21D 8/12(2006.01); H01F 1/16(2006.01) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 방향성(oriented), 전기강판(electromagnetic steel sheet), 그루브(groove), 레이저(laser), 밀도(density)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0107084 A (NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION) 22 September 2017 (2017-09-22) See paragraphs [0051]-[0052], [0071], [0074], [0089], [0098] and [0111]-[0115], claim 1 and figures 3 and 13b.	1-10
Y	KR 10-2015-0012205 A (POSCO) 03 February 2015 (2015-02-03) See paragraph [0026] and claim 8.	1-10
A	JP 2013-036121 A (NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORP.) 21 February 2013 (2013-02-21) See paragraph [0047] and claim 1.	1-10
A	KR 10-2019-0078161 A (POSCO) 04 July 2019 (2019-07-04) See paragraph [0037] and claim 1.	1-10
A	KR 10-2016-0019919 A (POSCO) 22 February 2016 (2016-02-22) See paragraph [0059] and claim 1.	1-10
☐ 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 02 June 2021		Date of mailing of the international search report 03 June 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/018722

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2017-0107084	A	22 September 2017	BR	112017018677	A2	17 April 2018
				CN	107406935	A	28 November 2017
				CN	107406935	B	12 March 2019
				EP	3287538	A1	28 February 2018
				EP	3287538	B1	01 January 2020
				JP	6409960	B2	24 October 2018
				PL	3287538	T3	13 July 2020
				RU	2682363	C1	19 March 2019
				US	10385418	B2	20 August 2019
				US	2018-0066334	A1	08 March 2018
				WO	2016-171124	A1	27 October 2016
KR	10-2015-0012205	A	03 February 2015	CN	105451902	A	30 March 2016
				CN	105451902	B	24 August 2018
				EP	3025797	A1	01 June 2016
				EP	3025797	B1	14 March 2018
				JP	2016-532776	A	20 October 2016
				JP	6405378	B2	17 October 2018
				PL	3025797	T3	28 September 2018
				SG	11201600558	A	26 February 2016
				TR	201808211	T4	23 July 2018
				US	10793929	B2	06 October 2020
				US	2016-0177413	A1	23 June 2016
				WO	2015-012562	A1	29 January 2015
				WO	2015-012562	A8	16 April 2015
JP	2013-036121	A	21 February 2013	BR	112013005335	A2	30 August 2016
				BR	112013005335	B1	23 October 2018
				CN	103097557	A	08 May 2013
				CN	103097557	B	09 July 2014
				CN	104099458	A	15 October 2014
				CN	104099458	B	11 May 2016
				EP	2615184	A1	17 July 2013
				EP	2615184	B1	05 August 2015
				JP	5158285	B2	06 March 2013
				JP	5477438	B2	23 April 2014
				KR	10-1345469	B1	27 December 2013
				KR	10-2013-0043232	A	29 April 2013
				RU	2509813	C1	20 March 2014
				TW	201224158	A	16 June 2012
				TW	I417394	B	01 December 2013
				US	2013-0139932	A1	06 June 2013
				US	8657968	B2	25 February 2014
				WO	2012-033197	A1	15 March 2012
KR	10-2019-0078161	A	04 July 2019	CN	111542622	A	14 August 2020
				EP	3733881	A1	04 November 2020
				JP	2021-509152	A	18 March 2021
				KR	10-2044320	B1	13 November 2019
				US	2021-0060694	A1	04 March 2021
				WO	2019-132360	A1	04 July 2019
KR	10-2016-0019919	A	22 February 2016	KR	10-1659350	B1	23 September 2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) C21D 10/00(2006.01)i; C21D 8/12(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C21D 10/00(2006.01); B23K 26/00(2006.01); B23K 26/08(2006.01); B23K 26/352(2014.01); B23K 26/359(2014.01); C21D 8/12(2006.01); H01F 1/16(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 방향성(oriented), 전기강판(electromagnetic steel sheet), 그루브(groove), 레이저(laser), 밀도(density)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0107084 A (신닛테츠스미킨 카부시카이사) 2017.09.22 단락 [0051]-[0052], [0071], [0074], [0089], [0098], [0111]-[0115], 청구항 1 및 도면 3, 13b	1-10
Y	KR 10-2015-0012205 A (주식회사 포스코) 2015.02.03 단락 [0026] 및 청구항 8	1-10
A	JP 2013-036121 A (NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORP.) 2013.02.21 단락 [0047] 및 청구항 1	1-10
A	KR 10-2019-0078161 A (주식회사 포스코) 2019.07.04 단락 [0037] 및 청구항 1	1-10
A	KR 10-2016-0019919 A (주식회사 포스코) 2016.02.22 단락 [0059] 및 청구항 1	1-10
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2021년06월02일(02.06.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년06월03일(03.06.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박태욱 전화번호 +82-42-481-3405

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0107084 A	2017/09/22	BR 112017018677 A2	2018/04/17
		CN 107406935 A	2017/11/28
		CN 107406935 B	2019/03/12
		EP 3287538 A1	2018/02/28
		EP 3287538 B1	2020/01/01
		JP 6409960 B2	2018/10/24
		PL 3287538 T3	2020/07/13
		RU 2682363 C1	2019/03/19
		US 10385418 B2	2019/08/20
		US 2018-0066334 A1	2018/03/08
		WO 2016-171124 A1	2016/10/27
KR 10-2015-0012205 A	2015/02/03	CN 105451902 A	2016/03/30
		CN 105451902 B	2018/08/24
		EP 3025797 A1	2016/06/01
		EP 3025797 B1	2018/03/14
		JP 2016-532776 A	2016/10/20
		JP 6405378 B2	2018/10/17
		PL 3025797 T3	2018/09/28
		SG 11201600558 A	2016/02/26
		TR 201808211 T4	2018/07/23
		US 10793929 B2	2020/10/06
		US 2016-0177413 A1	2016/06/23
		WO 2015-012562 A1	2015/01/29
JP 2013-036121 A	2013/02/21	WO 2015-012562 A8	2015/04/16
		BR 112013005335 A2	2016/08/30
		BR 112013005335 B1	2018/10/23
		CN 103097557 A	2013/05/08
		CN 103097557 B	2014/07/09
		CN 104099458 A	2014/10/15
		CN 104099458 B	2016/05/11
		EP 2615184 A1	2013/07/17
		EP 2615184 B1	2015/08/05
		JP 5158285 B2	2013/03/06
		JP 5477438 B2	2014/04/23
		KR 10-1345469 B1	2013/12/27
		KR 10-2013-0043232 A	2013/04/29
		RU 2509813 C1	2014/03/20
		TW 201224158 A	2012/06/16
		TW I417394 B	2013/12/01
		US 2013-0139932 A1	2013/06/06
		US 8657968 B2	2014/02/25
KR 10-2019-0078161 A	2019/07/04	WO 2012-033197 A1	2012/03/15
		CN 111542622 A	2020/08/14
		EP 3733881 A1	2020/11/04
		JP 2021-509152 A	2021/03/18
		KR 10-2044320 B1	2019/11/13
		US 2021-0060694 A1	2021/03/04
KR 10-2016-0019919 A	2016/02/22	WO 2019-132360 A1	2019/07/04
		KR 10-1659350 B1	2016/09/23