

(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
19. Dezember 2024 (19.12.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/255952 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B33Y 10/00 (2015.01) B33Y 80/00 (2015.01)
B22F 5/00 (2006.01) C25B 1/04 (2021.01)
B22F 10/38 (2021.01) C25B 9/65 (2021.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2024/100456

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Mai 2024 (16.05.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 115 587.3 15. Juni 2023 (15.06.2023) DE
10 2024 112 690.6 06. Mai 2024 (06.05.2024) DE

(71) Anmelder: SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG &
CO. KG [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenau-
rach (DE).

(72) Erfinder: SCHAEFERKOETTER, Claus; Remarweg
16, 91058 Erlangen (DE). KRÄMER, Thomas; Finken-
gasse 14, 90552 Röthenbach a.d. Peg. (DE). SMETA-
NA, Tomas; Frauenaucherstrasse 15a, 91074 Herzoge-

naurach (DE). MERKLEIN, Carsten; Oedenberger Stra-
ße 26, 90491 Nürnberg (DE). JURJANZ, Ramon; Im Son-
nengarten 1, 96155 Buttenheim (DE). WEI, Jianfei; AnLi
Road 396 Long, No. 1, Room 302, Shanghai, 201805 (CN).

(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, CV, CZ, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A PLATE ASSEMBLY, PLATE ASSEMBLY AND CORRESPONDING ELEC-
TROCHEMICAL CELL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER PLATTENANORDNUNG, PLATTENANORDNUNG UND
ENTSPRECHENDE ELEKTROCHEMISCHE ZELLE

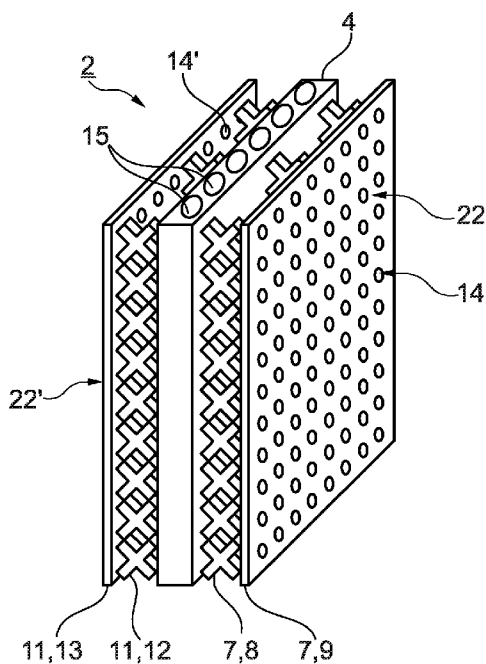


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to the production of a plate assembly (2) for a stack (1) of electrochemical cells (3), wherein plates (22, 22', 4) arranged parallel to one another are additively manufactured in planes oriented perpendicularly to the plates (22, 22', 4). The invention also relates to an electrochemical cell, in particular an electrochemical system in the form of an electrolyzer, with a cell stack comprising two end plates between which at least one such plate assembly (2) and at least two polymer electrolyte membranes are arranged.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Herstellung einer Plattenan-
ordnung (2) für ein Stapel (1) elektrochemischer Zellen (3), wobei parallel zuein-
ander angeordnete Platten (22, 22', 4) in Ebenen, welche senkrecht zu den Platten
(22, 22', 4) ausgerichtet sind, additiv erzeugt werden. Die Erfindung betrifft wei-
terhin eine elektrochemische Zelle, insbesondere ein elektrochemisches System
in Form eines Elektrolyseurs, mit einem Zellenstapel umfassend zwei Endplatten,
zwischen welchen mindestens eine solche Plattenanordnung (2) und mindestens
zwei Polymerelektrolytmembranen angeordnet sind.



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

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:**

06. Februar 2025 (06.02.2025)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2024/100456

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B33Y 10/00 (2015.01)i; B22F 5/00 (2006.01)i; B22F 10/38 (2021.01)i; B33Y 80/00 (2015.01)i; C25B 1/04 (2021.01)i; C25B 9/65 (2021.01)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) B33Y; C25B; C22C; B22F 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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2005221150 A1 (S. REVOL) 06 October 2005 (2005-10-06) paragraphs [0056] - [0069], [0079] - [0089]; claims; figures	1-16
Y	US 2023066289 A1 (Z. HE ET AL) 02 March 2023 (2023-03-02) paragraphs [0037] - [052,]; claims; figures; examples 2-4	1-16
Y	DE 102014226567 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 23 June 2016 (2016-06-23) cited in the application	2,3,15
A	abstract; claims; figures	7-13
A	Anonymous. "Promoting Powder Metallurgy Technology INTRODUCTION TO ADDITIVE MANUFACTURING TECHNOLOGY" 01 April 2013 (2013-04-01), Retrieved from the Internet: http://www.sf2m.asso.fr/CommissionsThematiques/DocComThematiques/EPMA_Additive_Manufacturing.pdf [retrieved on 2016-08-16] XP055295594 page 29, paragraph 1-2; figures	1-16
☒ 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 25 November 2024		Date of mailing of the international search report 06 December 2024
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands (Kingdom of the) Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Jeggy, Thierry Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2024/100456

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 114211001 A (BEIJING NAVIGATION SATELLITE MACHINE MFG LIMITED COMPANY) 22 March 2022 (2022-03-22) abstract paragraphs [0056] - [0063]; claims; figures	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2024/100456

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2005221150	A1	06 October 2005	CN	1689180	A	26 October 2005
				EP	1525633	A2	27 April 2005
				FR	2836282	A1	22 August 2003
				JP	4527402	B2	18 August 2010
				JP	2006505895	A	16 February 2006
				US	2005221150	A1	06 October 2005
				WO	03071626	A2	28 August 2003
US	2023066289	A1	02 March 2023	CN	113695595	A	26 November 2021
				US	2023066289	A1	02 March 2023
DE	102014226567	A1	23 June 2016	NONE			
CN	114211001	A	22 March 2022	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B33Y10/00 B22F5/00 B22F10/38 B33Y80/00 C25B1/04	
	C25B9/65	
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B33Y C25B C22C B22F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2005/221150 A1 (S. REVOL) 6. Oktober 2005 (2005-10-06) Absätze [0056] - [0069], [0079] - [0089]; Ansprüche; Abbildungen -----	1 - 16
Y	US 2023/066289 A1 (Z. HE ET AL) 2. März 2023 (2023-03-02) Absätze [0037] - [052,]; Ansprüche; Abbildungen; Beispiele 2-4 -----	1 - 16
Y	DE 10 2014 226567 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 23. Juni 2016 (2016-06-23) in der Anmeldung erwähnt	2, 3, 15
A	Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen ----- - / - -	7 - 13
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 25. November 2024		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 06/12/2024
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Jeggy, Thierry

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	Anonymous: "Promoting Powder Metallurgy Technology INTRODUCTION TO ADDITIVE MANUFACTURING TECHNOLOGY", , 1. April 2013 (2013-04-01), XP055295594, Gefunden im Internet: URL:http://www.sf2m.asso.fr/CommissionsThematiques/DocComThematiques/EPMA_Additive_Manufacturing.pdf [gefunden am 2016-08-16] Seite 29, Absatz 1-2; Abbildungen -----	1-16
A	CN 114 211 001 A (BEIJING NAVIGATION SATELLITE MACHINE MFG LIMITED COMPANY) 22. März 2022 (2022-03-22) Zusammenfassung Absätze [0056] - [0063]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2024/100456

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2005221150	A1	06-10-2005	CN	1689180 A	26-10-2005
			EP	1525633 A2	27-04-2005
			FR	2836282 A1	22-08-2003
			JP	4527402 B2	18-08-2010
			JP	2006505895 A	16-02-2006
			US	2005221150 A1	06-10-2005
			WO	03071626 A2	28-08-2003

US 2023066289	A1	02-03-2023	CN	113695595 A	26-11-2021
			US	2023066289 A1	02-03-2023

DE 102014226567	A1	23-06-2016	KEINE		

CN 114211001	A	22-03-2022	KEINE		
