

(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
15. September 2022 (15.09.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/189079 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01M 4/04 (2006.01) H01M 10/052 (2010.01)
H01M 4/66 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/052830

(22) Internationales Anmeldedatum:
07. Februar 2022 (07.02.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 105 584.9
09. März 2021 (09.03.2021) DE

(71) Anmelder: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder: HILLER, Martin; Hedwigstr. 5, 80636 Mün-
chen (DE). ZIER, Martin; Amperstr. 9b, 83026 Rosenheim
(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, 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, 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,
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).

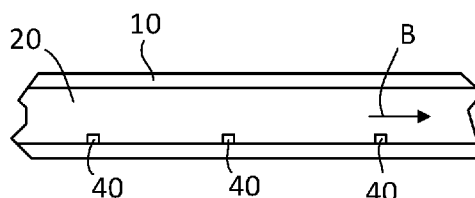
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A MARK, METHOD FOR PRODUCING AN ENERGY STORAGE CELL, AND MOTOR
VEHICLE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER MARKIERUNG, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER
ENERGIESPEICHERZELLE SOWIE KRAFTFAHRZEUG

Fig. 1



(57) Abstract: Disclosed is a method for producing a mark according to which a substrate is coated with a coating material, said method comprising the steps of: - applying coating material to a substrate; - aligning components in the coating material (20) by way of a magnetic field, in order to produce at least one mark (40) in or on the coating material (20).

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung einer Markierung, wobei ein Trägermaterial mit Beschichtungsmaterial beschichtet wird, umfassend die Schritte: – Aufbringen von Beschichtungsmaterial auf ein Trägermaterial; – Ausrichten von Bestandteilen in dem Beschichtungsmaterial (20) zum Erzeugen zumindest einer Markierung (40) in oder auf dem Beschichtungsmaterial (20) über ein Magnetfeld.



WO 2022/189079 A1

Verfahren zur Herstellung einer Markierung, Verfahren zur Herstellung einer Energiespeicherzelle sowie Kraftfahrzeug

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Markierung, ein Verfahren zur Herstellung einer Energiespeicherzelle sowie ein Kraftfahrzeug.

Energiespeicherzellen der in Rede stehenden Art sind beispielsweise Lithium-Ionen-Batteriezellen. Unabhängig vom Zelltyp besteht die kleinste Einheit derartiger Ener-

10 giespeicherzellen aus zwei Elektroden und einem Separator, der die Elektroden voneinander trennt. Dazwischen befindet sich das leitfähige Elektrolyt. Die Elektroden wiederum werden typischerweise durch beschichtete Trägerfolien gebildet. Die Beschichtungsmaterialien für die Anode und die Kathode sind in der Regel unterschiedlich, sie enthalten aber im Wesentlichen die Bestandteile Aktivmaterial,

15 Leitrüß, Lösungsmittel, Binder und weitere Additive. Bei den Trägerfolien handelt es sich bevorzugt um metallische, bahnförmige Folien, welche zunächst in Form von Rollen vorliegen. In der Produktion ist es oftmals nötig, eine gewisse Nachverfolgbarkeit zu gewährleisten, beispielsweise zur Qualitätssicherung. Zu deren Realisierung können die unbeschichteten Randbereiche der Trägerfolien mit einer farblichen

20 Markierung oder dergleichen versehen werden. Da diese Randbereiche im weiteren Prozessablauf allerdings abgeschnitten werden, gehen auch die Markierungen verloren. Eine farbliche Markierung der Beschichtung selbst ist ausgeschlossen, um die elektrochemischen Eigenschaften der Zelle nicht negativ zu beeinflussen.

- 25 Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer Markierung, ein Verfahren zur Herstellung von Energiespeicherzellen sowie ein Kraftfahrzeug anzugeben, wobei die vorgenannten Probleme gelöst und insbesondere Energiespeicherzellen sowie ein Kraftfahrzeug angegeben werden sollen, welche höchsten Qualitätsanforderungen genügen.

30

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1, ein Verfahren gemäß Anspruch 10 sowie durch ein Kraftfahrzeug gemäß Anspruch 11 gelöst. Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der Beschreibung und den beigefügten Figuren.

35

Erfindungsgemäß umfasst ein Verfahren zur Herstellung einer Markierung, wobei ein Trägermaterial mit Beschichtungsmaterial beschichtet wird, die Schritte:

- Aufbringen von Beschichtungsmaterial auf ein Trägermaterial;
- Ausrichten von Bestandteilen in dem Beschichtungsmaterial zum Erzeugen zumindest einer Markierung in oder auf dem Beschichtungsmaterial über ein Magnetfeld.

5 Das Verfahren nutzt mit Vorteil den Umstand, dass über das Aufbringen eines Magnetfelds, beispielsweise mittels einer magnetischen Einrichtung, wie beispielsweise eines (Elektro-Magneten), Bestandteile des Beschichtungsmaterials an- oder abgestoßen werden können. Durch die daraus resultierende (Neu-)Ausrichtung dieser Bestandteile kann eine Strukturierung des Beschichtungsmaterials erreicht werden,
10 welche derart zu einer optischen Änderung, insbesondere einer Oberfläche des Beschichtungsmaterials, führt, dass diese als Markierung verwendet und wahrgenommen werden kann. Über die optische Veränderung der Beschichtung können mit Vorteil Informationen generiert und übertragen werden. Alternativ kann eine derartige Markierung auch als Designelement verwendet werden.

15

Wird ein Material einem äußeren Magnetfeld ausgesetzt, so kommt es zu einer Magnetisierung des Materials. Die Richtung und Stärke dieser Magnetisierung beruht auf intrinsischen Eigenschaften des Materials und wird durch die Begriffe Diamagnetismus, Paramagnetismus und Ferromagnetismus gekennzeichnet. Die
20 Magnetisierung von Materie in einem äußeren Feld, also die Ausrichtung der Elementarmagnete im Material, kann dem äußeren Magnetfeld entgegengerichtet oder gleichgerichtet sein. Beim Diamagnetismus ist die Magnetisierung dem äußeren Feld entgegengerichtet. In paramagnetischen Körpern ist die Magnetisierung dem äußeren Magnetfeld gleichgerichtet. In ferromagnetischen Materialien ist die Magnetisierung dem äußeren Magnetfeld gleichgerichtet und aufgrund einer besonderen
25 Wechselwirkung der Elektronenspins, der sogenannten Austauschwechselwirkung, besonders stark. Die Magnetisierung ferromagnetischer Stoffe ist bei gleichem äußeren Magnetfeld im Allgemeinen deutlich größer als die Magnetisierung paramagnetischer Stoffe. Das vorliegende Verfahren ist unabhängig von zugrundeliegenden
30 Prinzip.

35

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird das Verfahren zur Markierung einer Elektrode einer Batteriezelle verwendet, wie beispielsweise einer Lithiumionen-Batterie/-Akku.

Gemäß einer Ausführungsform ist das Trägermaterial als metallische, bahnförmige Folie ausgebildet. Bei einer Trägerfolie für die Anode handelt es sich typischerweise

um eine Kupferfolie, bei der Trägerfolie für die Kathode typischerweise um eine Aluminiumfolie. Die Beschichtung kann ein- oder beidseitig, intermittierend oder kontinuierlich erfolgen.

- 5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die erwähnten Bestandteile Graphitpartikel. Die Graphitpartikel sind Teil der Beschichtung. Graphit ist diamagnetisch. Es hat sich gezeigt, dass beispielsweise die Beschichtung nach Einstellen eines Magnetfelds im Bereich zusammenlaufender Feldlinien dunkler ist als dies im Bereich ohne Magnetfeld der Fall ist. Über das gezielte Wirkenlassen eines Magnetfelds (oder mehrerer) ist es damit vorteilhafterweise möglich, Markierungen, Strukturen und/oder Strukturierungen etc. zu erzeugen.
- 10

Gemäß einer Ausführungsform wird eine magnetische Einrichtung zum Erzeugen eines Magnetfelds und zum Ausrichten der Bestandteile verwendet. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Verfahren den Schritt:

15

- Verwenden eines oder mehrerer Elektromagneten oder einer elektrischen Spule zum Erzeugen eines Magnetfelds und Ausrichten der Bestandteile.

Mit Vorteil lassen sich derartige Systeme ohne größeren Aufwand in bestehende (Beschichtungs-)Anlagen integrieren. Gemäß einer Ausführungsform werden beispielsweise Elektromagneten zur Ausrichtung der Bestandteile verwendet.

20

Gemäß einer Ausführungsform wird das Verfahren so geführt, dass das Magnetfeld direkt und unmittelbar auf den jeweils beschichteten Bereich wirkt. Alternativ wirkt das Magnetfeld sozusagen von der gegenüberliegenden Seite des gerade beschichteten Bereichs. Zweckmäßigerweise kann über eine Stärke des Magnetfelds unter anderem eingestellt werden, ob die oder eine Markierung auf beiden Seiten des (beidseitig) beschichteten Trägermaterials erzeugt wird.

25

Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Verfahren den Schritt:

- 30 - Erzeugen der zumindest einen Markierung unmittelbar nach dem Aufbringen des Beschichtungsmaterials.

Solange das Beschichtungsmaterial nicht oder nicht vollständig ausgehärtet ist, kann ein Ausrichten der magnetischen Bestandteile erfolgen.

35 Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Verfahren den Schritt:

- Analyse des Beschichtungsverfahrens und/oder optisches Erfassen und Bewerten der Beschichtung zum Bestimmen der Position der zumindest einen Markierung.

Gemäß einer Ausführungsform werden beispielsweise die Informationen eines Auftragswerkzeugs, über welches die Beschichtung aufgebracht wird, erfasst und verarbeitet. Gegebenenfalls kann so bereits erkannt werden, dass im Beschichtungsprozess ein Fehler vorlag. Zusätzlich oder alternativ kann mittels optischer Erfassungseinrichtungen, wie Kameras, die Beschichtung detektiert und überprüft werden, um zu erkennen, ob ggf. ein Fehler vorliegt. Positionsgenau können dann mit Vorteil über die magnetische Einrichtung diese oder ggf. mehrere Stellen markiert werden.

Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Verfahren den Schritt:

- Erfassen und Auswerten der zumindest einen Markierung im weiteren Herstellungsprozess zur Analyse.

Da die Markierung mit Vorteil direkt auf die Beschichtung aufgebracht ist, kann sie während des gesamten Herstellungs- und Produktionsprozesses, beispielsweise zur Bauteilnachverfolgung, verwendet werden. Dies bringt große Vorteile hinsichtlich der Flexibilität der Anwendung mit sich.

20

Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Verfahren den Schritt:

- Formen einer Vielzahl von Markierungen zur beispielsweise Fehleridentifikation, Bauteilnachverfolgung oder Produktionsüberwachung.

Mit Vorteil sind die eingesetzten Bahnmeter Folienrolle/Elektrodenrolle bis auf die Zellebene nachverfolgbar.

25

Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Verfahren den Schritt:

- Erzeugen der zumindest einen Markierung an einem Randbereich der Beschichtung.

Zweckmäßigerweise kann dadurch der Einfluss auf die Elektrochemie, welcher ggf. durch die Ausrichtung der magnetischen Bestandteile erfolgt, auf ein Minimum reduziert werden. Allerdings ist nicht ausgeschlossen, dass eine oder mehrere Markierungen auch in anderen Bereichen der Beschichtung, beispielsweise auch in der Mitte, vorgesehen sein können, insbesondere wenn ohnehin an dieser Stelle ein Fehler erkannt wurde.

35

Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Verfahren den Schritt:

- Fixieren der Markierung.

Dies kann beispielsweise durch den Auftrag einer Schutzschicht, wie eines Klarlacks, realisiert werden. Gerade wenn das (beschichtete) Trägermaterial nicht zur Verwendung in einem galvanischen Element vorgesehen ist, sondern als Designelement, beispielsweise in einem Fahrzeuginnenraum, dienen soll, kann damit die Struktur/Markierung dauerhaft erhalten werden.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstellen einer Energiespeicherzelle, wobei im Rahmen der Fertigung oder Herstellung das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen einer Markierung verwendet wird.

Die Erfindung betrifft auch ein Kraftfahrzeug, welches zumindest eine Energiespeicherzelle umfasst, welche nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurde. Typische Kraftfahrzeuge der in Rede stehenden Art sind beispielsweise Hybridfahrzeuge oder auch vollständig elektrisch betriebene Fahrzeuge, wobei es sich um Krafträder, Personenkraftwagen, aber auch um Nutzfahrzeuge, handeln kann.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen des Verfahrens mit Bezug auf die beigefügten Figuren.

20

Es zeigen:

Fig. 1: eine Draufsicht auf eine beschichtete Trägerfolie in einer schematischen Darstellung;

25

Fig. 2: eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines Verfahrens zur Herstellung einer Energiespeicherzelle.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Draufsicht auf ein Trägermaterial 10, wobei es sich hierbei beispielsweise um eine metallische Trägerfolie handeln kann, wobei diese entlang einer Bahnrichtung B bewegt wird. Das Trägermaterial 10 weist eine Beschichtung auf bzw. ist mit einem Beschichtungsmaterial 20 beschichtet. Zu erkennen ist, dass in den Randbereichen der Beschichtung Markierungen 40 vorgesehen sind. Diese wurden über eine Ausrichtung von Bestandteilen in dem Beschichtungsmaterial 20 erzeugt. Hierdurch ist beispielsweise eine Nachverfolgbarkeit der eingesetzten Bahnmeter Trägermaterial 10 bis auf die Zellebene möglich.

Fig. 2 zeigt in einer schematischen Ansicht einen Beschichtungsprozess, wobei ein Trägermaterial 10 über ein Auftragswerkzeug 60 mit Beschichtungsmaterial 20 beschichtet wird. Das Trägermaterial 10 wird entlang einer Bahnrichtung B bewegt. Eine Qualität des Beschichtungsmaterials bzw. des Beschichtungsauftrags wird

5 über eine Detektionseinrichtung 62, beispielsweise eine optische Erfassungseinrichtung, umfassend zum Beispiel eine oder mehrere Kameras, ausgewertet. Die Detektionseinrichtung 62 steht mit einer magnetischen Einrichtung 64 in Verbindung, vgl. das Bezugszeichen 50. Beim Erkennen eines Fehlers über die Detektionseinrichtung 62 kann die magnetische Einrichtung 64 positionsgenau den entsprechenden

10 Fehler markieren, vgl. das Bezugszeichen 40. So kann der entsprechende Bereich später erkannt und beispielsweise entfernt oder nachbearbeitet werden.

Bezugszeichenliste

	10	Trägermaterial
	20	Beschichtungsmaterial
5	40	Markierung
	50	Datenaustausch
	60	Auftragswerkzeug
	62	Detektionseinrichtung
	64	Magnetische Einrichtung
10	B	Bahnrichtung

Ansprüche

5

1. Verfahren zur Herstellung einer Markierung,
wobei ein Trägermaterial (10) mit Beschichtungsmaterial (20) beschichtet
wird,
umfassend die Schritte:
 - 10 – Aufbringen von Beschichtungsmaterial (20) auf ein Trägermaterial (10);
 - Ausrichten von Bestandteilen in dem Beschichtungsmaterial (20) zum Er-
zeugen zumindest einer Markierung (40) in oder auf dem Beschichtungs-
material (20) über ein Magnetfeld.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1,
wobei das Trägermaterial (10) als metallische, bahnförmige Folie ausgebildet
ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
20 wobei die Bestandteile Graphitpartikel sind.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
umfassend den Schritt:
 - Verwenden eines oder mehrerer Elektromagneten oder einer elektrischen
25 Spule zum Erzeugen eines Magnetfelds und Ausrichten der Bestandteile.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
umfassen den Schritt:
 - Erzeugen der zumindest einen Markierung (40) unmittelbar nach dem
30 Aufbringen des Beschichtungsmaterials (12).
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
umfassend den Schritt:
 - Analyse des Beschichtungsverfahrens und/oder optisches Erfassen und
35 Bewerten der Beschichtung zum Bestimmen der Position der zumindest
einen Markierung (40).

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
umfassend den Schritt:
- Erfassen und Auswerten der zumindest einen Markierung (40) im weiteren Herstellungsprozess zur Analyse.
- 5
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
umfassend den Schritt:
- Formen einer Vielzahl von Markierungen (40) zur Fehleridentifikation, Bauteilnachverfolgung oder Produktionsüberwachung.
- 10
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
umfassend den Schritt:
- Erzeugen der zumindest einen Markierung an einem Randbereich der Beschichtung.
- 15
10. Verfahren zum Herstellen einer Energiespeicherzelle, wobei ein Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche verwendet wird.
11. Kraftfahrzeug, umfassend zumindest eine Energiespeicherzelle, hergestellt
- 20 nach einem Verfahren gemäß Anspruch 10.

Fig. 1

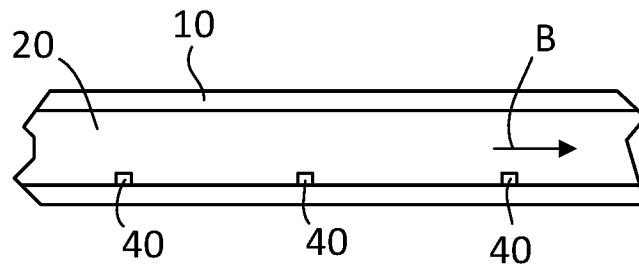
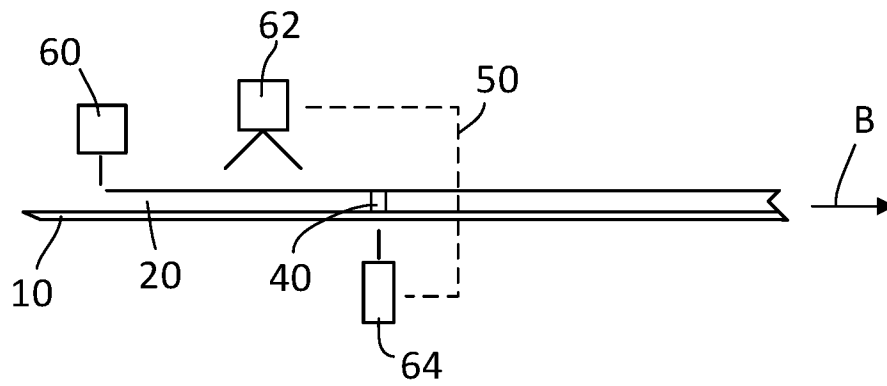


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/052830**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H01M 4/04**(2006.01)i; **H01M 4/66**(2006.01)i; **H01M 10/052**(2010.01)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)

H01M

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.
X	US 2016380253 A1 (OHNESORGE ALEXANDER [DE] ET AL) 29 December 2016 (2016-12-29) claims 1-3, 8, 9 paragraphs [0003], [0005], [0008], [0013] - [0021]	1-11
X	WO 2018047054 A1 (BATTRION AG [CH]) 15 March 2018 (2018-03-15) claims 1-4, 8, 19 the whole document	1-11

☐ 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

10 May 2022

Date of mailing of the international search report

18 May 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

Riederer, Florian

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/052830

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2016380253	A1	29 December 2016	CN	106299252	A	04 January 2017
				EP	3109928	A1	28 December 2016
				US	2016380253	A1	29 December 2016
WO	2018047054	A1	15 March 2018	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/052830

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01M4/04 H01M4/66 H01M10/052
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01M

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.
X	US 2016/380253 A1 (OHNESORGE ALEXANDER [DE] ET AL) 29. Dezember 2016 (2016-12-29) Ansprüche 1-3, 8, 9 Absätze [0003], [0005], [0008], [0013] - [0021] -----	1-11
X	WO 2018/047054 A1 (BATTRION AG [CH]) 15. März 2018 (2018-03-15) Ansprüche 1-4, 8, 19 das ganze Dokument -----	1-11



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

10. Mai 2022

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/05/2022

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

Riederer, Florian

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/052830

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2016380253 A1	29-12-2016	CN 106299252 A	04-01-2017
		EP 3109928 A1	28-12-2016
		US 2016380253 A1	29-12-2016
WO 2018047054 A1	15-03-2018	KEINE	