



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**11.10.2023 Patentblatt 2023/41**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**C23C 18/52** (2006.01) **C23C 2/02** (2006.01)  
**C23C 18/54** (2006.01) **C23C 18/16** (2006.01)  
**C23C 2/06** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**12.07.2023 Patentblatt 2023/28**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**C23C 18/54; C23C 2/02; C23C 2/06;**  
**C23C 18/1637; C23C 18/1651; C23C 18/52**

(21) Anmeldenummer: **23150845.8**

(22) Anmeldetag: **10.01.2023**

(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 ME MK MT NL**  
**NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Seppeler Holding und Verwaltungs GmbH & Co. KG**  
**33397 Rietberg (DE)**

(72) Erfinder: **Hrdina, Mark**  
**30989 Gehrden (DE)**

(74) Vertreter: **Horak, Michael**  
**Horak. Rechtsanwälte Partnerschaft mbB**  
**Georgstraße 48**  
**30159 Hannover (DE)**

(30) Priorität: **11.01.2022 DE 102022100555**

(54) **VERFAHREN ZUR VERBESSERTEN VERZINKUNG VON BAUTEILEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren, ein Vorbehandlungsmittel sowie deren Verwendung zur verbesserten Verzinkung von eisenhaltigen Bauteilen.

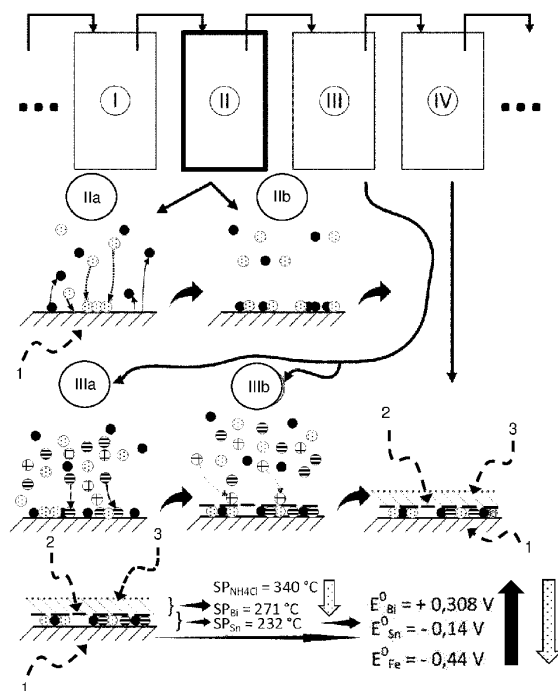


Fig. 1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 0845

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 108 624 831 B (UNIV HEBEI TECHNOLOGY) 19. Mai 2020 (2020-05-19) * Zusammenfassung * * Beispiele 1, 2, 23 * * Absatz "Summary of the invention" * -----	1, 3-15	INV. C23C18/52 C23C2/02 C23C18/54 C23C18/16 C23C2/06
X	CN 108 118 277 B (TIANJIN LIDA STEEL PIPE GROUP CO LTD ET AL.) 9. Juni 2020 (2020-06-09) * Zusammenfassung * * Beispiel 1 * * Absatz "Summary of the invention" * -----	1, 3-5, 9, 11-15	
X	US 2007/137731 A1 (LEYCHKIS DAVID [US] ET AL) 21. Juni 2007 (2007-06-21) * Zusammenfassung * * Ansprüche 11, 25, 53, 57 * -----	2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			C23C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		1. September 2023	Lange, Ronny
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 : nichtschriftliche 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	



Nummer der Anmeldung

EP 23 15 0845

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

## GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

## MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**Siehe Ergänzungsblatt B**

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 0845

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**1. Ansprüche: 1, 3(vollständig); 4, 6-15(teilweise)**

**Erfinderische Idee I** betrifft ein Verfahren zur Verzinkung von metallischen Bauteilen, insbesondere eisenhaltigen Bauteilen, in der Dünnschichtverzinkung und/oder der diskontinuierlichen Stückverzinkung, wobei mindestens eine Vorbehandlung zur Ablagerung einer metallischen Schicht auf dem mindestens einen Bauteils vor der Verzinkung durchgeführt wird, umfassend das Behandeln des Bauteils mit einer Prozessflüssigkeit mit einem pH-Wert unter 2, umfassend mindestens eine Zinn(II)-Verbindung und mindestens eine Bismutverbindung, wobei eine Ablagerung von metallischen Zinn und Bismut auf der Bauteiloberfläche des Bauteils bewirkt wird.

**Erfinderische Idee I** betrifft auch ein Vorbehandlungsmittel, dass sowohl Zinn als auch Bismut enthält.

---

**2. Ansprüche: 2, 4-15(alle teilweise)**

**Erfinderische Idee II** betrifft ein Verfahren bei dem die Vorbehandlung die Behandlung des mindestens einen Bauteils separate Schritte der Zinn- und Bismutaufringung umfasst, wobei i) in einem ersten Vorbehandlungsschritt das Bauteil mit Zinn(II)-haltiger Prozessflüssigkeit behandelt wird und in einem zweiten Vorbehandlungsschritt das mindestens eine Bauteil mit einer Zinnabscheidung auf der Bauteiloberfläche mit einer bismuthaltigen Prozessflüssigkeit behandelt wird. **Erfinderische Idee I** betrifft auch ein Vorbehandlungsmittel, dass entweder Zinn oder Bismut enthält.

---

**3. Ansprüche: 2, 4-15(alle teilweise)**

**Erfinderische Idee III** betrifft ein Verfahren bei dem die Vorbehandlung die Behandlung des mindestens einen Bauteils separate Schritte der Zinn- und Bismutaufringung umfasst, wobei in einem ersten Vorbehandlungsschritt das Bauteil mit bismuthaltiger Prozessflüssigkeit behandelt wird und in einem zweiten Vorbehandlungsschritt das mindestens eine Bauteil mit einer Bismutabscheidung auf der Bauteiloberfläche mit einer Zinn(II)-haltiger Prozessflüssigkeit behandelt wird.

**Erfinderische Idee III** betrifft auch ein Vorbehandlungsmittel, dass entweder Zinn oder Bismut enthält.

---

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

EP 23 15 0845

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

01-09-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>CN 108624831 B</b>	<b>19-05-2020</b>	<b>KEINE</b>	
<b>CN 108118277 B</b>	<b>09-06-2020</b>	<b>KEINE</b>	
<b>US 2007137731 A1</b>	<b>21-06-2007</b>	<b>AU 2006326831 A1</b>	<b>28-06-2007</b>
		<b>CA 2628470 A1</b>	<b>28-06-2007</b>
		<b>EP 1974070 A1</b>	<b>01-10-2008</b>
		<b>ES 2425172 T3</b>	<b>11-10-2013</b>
		<b>US 2007137731 A1</b>	<b>21-06-2007</b>
		<b>WO 2007071039 A1</b>	<b>28-06-2007</b>

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82