



(11) **EP 4 442 843 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
01.01.2025 Patentblatt 2025/01

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
C21B 5/00 (2006.01) **C21B 13/00** (2006.01)
C21C 5/28 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
09.10.2024 Patentblatt 2024/41

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
C21B 13/0073; C21B 5/001; C21C 5/28;
C21B 2005/005; C21B 2100/24; C21B 2100/26;
C21B 2100/40; C21B 2100/64; C21B 2100/80

(21) Anmeldenummer: **24190256.8**

(22) Anmeldetag: **03.08.2022**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **AHRENHOLD, Frank**
47051 Duisburg (DE)
- **JÄGER, Nils**
45133 Essen (DE)
- **WEINBERG, Matthias**
47809 Krefeld (DE)
- **BECKER, Roswitha**
47058 Duisburg (DE)
- **SUER, Julian**
46348 Raesfeld (DE)

(30) Priorität: **05.10.2021 DE 102021125784**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
22764315.2 / 4 413 167

(71) Anmelder: **ThyssenKrupp Steel Europe AG**
47166 Duisburg (DE)

(74) Vertreter: **Zenz Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Gutenbergstraße 39
45128 Essen (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHUBERT, Daniel**
47057 Duisburg (DE)

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES STAHLWERKS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Stahlwerks, beispielsweise in einer Hochofen-Konverter-Route, oder mit einer Direktreduktion von Eisenerz mit Wasserstoff mit nachgeschalteter Elektrostahlroute, bevorzugt außerdem Sekundärstahlroute.
Zur Durchführung des Verfahrens werden bilanziert:

- A) eine Anzahl von Ausgangsstoffströmen von zugeführten Ausgangsstoffen,
- B) eine Anzahl von Begleitproduktstoffströmen von emittierten Begleitprodukten und
- C) eine Anzahl von Energieströmen von genutzter Energie.

EP 4 442 843 A3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 19 0256

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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	EP 3 822 371 A1 (PRIMETALS TECHNOLOGIES AUSTRIA GMBH [AT]) 19. Mai 2021 (2021-05-19) * Abbildungen 1-5 * * Absatz [0001] * * Absatz [0004] - Absatz [0036] * * Absatz [0047] - Absatz [0061] * -----	1-8	INV. C21B5/00 C21B13/00 C21C5/28
X	DE 10 2018 212015 A1 (THYSSENKRUPP AG [DE]; THYSSENKRUPP IND SOLUTIONS AG [DE]) 23. Januar 2020 (2020-01-23) * Abbildung 1 * * Absatz [0001] * * Absatz [0010] - Absatz [0048] * -----	1-8	
X	EP 3 425 070 A1 (AIR LIQUIDE [FR]; AIR LIQUIDE GLOBAL MAN SERVICES GMBH [DE]) 9. Januar 2019 (2019-01-09) * Abbildung 2 * * Absatz [0001] - Absatz [0022] * * Absatz [0039] - Absatz [0043] * * Absatz [0070] - Absatz [0073] * * Absatz [0079] - Absatz [0106] * * Ansprüche 1-5 * -----	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) C21B C21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. November 2024	Prüfer Jung, Régis
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			

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

EP 24 19 0256

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.

22-11-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 3822371	A1	19-05-2021	EP	3822371 A1	19-05-2021
				EP	4058607 A1	21-09-2022
15				WO	2021094412 A1	20-05-2021

	DE 102018212015	A1	23-01-2020	KEINE		

	EP 3425070	A1	09-01-2019	BR 112020000041	A2	21-07-2020
20				CA	3068613 A1	10-01-2019
				CN	110997947 A	10-04-2020
				EP	3425070 A1	09-01-2019
				EP	3649264 A1	13-05-2020
				ES	2907755 T3	26-04-2022
				ES	2910082 T3	11-05-2022
25				HU	E057762 T2	28-06-2022
				HU	E057873 T2	28-06-2022
				JP	7184867 B2	06-12-2022
				JP	2020525655 A	27-08-2020
				PL	3425070 T3	23-05-2022
				PL	3649264 T3	04-04-2022
30				RU	2020103336 A	27-07-2021
				US	2020149124 A1	14-05-2020
				WO	2019007908 A1	10-01-2019

35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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