

(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. Oktober 2017 (19.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/178154 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
C25F 7/02 (2006.01) **C25F 1/06** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/055412
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. März 2017 (08.03.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A50320/2016 13. April 2016 (13.04.2016) AT
- (71) Anmelder: **ANDRITZ AG** [AT/AT]; ANDRITZ AG,
Stattegger Strasse 18, 8045 Graz (AT).
- (72) Erfinder: **STARCEVIC, Jovan**; Rossakgasse 58, 1230
Wien (AT). **KRUPICKA, Ulrich**; Gebhardtgasse 6/4,
1190 Wien (AT).
- (74) Anwalt: **TSCHINDER, Thomas**; Stattegger Strasse 18,
8045 Graz (AT).
- (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, 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, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, 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 ELECTROLYTICALLY PICKLING METAL STRIPS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM ELEKTROLYTISCHEN BEIZEN VON METALLBÄNDERN

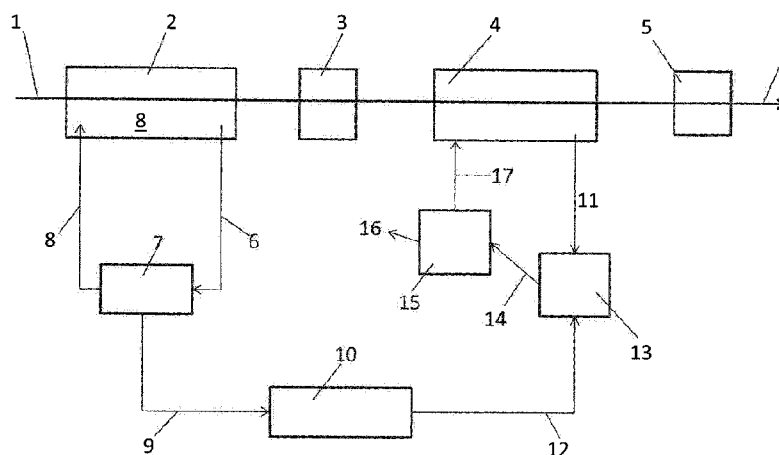


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for electrolytically pickling metal strips (1), in particular stainless steel strips. In the pickling method (2), the metal strip (1) is descaled in a pickling solution (B) using an electric current, and the used pickling solution (6) enriched with metals is regenerated. The metals dissolved in the pickling acid (6) are separated from the regenerated pickling solution (B) as metal hydroxides (9). According to the invention, the metal hydroxides (9) are dissolved in acid (11) and the resulting metal-containing solution (14) undergoes a pyrohydrolytic treatment, preferably in a spray roasting reactor (15), in order to form metal oxides (16).

(57) Zusammenfassung: Den Gegenstand dieser Erfindung bildet ein Verfahren

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/178154 A1



zum elektrolytischen Beizen von Metallbändern (1), insbesondere von Edelstahlbändern. Bei dem Beizverfahren (2) wird das Metallband (1) in einer Beizlösung (B) mit Hilfe von elektrischem Strom vom Zunder befreit und die verbrauchte mit Metallen angereicherte Beizlösung (6) wird regeneriert. Die in der Beizsäure (6) gelösten Metalle werden als Metallhydroxide (9) von der regenerierten Beizlösung (B) abgetrennt. Erfindungsgemäß werden die Metallhydroxide (9) in Säure (11) aufgelöst und die dabei entstehende metallhaltige Lösung (14) einer pyrohydrolytischen Behandlung, vorzugsweise in einem Sprühhörsreaktor (15), zur Bildung von Metalloxiden (16) unterzogen.

VERFAHREN ZUM ELEKTROLYTISCHEN BEIZEN VON METALLBÄNDERN

Den Gegenstand dieser Erfindung bildet ein Verfahren zum elektrolytischen Beizen von Metallbändern, insbesondere von kaltgewalzten Edelstahlbändern. Bei dem Beizverfahren wird das Metallband in einer Beizlösung mit Hilfe von elektrischem Strom vom Zunder befreit und die verbrauchte mit Metallen angereicherte Beizlösung wird regeneriert, indem sechswertiges Chrom in dreiwertiges Chrom umgewandelt wird. Die in der Beizsäure gelösten Metalle werden als Metallhydroxide von der regenerierten Beizlösung abgetrennt.

Ein derartiges Beizverfahren für Edelstahlbänder und insbesondere die Regeneration des Beizelektrolyten ist beispielsweise in der DE 196 02 304 A1 beschrieben. Bei diesem sogenannten „Neolyt“-Verfahren wird das Band in einer Natriumsulfatlösung Na_2SO_4 mit Hilfe von elektrischem Strom vom Zunder befreit. Der Elektrolyt, hier die Natriumsulfatlösung, wird während dieses Vorganges mit Metallen angereichert. Chrom geht in Form von Chromat (Cr^{6+}) in Lösung, während die übrigen Metalle, wie Eisen und Nickel, in Form von Hydroxiden vorliegen. Der Metallgehalt der Beizsäure wird konstant gehalten, indem aus dem Beizbad kontinuierlich Elektrolyt abgezogen wird und durch regeneriertes Natriumsulfat ersetzt wird.

Zur Regeneration der verbrauchten Beizsäure wird gemäß der DE 196 02 304 A1 das Cr^{6+} zu Cr^{3+} reduziert, dies geschieht durch Zugabe von $\text{Na}_x\text{H}_y\text{S}_z\text{O}_v$ in saurer Lösung, wobei $x = 0$ bis 2, $y = 0$ bis 2, $z = 1$ bis 6 und $v = 2$ bis 6 ist.

Beispielsweise wird $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$, Na_2SO_3 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ oder $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6$ als Reduktionsmittel zugefügt.

Durch diese Zugabe erreicht man, dass bei allen Reaktionen Na_2SO_4 entsteht, welches in einfacher Weise wieder in den Prozess zurückgeführt werden kann. Es werden keine artfremden Atome in die Lösung eingebracht, dadurch wird
5 vermieden, dass keine unerwünschten Reaktionsprodukte entstehen.

Diese Regeneration wird vorzugsweise bei einem pH-Wert im Bereich von ca. 2 - 3 durchgeführt, beispielsweise durch Zugabe von H_2SO_4 . Die Durchführung der Reaktion im sauren
10 Bereich beschleunigt die Reaktion. Anschließend kann die saure Lösung durch Zugabe von NaOH neutralisiert werden.

Die entstandenen Metallhydroxide werden von der Beizsäure mit Hilfe eines Filters abgetrennt und deponiert, die
15 Lösung, also das regenerierte Na_2SO_4 wird in den Beizprozess rückgeführt.

Im Laufe der Zeit fallen dabei relativ große Mengen metallhaltiger Schlämme an, die derzeit unwiederbringlich verloren gehen.
20 Ziel der Erfindung ist die Rückgewinnung dieser Metalle.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren, bei dem die bei der Regeneration anfallenden Metallhydroxide in Säure aufgelöst werden und die dabei entstehende metallhaltige
25 Lösung einer pyrohydrolytischen Behandlung, vorzugsweise in einem Sprühröstreaktor, unterzogen wird. Dadurch werden die Metalle in Form von Metalloxiden rückgewonnen.

Vorzugsweise wird die regenerierte Beizlösung von den
30 Metallhydroxiden mit einem Filter abgetrennt, sodass die Metallhydroxide als Filterkuchen vorliegen. Der Filterkuchen kann vor dem Auflösen in Säure gereinigt bzw. gewaschen werden.

Es ist auch denkbar, dass die Metallhydroxyde vor dem Auflösen in Säure nochmals angesäuert, neutralisiert und filtriert werden. Das Ansäuern kann mit HNO_3 erfolgen und
5 die Neutralisation mit NaOH . Der Filterkuchen kann danach gewaschen werden.

Es ist sinnvoll wenn die Metallhydroxide vor dem Auflösen in Säure vom Sulfat und vom Chlorid befreit werden.

10

Als Säure zur Auflösung der Metallhydroxide eignet sich beispielsweise Salpetersäure oder ein Salpeter-Flusssäure-Gemisch (Mischsäure). Diese Säure kann aus einem weiteren Beizschritt stammen, der dem elektrolytischen Beizen
15 nachfolgt.

Die pyrohydrolytische Behandlung wird vorzugsweise in einem Sprühröstreaktor durchgeführt. Ein derartiges Verfahren wird zur Gewinnung bzw. Rückgewinnung von Säuren aus
20 Mischsäurebeizen verwendet und wird in der EP 0 296 147 B1 beschrieben. Eine derartige Anlage zur Säureregeneration ist auch unter dem Markennamen PYROMARS bekannt.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch denkbar, dass die
25 bisher in Deponien gelagerten Metallhydroxide wieder recycelt werden.

Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung beschrieben.

30

In Fig. 1 ist ein schematische Verfahrensschema der Erfindung dargestellt. Ein Metallband 1, im vorliegenden Fall ein kaltgewalztes Edelstahlband, durchläuft eine

elektrolytische Beisanlage 2 mit Elektrodenpaaren, in der das Metallband 1 mit Hilfe eines Beizelektrolyten 8 weitgehend vom Zunder befreit wird. Der Beizelektrolyt 8, hier die Natriumsulfatlösung, wird wie oben beschrieben mit Metallen angereichert. Der dabei entstehende Beizschlamm besteht hauptsächlich aus Eisenhydroxid in Form von Goethit ($\text{FeO}(\text{OH})$), Nickelhydroxid und gelöstes sechswertiges Chrom. In der nachfolgenden Spüle 3 wird der am Metallband 1 verbleibende Beizelektrolyt 8 entfernt. Anschließend durchläuft das Metallband 1 eine Mischsäurebeize 4, in der mit Hilfe von Salpetersäure und Flusssäure anhaftender Restzunder entfernt wird. In der Spüle 5 wird verbleibende Mischsäure entfernt.

Der verbrauchte Beizelektrolyt 6 aus der elektrolytischen Beisanlage 2 wird einer Regenerationsanlage 7 zugeführt, in der durch Zugabe eines Reduktionsmittels das sechswertige Chrom in dreiwertiges Chrom umgewandelt wird. Die Metallhydroxide 9 werden mit Hilfe eines Filters vom regenerierten Beizelektrolyten 8 abgetrennt und einer Reinigungsanlage 10 zugeführt. In der Reinigungsanlage 10 wird der Hydroxidschlamm 9 auch vom Sulfat und vom Chlorid befreit.

Die gereinigten Metallhydroxyde 12 werden dann im Rühr/Dispersionsbehälter 13 in verbrauchter Beizsäure (Abbeize) 11 der Mischsäurebeize 4 aufgelöst. Die metallhaltige Lösung 14 wird dem Sprühröstreaktor 15 zugeführt. Dort wird die metallhaltige Lösung 14 einer pyrohydrolytischen Behandlung unterzogen, wodurch die Mischsäure 17 rückgewonnen wird und Metalloxide 16 gebildet werden. Eine an den Sprühröstreaktor 15 anschließende

Absorption/Kondensation der gebildeten Gase zur Rückgewinnung der Mischsäure 17 ist nicht dargestellt.

- Die in der Figur dargestellte Ausführungsform stellt
- 5 lediglich eine bevorzugte Ausführung der Erfindung dar. Die Erfindung umfasst auch andere Ausführungsformen, bei denen beispielsweise die Metallhydroxyde einer Deponie entnommen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum elektrolytischen Beizen (2) von Metallbändern (1), insbesondere von Edelstahlbändern, bei dem das Metallband (1) in einer Beizlösung (8) mit Hilfe von elektrischem Strom weitgehend vom Zunder befreit wird und bei dem die verbrauchte mit Metallen angereicherte Beizlösung (6) regeneriert wird, indem sechswertiges Chrom in dreiwertiges Chrom umgewandelt wird und die gelösten Metalle als Metallhydroxide (9) abgetrennt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallhydroxide (9, 12) in Säure (11) aufgelöst werden und dass die dabei entstehende metallhaltige Lösung (14) einer pyrohydrolytischen Behandlung, vorzugsweise in einem Sprühröstreaktor (15), zur Bildung von Metalloxiden (16) unterzogen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Beizlösung (8) eine Natriumsulfatlösung verwendet wird und dass die Metallhydroxide (9) im Wesentlichen aus Eisenhydroxid, Nickelhydroxid und Chromhydroxid bestehen.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die regenerierte Beizlösung (8) von den Metallhydroxiden (9) mit einem Filter abgetrennt wird und die Metallhydroxide (9) als Filterkuchen vorliegen.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterkuchen vor dem Auflösen (11) gewaschen wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallhydroxyde (9) vor dem Auflösen in Säure (11) nochmals angesäuert werden, vorzugsweise mit HNO_3 , danach neutralisiert werden,

vorzugsweise mit NaOH, schließlich filtriert werden und der Filterkuchen gewaschen wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallhydroxide (9) vor dem
5 Auflösen in Säure (11) vom Sulfat und vom Chlorid befreit werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Säure (11) zur Auflösung der
10 Metallhydroxide (9, 12) Salpetersäure oder ein Salpeter-Flusssäure-Gemisch verwendet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Säure (11) zur Auflösung der Metallhydroxide (9,
15 12) aus einem weiteren Beizschritt (4) stammt, der dem elektrolytischen Beizen (2) nachgeschaltet ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallhaltige Lösung (14) in einem
20 Sprühröstreaktor (15) versprüht und dort pyrohydrolytisch behandelt wird.

10. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1
25 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallhydroxide (9) zwischenzeitlich deponiert werden bevor sie in Säure (11) aufgelöst werden.

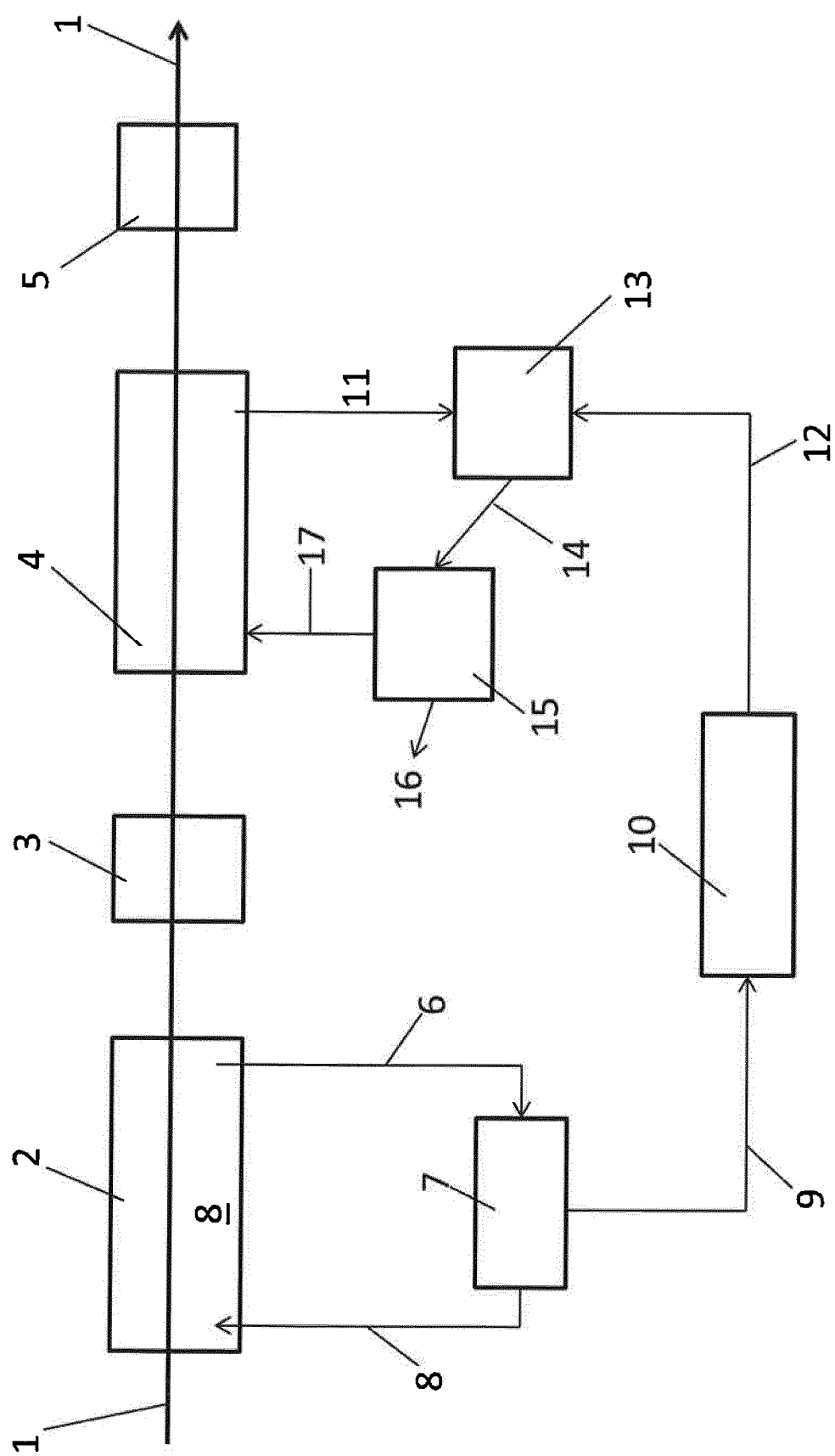


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/055412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C25F7/02 C25F1/06
ADD.

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)
C25F C23G C01B

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.
A	EP 1 013 800 A2 (ANDRITZ PATENTVERWALTUNG [AT]) 28 June 2000 (2000-06-28) paragraphs [0019] - [0020], [0026]; claims 1,9,10	1-10
A	US 2003/089671 A1 (STARCEVIC JOVAN [AT]) 15 May 2003 (2003-05-15) paragraphs [0007], [0017] - [0020]	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

"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

31 May 2017

Date of mailing of the international search report

19/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hammerstein, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/055412

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1013800	A2	28-06-2000	AT 406486 B 25-05-2000
		BR 9905932 A 12-09-2000	
		CN 1261630 A 02-08-2000	
		DE 59906582 D1 18-09-2003	
		EP 1013800 A2 28-06-2000	
		KR 200000048256 A 25-07-2000	
		US 6398876 B1 04-06-2002	
		ZA 9907788 B 30-06-2000	

US 2003089671	A1	15-05-2003	AT 413697 B 15-05-2006
		BR 0204604 A 16-09-2003	
		CN 1417141 A 14-05-2003	
		EP 1310581 A2 14-05-2003	
		JP 2003211187 A 29-07-2003	
		KR 20030038472 A 16-05-2003	
		KR 20090034324 A 07-04-2009	
		TW I252840 B 11-04-2006	
		US 2003089671 A1 15-05-2003	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. C25F7/02 C25F1/06
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 C25F C23G C01B

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.
A	EP 1 013 800 A2 (ANDRITZ PATENTVERWALTUNG [AT]) 28. Juni 2000 (2000-06-28) Absätze [0019] - [0020], [0026]; Ansprüche 1,9,10	1-10
A	US 2003/089671 A1 (STARCEVIC JOVAN [AT]) 15. Mai 2003 (2003-05-15) Absätze [0007], [0017] - [0020]	1-10



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

31. Mai 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/06/2017

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

Hammerstein, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/055412

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1013800	A2	28-06-2000	AT	406486 B	25-05-2000
			BR	9905932 A	12-09-2000
			CN	1261630 A	02-08-2000
			DE	59906582 D1	18-09-2003
			EP	1013800 A2	28-06-2000
			KR	20000048256 A	25-07-2000
			US	6398876 B1	04-06-2002
			ZA	9907788 B	30-06-2000

US 2003089671	A1	15-05-2003	AT	413697 B	15-05-2006
			BR	0204604 A	16-09-2003
			CN	1417141 A	14-05-2003
			EP	1310581 A2	14-05-2003
			JP	2003211187 A	29-07-2003
			KR	20030038472 A	16-05-2003
			KR	20090034324 A	07-04-2009
			TW	I252840 B	11-04-2006
			US	2003089671 A1	15-05-2003
