



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

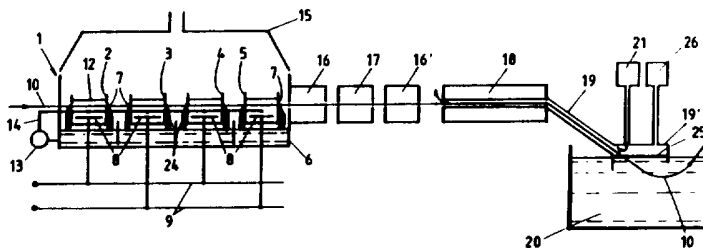
(51) Classification internationale des brevets ⁵ : C23C 2/02, C25F 1/00, 7/00 C23F 17/00		A3	(11) Numéro de publication internationale: WO 92/06231 (43) Date de publication internationale: 16 avril 1992 (16.04.92)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE91/00071 (22) Date de dépôt international: 4 octobre 1991 (04.10.91) (30) Données relatives à la priorité: 9000950 8 octobre 1990 (08.10.90) BE (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): LE FOUR INDUSTRIEL BELGE S.A. [BE/BE]; Rue des 3 Arbres 12-14, B-1180 Bruxelles (BE). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : BRANDERS, René [BE/BE]; Avenue du Parc de Woluwé 16, B-1160 Bruxelles (BE). (74) Mandataire: VOSSWINKEL, P.; Bureau Gevers S.A., Rue de Livourne 7, Bte. 1, B-1050 Bruxelles (BE).		(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CA, CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK (brevet européen), ES (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), GR (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i> (88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 26 novembre 1992 (26.11.92)	

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PICKLING, AND METHOD AND INSTALLATION FOR GALVANIZING

(54) Titre: PROCÉDE ET DISPOSITIF DE DECAPAGE, AINSI QUE PROCÉDE ET INSTALLATION DE GALVANISATION

(57) Abstract

Method and device for pickling, and possibly for degreasing, of elongate metal items, in particular wires, strips and steel section. These items are placed in an electrolyte solution through which an electric current is passed by means of electrodes, said items being moved preferably in a substantially continuous manner lengthwise through at least two successive separate baths of an aqueous hydrochloric acid solution and/or a chlorine mineral salt solution. At least one electrode is placed in each bath and an electric voltage is applied to these electrodes so that the sign of the voltage on the electrode of one of the baths is always different from the sign of the voltage on the electrode of the adjacent bath, the baths being substantially insulated from each other so that the electric current flows between two adjacent baths mainly via that part of the item being moved between said two adjacent baths.



(57) Abrégé

Procédé et dispositif de décapage et éventuellement de dégraissage, d'éléments métalliques longs, notamment fils, bandes et profilés d'acier, suivant lequel on introduit ces éléments dans une solution d'électrolyte dans laquelle on fait passer un courant électrique par l'intermédiaire d'électrodes, suivant lequel on déplace ces éléments, de préférence d'une manière sensiblement continue, suivant la direction de leur longueur à travers au moins deux bains successifs séparés d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique et/ou d'un sel minéral de chlore dans chacun desquels est placée au moins une électrode, une tension électrique étant appliquée à ces électrodes d'une manière telle que le signe de la tension à l'électrode d'un des bains est toujours différent du signe de la tension à l'électrode du bain voisin, les bains étant sensiblement isolés l'un de l'autre pour que le courant électrique passe entre deux bains voisins essentiellement via la partie de l'élément se déplaçant entre ces deux bains voisins.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FI	Finlande	ML	Mali
AU	Australie	FR	France	MN	Mongolie
BB	Barbade	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	GR	Grèce	NO	Norvège
BJ	Bénin	HU	Hongrie	PL	Pologne
BR	Brésil	IE	Irlande	RO	Roumanie
CA	Canada	IT	Italie	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	JP	Japon	SD	Soudan
CG	Congo	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark	MG	Madagascar		
ES	Espagne				

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/BE91/00071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁵ : C23C 2/02 C25F 1/00 C25F 7/00 C23F 17/00

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)

Int.Cl⁵ : C23C C25D C25F

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, A, 0209168 (N.V. BEKAERT) 21 January 1987, see the whole document (cited in the application)	1,3,4,6,7, 8,9,10,11
A	US, A, 2860092 (HART) 11 November 1958, see the whole document	1-8,13,16
A	AU, B, 44994 (AUSTRALIAN IRON & STEEL) 25 March 1971	
A	Draht, volume 33, No. 6, June 1982, (Bamberg, DE), G. HASCHKE et al.: "Elektrolytische Reinigung von Stahldrähten in Geraddurchzugsanlagen", pages 384-387	1,4,5,9, 10,11, 15,16
A	FR, A, 1488623 (TREFILERIES LEON BEKAERT) 13 July 1967	
A	EP, A, 0202870 (REZNIK) 26 November 1986	



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 document 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

18 September 1992 (18.09.92)

Date of mailing of the international search report

20 October 1992 (20.10.92)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BE91/00071

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

PLEASE SEE FORM PCT/ISA/206 MAILED ON 06.02.92

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

BE 9100071
SA 51360

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 06/10/92
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP-A- 0209168	21-01-87	AU-B- 579072	10-11-88	
		AU-A- 5912186	15-01-87	
		JP-A- 62044599	26-02-87	
		US-A- 4713153	15-12-87	

US-A- 2860092		None		

AU-B- 44994		None		

FR-A- 1488623		BE-A- 683401	01-12-66	
		BE-A- 683407	29-12-66	
		BE-A- 684327	03-01-67	
		BE-A- 708838	02-05-68	
		CH-A- 472673	15-05-69	
		DE-A- 1521053	14-08-69	
		DE-A- 1580728	05-11-70	
		DE-A- 1598863	13-08-70	
		DE-A, B, C 1655129	30-12-71	
		FR-E- 89436		
		FR-E- 92053		
		FR-A- 1452827		
		FR-A- 1485900		
		GB-A- 1123276		
		GB-A- 1137627		
		GB-A- 1157016	02-07-69	
		GB-A- 1211132	04-11-70	
		LU-A- 51682	01-10-66	
		LU-A- 51687	03-10-66	
		LU-A- 55213	27-03-68	
		NL-A- 6510170	06-02-67	
		NL-A- 6608886	02-01-67	
		NL-A- 6610875	06-02-67	
		NL-A- 6800268	22-07-68	
		SE-B- 354811	26-03-73	
		SE-A- 341339	20-12-71	
		US-A- 3396984		
		US-A- 3491366	20-01-70	
		US-A- 3550994	29-12-70	

ORM P0479

EPO FORM P0079

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

BE 9100071
SA 51360

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 06/10/92
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0202870	26-11-86	AU-A- 5751686 JP-A- 62017198	20-11-86 26-01-87

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internati: No PCT/BE 91/00071

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int.C1.5 C 23 C 2/02 C 25 F 1/00 C 25 F 7/00 C 23 F 17/00		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
Int.C1.5	C 23 C C 25 D C 25 F	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
X	EP,A,0209168 (N.V. BEKAERT) 21 janvier 1987, voir en entier (citée dans la demande) ---	1,3,4,6 7,8,9, 10,11
A	US,A,2860092 (HART) 11 novembre 1958, voir en entier ---	1-8,13, 16
A	AU,B, 44994 (AUSTRALIAN IRON & STEEL) 25 mars 1971 ---	
A	Draht, vol. 33, no. 6, juin 1982, (Bamberg, DE), G. HASCHKE et al.: "Elektrolytische Reinigung von Stahldrähten in Geraddurchzugsanlagen", pages 384-387 ---	1,4,5,9 10,11, 15,16
A	FR,A,1488623 (TREFILERIES LEON BEKAERT) 13 juillet 1967 --- -/-	
° Catégories spéciales de documents cités:¹¹ "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "I" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
18-09-1992	20. 10. 92.	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS		

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁴ (SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDQUES SUR LA DEUXIEME FEUILLE)		No. des revendications visées ¹⁸
Catégorie ¹⁵	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	
A	EP,A,0202870 (REZNIK) 26 novembre 1986 -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/BE 91/00071

Cadre I Observations - lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 1 de la première feuille)

Conformément à l'article 17.2a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☐ Les revendications n^{os} se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:
2. ☐ Les revendications n^{os} se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:
3. ☐ Les revendications n^{os} sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre II Observations - lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 2 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

VOIR FORMULAIRE PCT/ISA/206 DE 06.02.92 S.V.P.!

1. ☒ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
2. ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os}:
4. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os}:

Remarque quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant.
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

BE 9100071
SA 51360

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 06/10/92
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A- 0209168	21-01-87	AU-B- 579072	10-11-88
		AU-A- 5912186	15-01-87
		JP-A- 62044599	26-02-87
		US-A- 4713153	15-12-87

US-A- 2860092		Aucun	

AU-B- 44994		Aucun	

FR-A- 1488623		BE-A- 683401	01-12-66
		BE-A- 683407	29-12-66
		BE-A- 684327	03-01-67
		BE-A- 708838	02-05-68
		CH-A- 472673	15-05-69
		DE-A- 1521053	14-08-69
		DE-A- 1580728	05-11-70
		DE-A- 1598863	13-08-70
		DE-A, B, C 1655129	30-12-71
		FR-E- 89436	
		FR-E- 92053	
		FR-A- 1452827	
		FR-A- 1485900	
		GB-A- 1123276	
		GB-A- 1137627	
		GB-A- 1157016	02-07-69
		GB-A- 1211132	04-11-70
		LU-A- 51682	01-10-66
		LU-A- 51687	03-10-66
		LU-A- 55213	27-03-68
		NL-A- 6510170	06-02-67
		NL-A- 6608886	02-01-67
		NL-A- 6610875	06-02-67
		NL-A- 6800268	22-07-68
		SE-B- 354811	26-03-73
		SE-A- 341339	20-12-71
		US-A- 3396984	
		US-A- 3491366	20-01-70
		US-A- 3550994	29-12-70

EPO FORM P0472

EPO FORM P0072

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

BE 9100071
SA 51360

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 06/10/92

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A- 0202870	26-11-86	AU-A- 5751686 JP-A- 62017198	20-11-86 26-01-87
