



(43) Date de la publication internationale
19 décembre 2013 (19.12.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/186494 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B24B 41/047 (2006.01) *B24B 49/18* (2006.01)
B24B 47/22 (2006.01) *B24B 29/00* (2006.01)
B24B 49/10 (2006.01) *B24B 49/00* (2012.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/051382

(22) Date de dépôt international :
13 juin 2013 (13.06.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1255514 13 juin 2012 (13.06.2012) FR

(71) Déposant : SPALECK INDUSTRIES [FR/FR]; 12 rue de
Laviron, F-25510 Pierrefontaine les Varans (FR).

(72) Inventeur : PERROT, Yvan; La Maison Basse, F-39600
Port Lesney (FR).

(74) Mandataire : COSTANTINI, Paul; Novagraaf Technolo-
gies, 16 rue Gambetta, F-25000 Besancon (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : 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, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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.

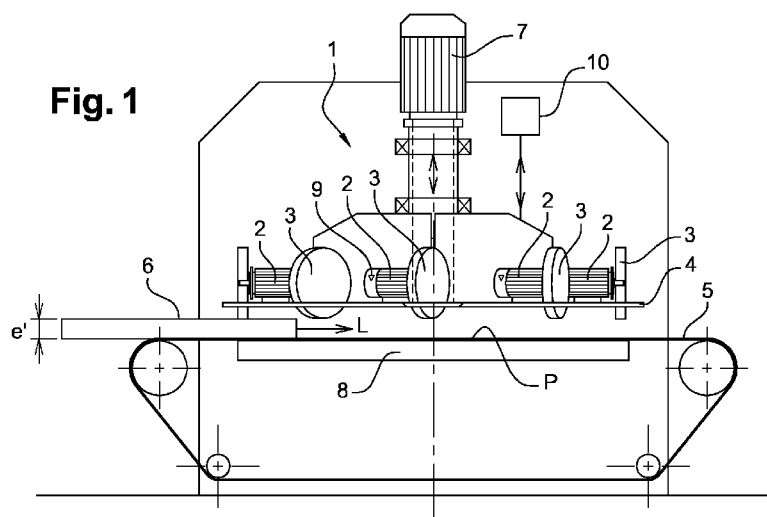
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, 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).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues (règle 48.2.h))

(54) Title : MACHINE FOR FLAT DEBURRING BY BRUSHING

(54) Titre : MACHINE D'ÉBAVURAGE À PLAT PAR BROSSAGE



(57) Abstract : The present invention relates to a machine (1) for flat deburring parts, including at least one self-propeller (2) combi-
ned with at least one metal brush (3) and mounted on a supporting plate (4), also rotated by a motor (7) and arranged above a belt (5)
for conveying the parts to be treated (6), such as to feed same in a linear movement (L) under the rotary supporting plate (4) and to
place same in contact with the metal brushes (3), which are also rotary, in order to achieve a brushing action in a plurality of direc-
tions, characterised by comprising automatic measurement means for detecting the contact between the peripheral leading surface of
the brushes (3) and a reference plane (P) consisting of the conveyor belt (5) or of the part to be treated (6), such as to reset the height
of said brushes (3) relative to the reference plane (P), depending on the degree of wear thereof, prior to a deburring operation.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



La présente invention se rapporte à une machine (1) d'égavurage à plat de pièces, comprenant au moins un auto-moteur (2) associé à au moins une brosse métallique (3) et monté sur un plateau-support (4), également entraîné en rotation par un moteur (7) et disposé au-dessus d'un tapis de transport (5) des pièces à traiter (6), pour les entraîner, selon un mouvement linéaire (L), sous le plateau-support rotatif (4) et les mettre en contact avec les brosses métalliques (3), elles-mêmes rotatives, pour l'obtention d'une action de brossage selon de multiples directions, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de mesure automatique pour la détection du contact de la surface d'attaque périphérique des brosses (3) avec un plan de référence (P) constitué par le tapis de transport (5) ou la pièce à traiter (6), de manière à réinitialiser la hauteur desdites brosses (3) par rapport au plan de référence (P), en fonction de leur degré d'usure, préalablement à une opération d'égavurage.

MACHINE D'ÉBAVURAGE A PLAT PAR BROSSAGE

DESCRIPTION

5

Domaine technique

La présente invention a trait à l'amélioration d'un procédé d'ébavurage de pièces planes de grandes dimensions, tel notamment que l'ébavurage et l'ébarbage de pièces oxycoupées.

10

Etat de la technique

Il est connu que les procédés actuels d'ébavurage manuel par meulage sont dangereux et fastidieux, que les dispositifs d'émerisage par bande abrasive sont onéreux et souvent inefficaces et que les procédés de

15 grenailage sont inopérants pour les fortes bavures.

Pour remédier à ces inconvénients, le demandeur a déjà proposé, par le brevet français N° 2792565, un procédé d'ébavurage par brossage comportant un dispositif particulier de montage de brosses métalliques sur

20 un plateau-support rotatif garantissant l'attaque des bavures des pièces sous tous les angles, quelle que soit la complexité géométrique de la pièce à traiter, et avec une puissance transmise aux brosses suffisante.

Plus précisément, ce dispositif comprend une pluralité de brosses

25 diamétralement opposées deux à deux, montées sur un plateau-support rotatif et entraînées en rotation sur elles-mêmes selon des sens successivement inverses, par rapport à un point fixe fictif de référence, de manière à permettre l'attaque des bavures d'une pièce complexe sous tous les angles et dans toutes les directions, lors d'un entraînement linéaire de

30 celle-ci, s'effectuant par un tapis de transport sur lequel elle est posée.

Une telle machine donne entièrement satisfaction, mais un constat a été établi au niveau des brosses métalliques. En effet, celles-ci doivent être réglées de manière précise en hauteur pour éviter une usure excessive des brosses ou une altération des pièces traitées tout en tenant
5 compte de l'usure desdites brosses. Les moyens de mesure par coupure d'un rayon photo-électrique ou laser sont peu fiables en raison de l'irrégularité des surfaces des brosses et de l'encrassement rapide des moyens de mesure.

10 De plus, il est fastidieux d'effectuer des mesures manuelles du diamètre des brosses et de les rapporter à un moyen de calcul de la hauteur d'un plateau-support de brosses.

Il est également délicat de procéder une mesure précise sur un
15 ensemble de brossage comportant plusieurs brosses.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus spécialement remédier la présente invention.

20 **Description de l'invention**

A cet effet, l'invention concernent une machine du type précité, se caractérisant en ce qu'elle comporte des moyens de mesure automatique pour la détection du contact de la surface d'attaque périphérique des brosses avec un plan de référence constitué par le tapis de transport ou la
25 pièce à traiter, de manière à réinitialiser la hauteur desdites brosses par rapport au plan de référence, en fonction de leur degré d'usure, préalablement à une opération d'ébavurage.

Sont ainsi réalisés des moyens aptes à assurer automatiquement le
30 calcul du diamètre des brosses relativement à leur usure et, par

conséquence, la hauteur du plateau-support de brosses en fonction de l'épaisseur des pièces à traiter.

La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée en référence aux dessins annexés sur lesquels :

Brève description des figures

– La figure 1 représente une vue schématique de l'ensemble de la machine montrant, à l'arrêt, le plateau-support d'entraînement rotatif avec ses brosses et le tapis de transport des pièces à traiter, ainsi que les moyens de détection pour la mesure de la hauteur des brosses selon l'invention.

– La figure 2 représente une vue de dessus de la machine selon la figure 1.

– La figure 3 représente une vue d'un ensemble auto-moteur et brosse associée, comportant les moyens de détection.

– Les figures 4 et 5 représentent des vues comparatives d'une machine selon la figure 1, représentant le plateau-support rotatif de brosses, respectivement en position haute de repos et en position basse correspondant à la mise en œuvre des moyens de détection de la mise en contact des brosses sur le plan de référence, en l'occurrence le tapis de transport.

Description détaillée

La machine 1 globalement désignée sur les figures comprend au moins un auto-moteur 2 associé à au moins une brosse métallique 3 et monté sur un plateau-support 4, également entraîné en rotation par un moteur 7 et disposé au-dessus d'un tapis de transport 5 des pièces à traiter 6, pour les entraîner, selon un mouvement linéaire « L », sous le plateau-support rotatif 4 et les mettre en contact avec les brosses métalliques 3, elles-mêmes rotatives, pour l'obtention d'une action de brossage selon de multiples directions.

10

Plus précisément, selon cet exemple de réalisation, le dispositif d'égavurage comprend huit brosses métalliques cylindriques 3, entraînées individuellement par autant de moteurs correspondants 2 tournants dans des sens successivement inverses droit et gauche, chacune desdites brosses 3, et conséquemment chacun desdits moteurs 2, étant positionnés radialement sur le plateau-support rotatif 4, à équidistance de son centre.

15

La pièce à traiter 6 est maintenue sur le tapis 5 par l'intermédiaire d'un plateau magnétique 8.

20

Selon l'invention, la machine comporte des moyens de mesure automatique pour la détection du contact de la surface d'attaque périphérique des brosses 3 avec un plan de référence « P » constitué par le tapis de transport 5 ou la pièce à traiter 6, de manière à réinitialiser la hauteur desdites brosses 3 par rapport au plan de référence « P », en fonction de leur degré d'usure, préalablement à une opération d'égavurage.

25

Les moyens de détection du contact des brosses 3 sur le plan de référence « P » sont constitués par des roues codeuses embarquées 9, solidaires des arbres 2a des moteurs 2 des brosses 3, ceux-ci n'étant pas

30

alimentés pendant la phase de réinitialisation, donc en roue libre, alors que leur plateau-support 4 est entraîné simultanément en rotation et en descente vers le plan de référence « P », rendu immobile, jusqu'à mise en contact des brosses 3 avec celui-ci, provoquant leur entraînement en rotation, et conséquemment celui des roues codeuses 9, engendrant un signal à transmettre à un automate programmable de la machine donnant un ordre d'arrêt de la descente du plateau 4, cette position correspondant à un point « zéro ».

10 Un capteur 10 de mesure de la hauteur enregistre le point « zéro » donné par les roues codeuses 9 et à partir duquel un ordre de remontée est donné au plateau-support 4 de brosses 3, selon une valeur « e » égale à l'épaisseur « e' » de la pièce 6 à traiter.

15 La machine est ainsi opérationnelle pour effectuer un ébavurage, tenant compte de l'usure des brosses 3 pour qu'elles ne soient pas trop hautes, tout en ne provoquant pas leur usure excessive en étant trop basses.

REVENDICATIONS

1. Machine (1) d'ébavurage à plat de pièces, comprenant au moins
5 un auto-moteur (2) associé à au moins une brosse métallique (3) et monté
sur un plateau-support (4), également entraîné en rotation par un moteur
(7) et disposé au-dessus d'un tapis de transport (5) des pièces à traiter (6),
pour les entrainer, selon un mouvement linéaire (L), sous le plateau-
support rotatif (4) et les mettre en contact avec les brosses métalliques (3),
10 elles-mêmes rotatives, pour l'obtention d'une action de brossage selon de
multiples directions, comportant des moyens de mesure automatique pour
la détection du contact de la surface d'attaque périphérique des brosses
(3) avec un plan de référence (P) constitué par le tapis de transport (5) ou
la pièce à traiter (6), de manière à réinitialiser la hauteur desdites brosses
15 (3) par rapport au plan de référence (P), en fonction de leur degré d'usure,
préalablement à une opération d'ébavurage, caractérisée en ce que lesdits
moyens de détection du contact des brosses (3) sont constitués par des
roues codeuses embarquées (9), solidaires des arbres (2a) des moteurs
(2) des brosses (3), ceux-ci n'étant pas alimentés pendant la phase de
20 réinitialisation, donc en roue libre, alors que leur plateau-support (4) est
entraîné simultanément en rotation et en descente vers le plan de
référence (P), rendu immobile, jusqu'à mise en contact des brosses (3)
avec celui-ci, provoquant leur entraînement en rotation, et conséquemment
celui des roues codeuses (9), engendrant un signal à transmettre à un
25 automate programmable de la machine donnant un ordre d'arrêt de la
descente du plateau (4), cette position correspondant à un point « zéro ».

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un
capteur (10) de mesure de la hauteur enregistre le point « zéro » donné
30 par les roues codeuses (9) et à partir duquel un ordre de remontée est

donné au plateau-support (4) de brosses (3), selon une valeur (e) égale à l'épaisseur (e') de la pièce (6) à traiter.

Fig. 1

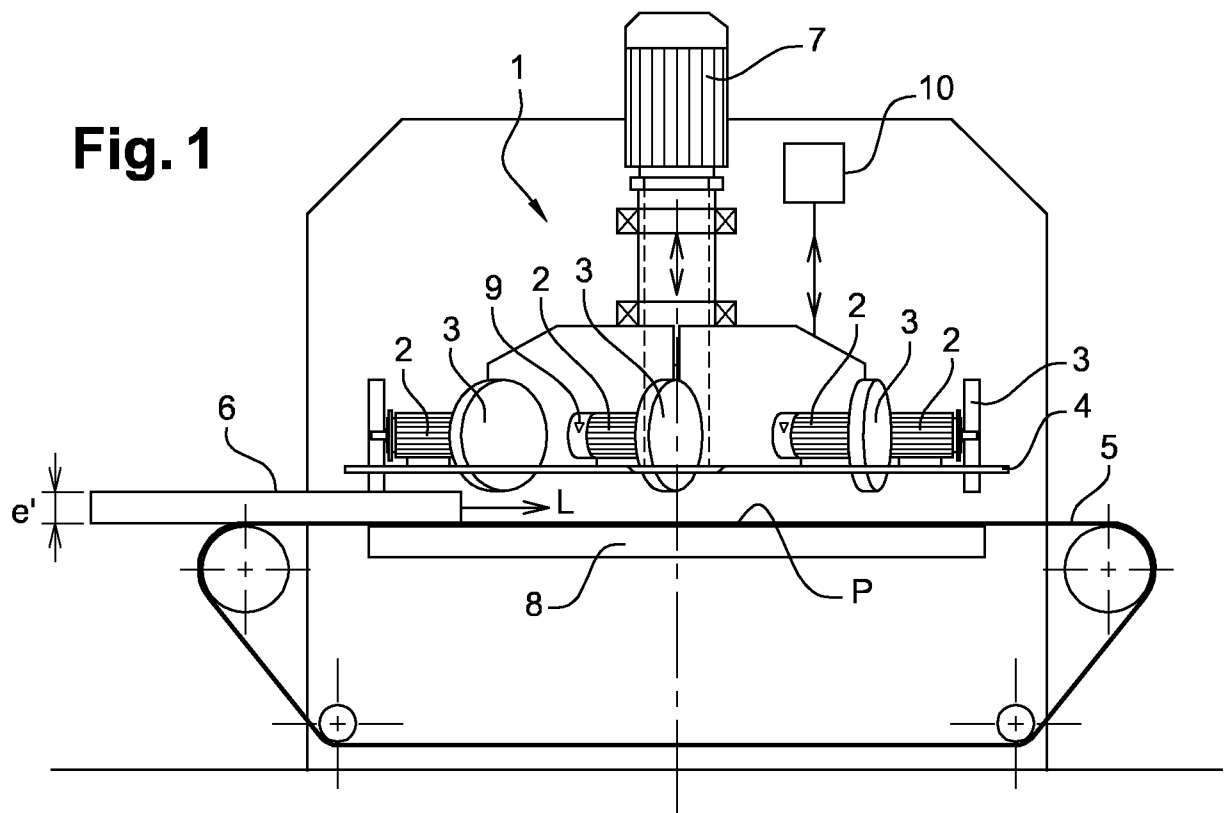
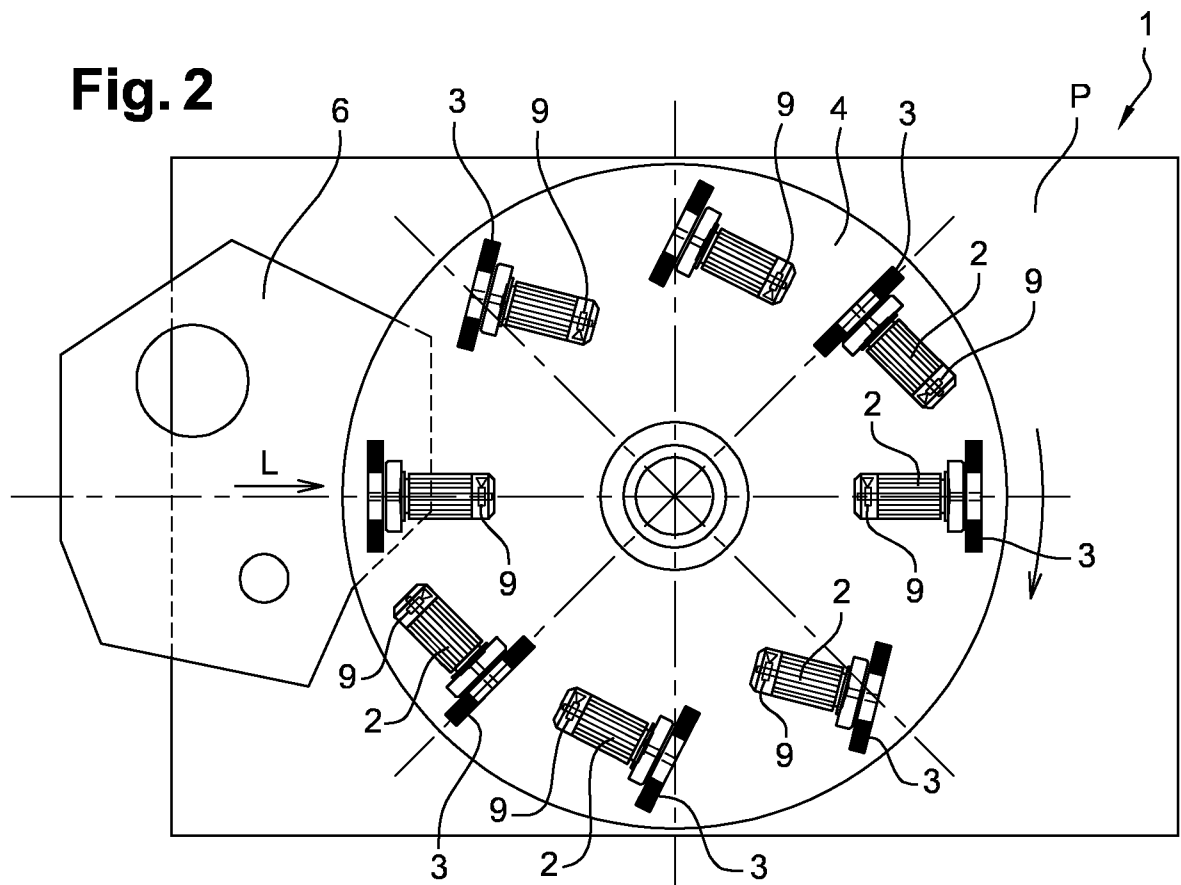


Fig. 2



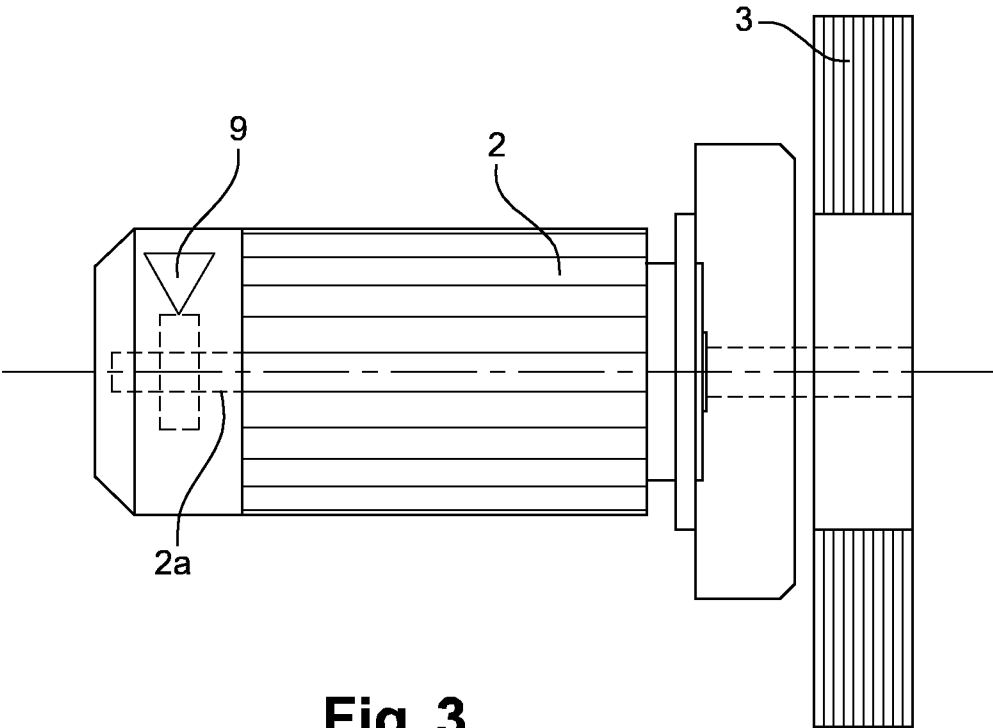


Fig. 3

Fig. 4

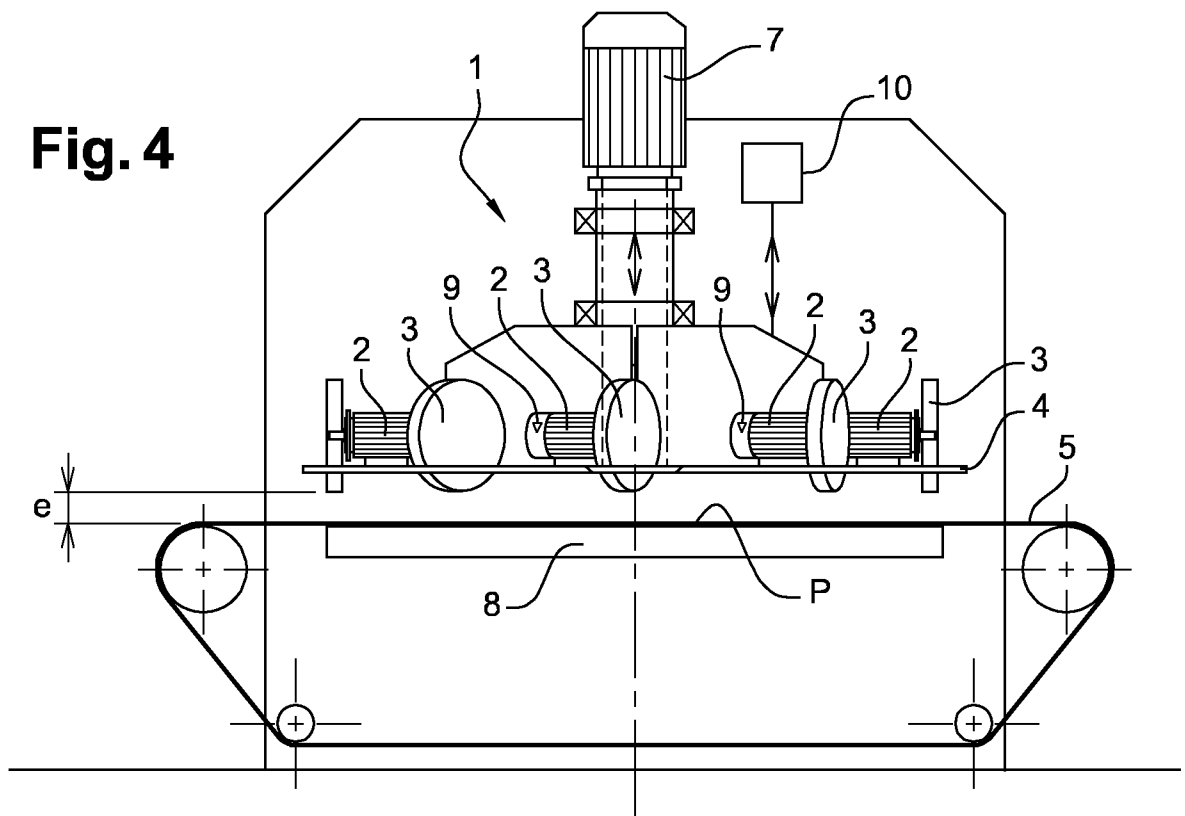
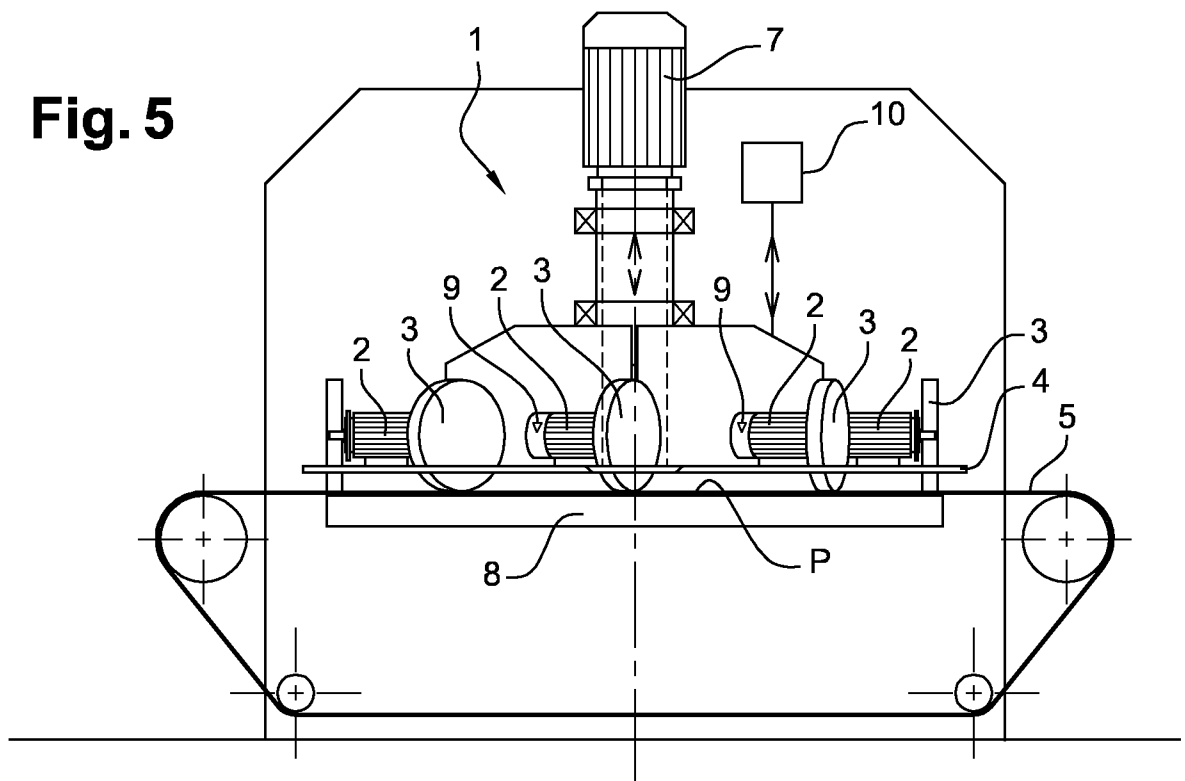


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/051382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B24B41/047 B24B47/22 B24B49/10 B24B49/18 B24B29/00
B24B49/00

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)

B24B

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 1 401 010 A1 (NIEDERBERGER SCHLEIF UND POLIE [CH]) 24 March 2004 (2004-03-24) paragraphs [0008] - [0017]; figures 1-4 -----	1,2
A	US 2002/078808 A1 (JACOBSEN STEPHEN C [US] ET AL) 27 June 2002 (2002-06-27) paragraphs [0006], [0051] -----	2
A	FR 2 792 565 A1 (PERROT YVAN [FR]) 27 October 2000 (2000-10-27) cited in the application figures 6-7 -----	1,2



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

30 September 2013

Date of mailing of the international search report

14/10/2013

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

Kornmeier, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2013/051382

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1401010	A1	24-03-2004	NONE

US 2002078808	A1	27-06-2002	CA 2453848 A1 30-01-2003
		EP 1406746 A2 14-04-2004	
		JP 2004535305 A 25-11-2004	
		US 2002078808 A1 27-06-2002	
		WO 03008148 A2 30-01-2003	

FR 2792565	A1	27-10-2000	AT 232435 T 15-02-2003
		DE 60001399 D1 20-03-2003	
		EP 1171262 A1 16-01-2002	
		FR 2792565 A1 27-10-2000	
		WO 0062975 A1 26-10-2000	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051382

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B24B41/047 B24B47/22 B24B49/10 B24B49/18 B24B29/00 B24B49/00 ADD. Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB														
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B24B Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data														
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Catégorie*</th> <th>Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents</th> <th>no. des revendications visées</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>EP 1 401 010 A1 (NIEDERBERGER SCHLEIF UND POLIE [CH]) 24 mars 2004 (2004-03-24) alinéas [0008] - [0017]; figures 1-4 -----</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2002/078808 A1 (JACOBSEN STEPHEN C [US] ET AL) 27 juin 2002 (2002-06-27) alinéas [0006], [0051] -----</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>FR 2 792 565 A1 (PERROT YVAN [FR]) 27 octobre 2000 (2000-10-27) cité dans la demande figures 6-7 -----</td> <td>1,2</td> </tr> </tbody> </table>			Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées	A	EP 1 401 010 A1 (NIEDERBERGER SCHLEIF UND POLIE [CH]) 24 mars 2004 (2004-03-24) alinéas [0008] - [0017]; figures 1-4 -----	1,2	A	US 2002/078808 A1 (JACOBSEN STEPHEN C [US] ET AL) 27 juin 2002 (2002-06-27) alinéas [0006], [0051] -----	2	A	FR 2 792 565 A1 (PERROT YVAN [FR]) 27 octobre 2000 (2000-10-27) cité dans la demande figures 6-7 -----	1,2
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées												
A	EP 1 401 010 A1 (NIEDERBERGER SCHLEIF UND POLIE [CH]) 24 mars 2004 (2004-03-24) alinéas [0008] - [0017]; figures 1-4 -----	1,2												
A	US 2002/078808 A1 (JACOBSEN STEPHEN C [US] ET AL) 27 juin 2002 (2002-06-27) alinéas [0006], [0051] -----	2												
A	FR 2 792 565 A1 (PERROT YVAN [FR]) 27 octobre 2000 (2000-10-27) cité dans la demande figures 6-7 -----	1,2												
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe														
* Catégories spéciales de documents cités: "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 "L" 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 après la date de dépôt international ou 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 par rapport au document considéré isolément "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														
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 30 septembre 2013		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 14/10/2013												
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Kornmeier, Martin												

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051382

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1401010	A1	24-03-2004	AUCUN	

US 2002078808	A1	27-06-2002	CA 2453848 A1	30-01-2003
			EP 1406746 A2	14-04-2004
			JP 2004535305 A	25-11-2004
			US 2002078808 A1	27-06-2002
			WO 03008148 A2	30-01-2003

FR 2792565	A1	27-10-2000	AT 232435 T	15-02-2003
			DE 60001399 D1	20-03-2003
			EP 1171262 A1	16-01-2002
			FR 2792565 A1	27-10-2000
			WO 0062975 A1	26-10-2000
