



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92402928.3**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B24B 21/00, B24B 9/06, B24B 21/20**

(22) Date de dépôt : **28.10.92**

(30) Priorité : **29.10.91 FR 9113326**

(43) Date de publication de la demande :  
**05.05.93 Bulletin 93/18**

(84) Etats contractants désignés :  
**DE ES GB GR IT PT**

(71) Demandeur : **COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE**  
**31-33, rue de la Fédération**  
**F-75015 Paris (FR)**

(72) Inventeur : **Sgarbi, Frédéric**  
**6Bis, rue de l'Assomption**  
**F-75016 Paris (FR)**  
Inventeur : **Ferard, Michel**  
**47Bis, rue de la Justice**  
**F-95100 Argenteuil (FR)**

(74) Mandataire : **Mongrédien, André et al**  
**c/o BREVATOME 25, rue de Ponthieu**  
**F-75008 Paris (FR)**

(54) **Machine et procédé d'ébavurage d'objets en matériau tendre.**

(57) Machine comprenant un support (2) d'objet (11) à ébavurer mobile vers une bande sans fin (3) abrasive et montée souplesment pour se déformer et envelopper une portion de contour de l'objet quand celui-ci est appliqué sur elle. Le procédé consiste à ébavurer ainsi successivement les portions de contour de l'objet, qui ne subit de rotation qu'entre deux ébavurages et après avoir reculé son support. Il est ainsi possible d'éviter les variations d'effort de la bande sans fin (3).

L'invention est particulièrement utile pour les objets en matériau tendre tels que les assiettes avant leur cuisson.

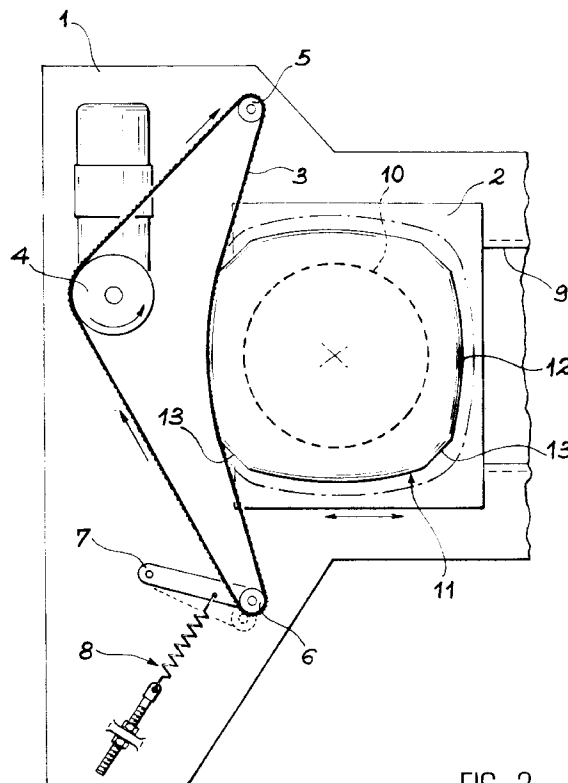


FIG. 2

L'invention est relative à une machine et à un procédé d'ébavurage d'objets en matériau tendre.

Elle peut en particulier être utilisée entre le pressage du kaolin pour former les assiettes et la cuisson qui durcit le kaolin donne l'assiette en porcelaine : des bavures qu'il est nécessaire d'éliminer sont produites par le pressage.

La nature tendre et friable du kaolin cru empêche de recourir aux procédés usuels d'usinage. On utilise généralement une sorte de râpe pressée sur le contour de l'assiette par un ressort, et l'assiette est placée sur un support tournant qui fait défiler tout son contour devant la râpe, dont la force d'application est suffisante pour arracher la bavure mais trop petite pour déformer le bord de l'assiette ou produire un dommage d'une autre nature sur elle.

Ce procédé donne satisfaction pour les contours circulaires mais est inutilisable pour les autres et notamment pour les contours polygonaux, car le ressort exagérément comprimé par les portions d'angles de contour exerce une plus grande force sur eux et les écorne. La tendreté du kaolin limite donc l'application de ce genre de dispositifs à pressage élastique, sinon très employés dans l'industrie pour toutes sortes de matériaux à usiner.

Comme la petitesse des séries et les variations de dimensions interdisent de recourir à un ébavurage par robot, on doit accepter l'ébavurage manuel qui n'est pourtant guère moins coûteux, si bien que le prix de ces assiettes à la forme plus originale restreint la clientèle.

On chercha à proposer un mode d'ébavurage très simple, efficace et bon marché en concevant l'invention.

Le procédé est original en ce qu'il consiste à imposer à l'objet des rotations discontinues et à presser l'objet par des portions successives entre les rotations sur une bande abrasive défilante montée apte à se déformer pour envelopper les portions de l'objet. Chaque portion de l'objet comporte souvent un côté de contour polygonal.

Une machine adaptée à l'emploi de ce procédé comprend une bande abrasive défilante, un support de la bande et un support de l'objet, les supports étant mutuellement mobiles pour éloigner l'objet de la bande et le rapprocher d'elle, le support d'objet étant apte à faire tourner l'objet pour en présenter des portions successives devant la bande, la bande étant reliée à son support par une liaison élastique qui permet de la déformer quand elle est touchée par l'objet. La liaison élastique peut être constituée par une poulie de tension de la bande reliée au support de bande par un ressort et éventuellement par un levier articulé au support de bande et sur lequel la poulie est montée folle. Il faut ajouter que la portion de pressage de la bande est située dans la direction de la portion qu'elle enveloppe et défile dans ladite direction : dans le cas usuel où le contour appartient à un plan, la bande ou

tout du moins sa portion de pressage est située dans ce plan, faute de quoi une pression excessive serait exercée par la bande et l'objet serait déformé.

Des machines adaptées au polissage de surfaces convexes d'objets circulaires, telles que celle qui est décrite dans le brevet 1 881 162 des Etats-Unis d'Amérique, et où la bande enveloppe des portions d'orientation radiale de l'objet, doivent être réservées à des objets en matériau dur.

Une description plus complète de l'invention va maintenant être donnée à titre purement illustratif en référence aux figures 1 et 2, qui représentant la machine d'ébavurage dans ses deux positions principales.

La machine est en vue de dessus. On peut y discerner un support de bande 1 et un support d'objet 2 mobile par rapport au précédent selon un mouvement de translation alternative de gauche à droite sur les figures. Le support de bande 1 porte une bande sans fin 3 recouverte de particules abrasives, qui défile sans cesse sous l'action d'une poulie motrice 4 et que deux poulies montées folles 5 et 6 maintiennent en forme de triangle isocèle sur la figure 1, le plus grand côté étant situé entre les poulies folles 5 et 6. Celle-ci est montée à l'extrémité d'un levier 7 dont l'autre extrémité est articulée au support de bande 1 alors que celle-là est fixe. Un ressort 8 ramène le levier 7 dans la position de tension de la bande sans fin 3.

Le support d'objet 2 coulisse dans une rainure 9 creusée dans le support de bande 1. Il porte un plateau 10 tournant autour d'un axe vertical et qui porte une assiette 11 sensiblement carrée et dont les côtés 12 sont légèrement incurvés et saillants vers l'extérieur ou convexes. Ils sont réunis par des petits côtés de raccordement 13. Les dispositifs moteurs utilisés pour mouvoir le support d'objet 2 et le plateau 10 ne sont pas représentés. L'assiette 11 est plaquée sur le plateau 10 par son poids, par une succion ou par tout autre moyen connu.

Des buses 14 de soufflage d'air sont placées au fond de la rainure 9, dans un creux sous celle-ci. Elles sont alimentées par une source d'air comprimé commune par des tuyaux souples et installées de manière démontable sur une armature 15 choisie pour permettre de les aligner avec les côtés 12. Les buses 14 sont découvertes sur la figure 1 et contribuent à arracher ou à repousser de côté la plus grande partie de la bavure du côté 12 qui les surplombe. La finition d'ébavurage est toutefois accomplie par la bande sans fin 3 : le support d'objet 2 est déplacé vers elle jusqu'à ce que le côté 12 qui lui fait face la touche. La bande sans fin 3 se courbe alors en rapprochant les poulies folles 5 et 6, ce que le levier 7 et le ressort 8 permettent, et jusqu'à ce que le côté 12 soit enveloppé par la bande sans fin 3. La bavure, représentée en tirets, est alors retirée en un temps très bref inférieur à une seconde. La figure 2 représente la position d'ébavurage. Comme le côté 12 est sensiblement pa-

rallèle à la portion de la bande sans fin 3 située entre les poulies folles 5 et 6, si on néglige sa convexité, il est enveloppé sur toute sa longueur par la bande sans fin 3 qui exerce donc une pression faible, sensiblement uniforme et orientée presque dans la direction du bord de l'assiette, qui n'est pas déformée puisque aucune flexion notable n'est produite.

On revient ensuite à la figure 1 en reculant le support d'objet 2. Le plateau 10 est alors tourné pour placer un autre côté 12 ou 13 face à la bande sans fin 3, et c'est ce côté 12 ou 13 qui subira l'ébavurage ensuite. En effet, les côtés 12 et 13 sont tous situés dans le plan de la bande sans fin 3, perpendiculaire à l'axe de rotation du plateau 10. Le ressort 8 ramène la poulie folle 6 à sa position initiale de tension et maintient la tension de la bande sans fin 3.

L'ébavurage est donc discontinu et accompli portion par portion des assiettes 11. Il n'en est pas moins efficace et rapide. On peut appliquer cette invention à toutes les pâtes frittées en matériau tendre et à tous les contours convexes.

Il est utile de programmer les mouvements de translation du support d'objet 2 pour que la tension de la bande sans fin 3 soit la même pour tous les côtés 12 ou 13 quelle que soit leur longueur quand ils sont appliqués sur elle. Un capteur de position est donc avantageusement ajouté à la machine pour évaluer ces mouvements, qu'il est ensuite facile d'asservir. Les positions appropriées du support d'objet 2 pendant l'ébavurage peuvent être fournies par l'expérience ou des essais préliminaires.

Les buses 14 pourraient être placées à un endroit de la chaîne de fabrication entre la presse et la présente machine ; le placement correct des assiettes 11 déjà parfaitement ébavurées sur le support d'objet 2 serait plus facile.

3. Machine d'ébavurage suivant la revendication 2, caractérisée en ce que la liaison élastique est encore constituée par un levier (7) articulé au support de bande et sur lequel la poulie est montée folle.

4. Machine d'ébavurage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de soufflage d'air (14) sur la bavure.

5. Procédé d'ébavurage d'objets (11) en matériau tendre, caractérisé en ce qu'il consiste à imposer à l'objet des rotations discontinues et à presser l'objet par des portions successives (12, 13) entre les rotations sur une bande abrasive défilante (3) montée apte à se déformer pour envelopper les portions de l'objet.

6. Procédé d'ébavurage suivant la revendication 5, caractérisé en ce que l'objet subit un soufflage d'air sur la bavure de chaque portion avant de plaquer lesdites portions sur la bande.

7. Procédé d'ébavurage suivant la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que les portions de l'objet comprennent chacune un côté de contour polygonal de l'objet.

## Revendications

1. Machine d'ébavurage d'objets (11) en matériau tendre, caractérisée en ce qu'elle comprend une bande abrasive défilante (3), un support de la bande (1) et un support de l'objet (2), les supports étant mutuellement mobiles pour éloigner l'objet de la bande et le rapprocher d'elle, le support d'objet étant apte à faire tourner l'objet pour en présenter des portions successives (12, 13) devant la bande, la bande étant reliée à son support par une liaison élastique (7, 8) qui permet de la déformer quand elle est touchée par l'objet.

2. Machine d'ébavurage suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la liaison élastique est constituée par une poulie de tension (6) de la bande reliée au support de bande (1) par un ressort (8).

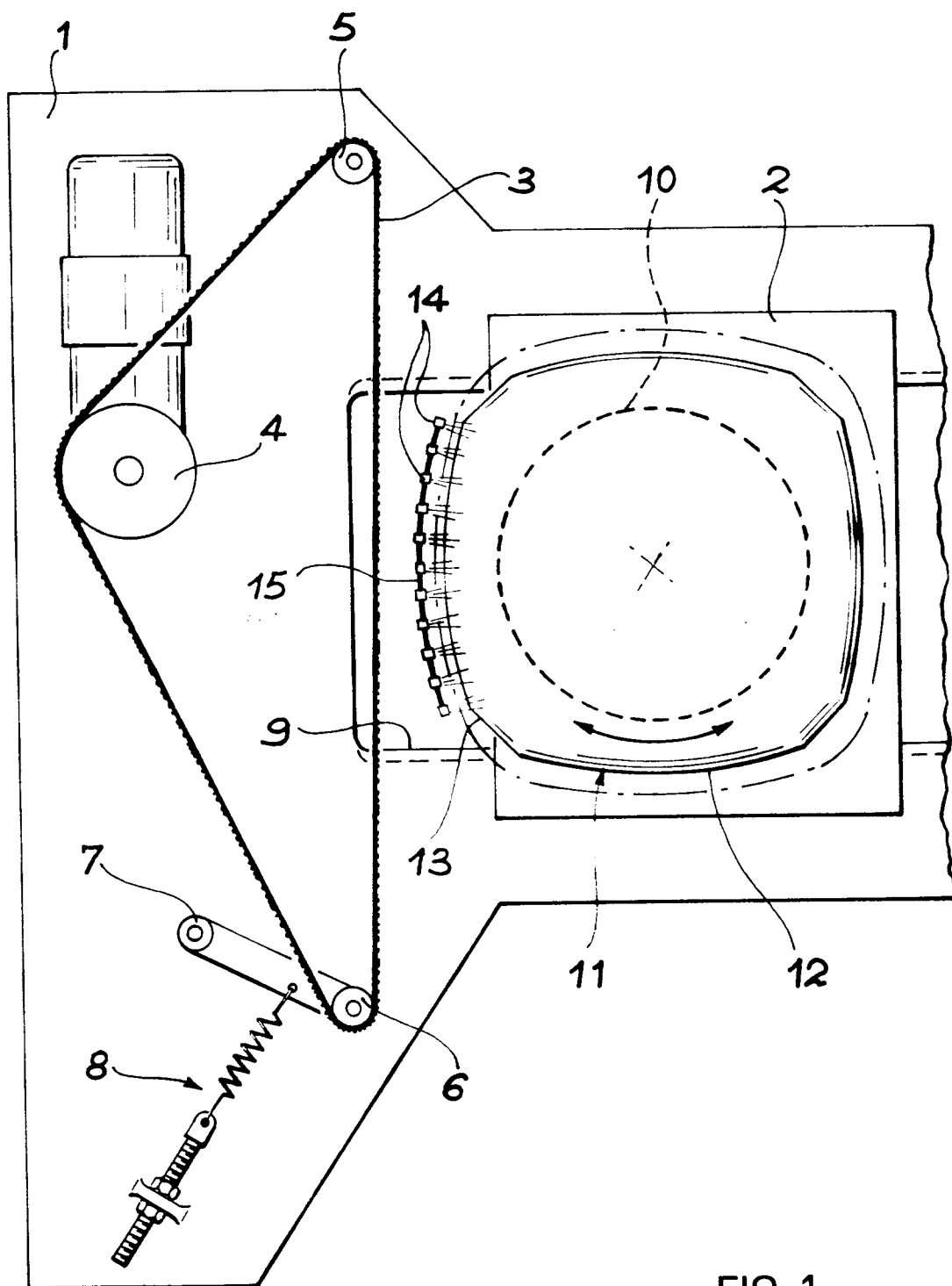


FIG. 1

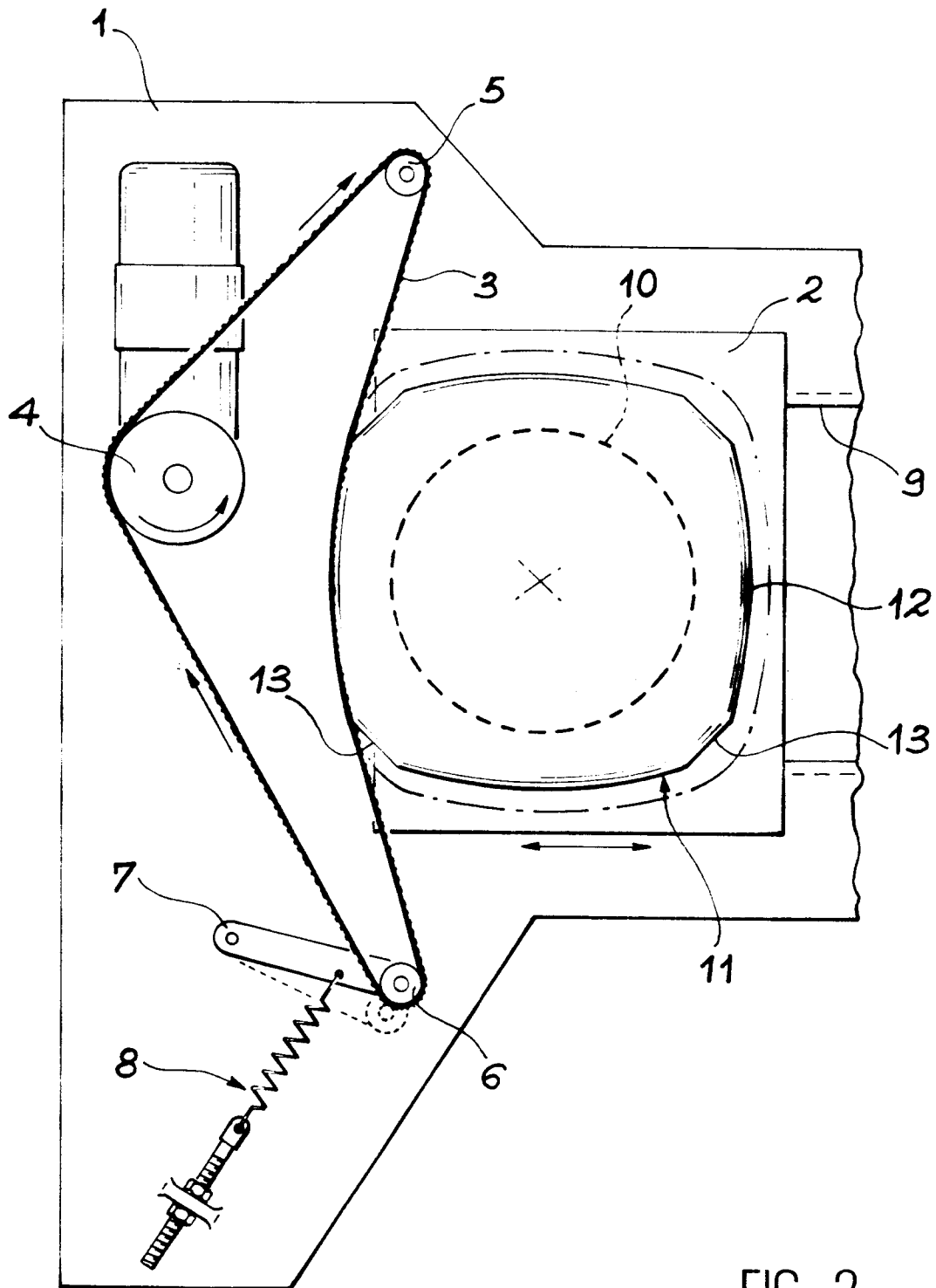


FIG. 2



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 2928

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	US-A-1 881 162 (F.F. AURORI ET AL.)	1-3	B24B21/00
Y	* page 1, ligne 36 - page 3, ligne 42; figures *	4	B24B9/06
	---		B24B21/20
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 032 (M-275)10 Février 1984 & JP-A-58 188 637 ( MATSUSHITA DENKO K.K. ) 4 Novembre 1983 * abrégé *	4	
	---		
X	DE-A-3 150 372 (SCHLEIF- UND POLIERMASCHINENBAU GMBH) * abrégé; figure 1 *	5	
	---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 347 (E-457)21 Novembre 1986 & JP-A-61 148 825 ( ROHM CO. LTD ) 7 Juillet 1986 * abrégé *	6	
	---		
A	FR-A-2 657 036 (B.E. MECA FLEURY ET AL.) * page 1, ligne 1 - page 2, ligne 29; figures *	1,5,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
	---		
A	DE-B-1 250 295 (WURTTEMBERGISCHE METALLWARENFABRIK)		B24B
	---		
A	DE-A-3 807 780 (HEINRICH ZEIDLER MASCHINENFABRIK GMBH & CO KG)		
	---		
A	US-A-4 603 510 (A.P. RASMUSSEN)		
	---		
A	DE-C-3 734 828 (CARL HURTH MASCHINEN- UND ZAHNRADFABRIK GMBH & CO)		
	---		
A	DE-C-3 404 128 (MASCHINEN- UND STAHLBAU JULIUS LIPPERT GMBH & CO.)		
	-----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08 FEVRIER 1993	Examineur VAGLIENTI G.L.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)