

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 930 129 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

21.07.1999 Bulletin 1999/29

(51) Int Cl.⁶: **B24B 9/10, B24B 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **99400084.2**

(22) Date de dépôt: **14.01.1999**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **14.01.1998 FR 9800306**

(71) Demandeur: **Bachmann, Christian
78540 Vernouillet (FR)**

(72) Inventeur: **Bachmann, Christian
78540 Vernouillet (FR)**

(74) Mandataire: **Le Forestier, Eric
Cabinet Regimbeau,
26, avenue Kléber
75116 Paris (FR)**

(54) **Machine de façonnage de bords de plaques de verre ou analogue**

(57) Une machine de façonnage, notamment de profilage, des bords de plaques de verre et similaires, comprend au moins une meule à surface de travail circonférentielle ou radiale, un moteur d'entraînement de la meule en rotation, et des moyens pour effectuer un déplacement relatif entre un bord de la plaque et la meule.

Selon l'invention, la meule est entraînée en rotation à une vitesse tangentielle de la surface de travail égale

ou supérieure à environ 110 m/s, la profondeur de passe de la meule est d'environ 0,2 à 3 mm, et la vitesse linéaire du déplacement relatif entre le bord de la plaque et la meule est supérieure à environ 8 m/mn et choisie en fonction de la profondeur de passe.

L'invention propose également un procédé de sélection d'un moteur de puissance adaptée.

Grâce à la présente invention, on peut multiplier les vitesses de travail par trois ou même davantage.

EP 0 930 129 A1

Description

[0001] La présente invention concerne d'une façon générale le façonnage des bords de plaques de matériaux tels que du verre et similaires.

[0002] Habituellement, les plaques de verre se coupent par rompage selon une ligne de fracture privilégiée. La première opération suivant ce rompage consiste à façonner les bords rompus, d'une part pour rendre la plaque manipulable, et d'autre part le cas échéant pour lui donner un profil et/ou un aspect particulier.

[0003] Dans ce but, il est classique de procéder à un meulage dans lequel la plaque est déplacée en translation dans une direction parallèle au bord à ouvrir, de telle sorte que ce dernier subisse l'action d'une meule, typiquement une meule diamantée, entraînée en rotation à l'aide d'un moteur électrique. Dans d'autres machines, la plaque est fixe et la meule est déplacée le long de son bord à ouvrir. On parlera ainsi à chaque fois de mouvement relatif entre la meule et la plaque.

[0004] Des machines de meulage effectuant ces opérations possèdent différents degrés de perfectionnement, tels que le travail sur plusieurs bords simultanément, le travail sur un même bord avec plusieurs meules opérant l'une après l'autre mais en une seule passe, etc.

[0005] Toutefois, la mise en oeuvre de ces machines présente traditionnellement certaines contraintes en ce que la vitesse de déplacement relatif entre la plaque et la meule, la quantité de matière à enlever, etc., sont régies par certaines limites à ne pas dépasser, qui sont fonction notamment de la nature de la meule et de la puissance du moteur qui l'entraîne.

[0006] Les meules sont généralement entraînées à une vitesse de rotation telle que leur vitesse périphérique de travail est de l'ordre de 30 m/s, ce qui est le cas typiquement avec une meule de 200 mm de diamètre entraînée à 3000 tours/minute.

[0007] La puissance utilisée par le moteur est dans ce cas de l'ordre de 2 à 2,5 kW, et l'on peut alors réaliser, typiquement dans des épaisseurs de verre de 8 mm et plus, des profondeurs de passe de l'ordre de 0,5 à 1 mm avec des vitesses de progression de l'ordre de 2 à 5 m/mn. Par exemple, dans du verre de 19 mm d'épaisseur, on peut obtenir une profondeur de passe de 0,8 mm avec une vitesse de progression d'environ 3,5 m/mn.

[0008] En revanche, lorsque l'on souhaite travailler à des vitesses semblables sur des plaques de verre plus épaisses, ou encore lorsque l'on souhaite accroître la vitesse de progression des plaques, il est alors nécessaire de recourir à une succession de meules diamantées opérant en cascade au cours de la même passe et prenant chacune en charge une partie de la profondeur de verre à enlever, et l'on profite en général de la présence de cette succession de meules pour travailler avec des granulométries de meules de plus en plus fines, pour aboutir en fin de passe à un poli de surface satisfaisant.

[0009] lorsque de surcroît on souhaite donner au bord de la plaque au cours de cette même passe un profil particulier, tel qu'un joint plat à arêtes abattues ou non, un joint de forme, notamment arrondi, ainsi qu'un état de surface transparent, alors il peut être nécessaire d'utiliser jusqu'à 11 à 15 meules en cascade.

[0010] Ceci pose de nombreux problèmes.

[0011] Tout d'abord, une proportion importante de l'énergie développée par le ou les moteurs d'entraînement se retrouve sous forme de chaleur, qu'il est nécessaire d'évacuer. Ceci est réalisé typiquement avec un important flux d'eau de refroidissement. Au cours du balayage des surfaces à refroidir, ce flux se charge de poussières de silice et de diamant, ce qui pose d'importants problèmes de recyclage et de pollution.

[0012] Ensuite, il est bien entendu que les machines équipées d'un tel nombre de meules sont beaucoup plus coûteuses et complexes.

[0013] Le fait d'accroître la vitesse périphérique des meules pourrait permettre a priori, en augmentant la quantité de matière enlevée par chaque meule, de réduire le nombre de meules et donc d'atténuer les problèmes précités. Elle pourrait permettre également, pour des profondeurs de passe données, d'accroître la vitesse de déplacement relatif entre la plaque et la meule, et donc la productivité de la machine.

[0014] L'homme du métier s'attendra toutefois à ce que ces avantages soient contrebalancés par une puissance des moteurs d'entraînement des meules qui devrait alors nécessairement être très sensiblement accrue, ce qui accroîtrait significativement le coût de la machine et surtout créerait au niveau de chaque meule un surcroît d'échauffement inacceptable en pratique.

[0015] Or des essais effectués par le Demandeur ont permis de découvrir que sous certaines conditions, l'accroissement de la vitesse de rotation d'une meule pour travailler à des profondeurs de passe plus importantes conduisait à un surcroît de puissance requis au niveau de son moteur d'entraînement qui était bien plus faible que ce à quoi on aurait pu normalement s'attendre, et les échauffements constatés restaient acceptables.

[0016] Ainsi la présente invention propose une machine de façonnage, notamment de profilage, des bords de plaques de verre et similaires, comprenant au moins une meule à surface de travail circonférentielle ou radiale, un moteur d'entraînement de la meule en rotation, et des moyens pour effectuer un déplacement relatif entre un bord de la plaque et la meule, caractérisée en ce que la meule est entraînée en rotation à une vitesse tangentielle de la surface de travail

égale ou supérieure à environ 110 m/s, en ce que la profondeur de passe de la meule est d'environ 0,2 à 3 mm, et en ce que la vitesse linéaire du déplacement relatif entre le bord de la plaque et la meule est supérieure à environ 8 m/mn et choisie en fonction de la profondeur de passe.

[0017] Par exemple, pour reprendre l'exemple cité d'un Verre de 19 mm avec une profondeur de passe de 0,8 mm, on peut atteindre grâce à la présente invention (avec une meule de même grain) une vitesse de déplacement relatif égale ou supérieure à 10 m/mn.

[0018] Plus généralement, on a constaté que grâce à la présente invention, on pouvait multiplier par trois ou même davantage la vitesse de défilement, pour un grain de meule, une épaisseur de verre et une profondeur de passe données.

[0019] Partant de ceci, des travaux supplémentaires ont permis d'établir des règles permettant, pour des conditions opératoires données d'une meule, de déterminer la puissance motrice utile nécessaire pour cette meule.

[0020] Ainsi de préférence la meule est entraînée en rotation avec un moteur dont la puissance est voisine de la puissance théorique donnée par les relations suivantes :

a) cas d'une meule à surface de travail radiale dite meule boisseau :

$$PT = 0,23.V_f - 0,006.T_g + 0,19.E_v$$

b) cas d'une meule à surface de travail périphérique :

$$PT = 0,76.A_p + 0,14.V_f - 0,02.T_g + 0,35.E_v + 0,003.V_e$$

où

PT est la puissance théorique exprimée en kW ;

Ap est la profondeur de passe en mm ;

Vf est la vitesse d'avance de la plaque en m/mn ;

Tg est la taille du grain de la meule en µm ;

Ev est l'épaisseur de la plaque en mm ; et

Ve est la vitesse tangentielle de la surface de travail de la meule en m/s.

[0021] Grâce à cet aspect de la présente invention, on détermine la puissance du ou des moteurs à utiliser au plus juste, sans avoir à recourir à des marges de sécurité superflues, qui n'ont pour résultat que de grever le coût de revient de la machine.

[0022] De façon préférée, lesdites relations sont les suivantes :

a) cas d'une meule à surface de travail radiale dite meule boisseau :

$$PT = 0,014.A_p + 0,231.V_f - 0,006.T_g + 0,192.E_v - 0,001.V_e$$

b) cas d'une meule à surface de travail périphérique :

$$PT = 0,762.A_p + 0,145.V_f - 0,02.T_g + 0,353.E_v + 0,003.V_e.$$

[0023] On observera ici que, dans le cas où la profondeur de la matière enlevée n'est pas uniforme sur l'épaisseur de la plaque (notamment lorsque l'on réalise un joint de forme), le coefficient Ap utilisé est une valeur moyenne, ou encore le résultat du calcul consistant à diviser l'aire de la section transversale de la matière enlevée, exprimée en mm², par l'épaisseur Ev de la plaque exprimée en mm.

[0024] Dans la pratique, face à un catalogue d'un fournisseur de moteurs de puissances standard données, on choisit le moteur dont la puissance est immédiatement supérieure à la puissance théorique calculée, en tenant compte en particulier de l'épaisseur maximale des plaques que doit traiter la machine.

[0025] Dans la pratique également, on peut selon l'invention opérer avec une vitesse tangentielle de la surface de travail supérieure ou égale à environ 130 m/s, et en particulier de l'ordre de 140 m/s, et avec une vitesse linéaire de déplacement relatif entre la plaque et la meule pouvant dépasser 10 m/mn, et atteindre jusqu'à 20 m/mn et même encore davantage.

[0026] Etant donné la réduction de la puissance dissipée au cours des opérations de meulage, due à la réduction de la puissance des moteurs, on peut avantageusement prévoir des moyens de refroidissement de la zone façonnée constitués par des moyens de micropulvérisation de fluide de refroidissement, qui diminuent sensiblement les problèmes de recyclage rencontrés dans le cas d'un jet de liquide.

[0027] Cette micropulvérisation s'effectue de façon optimale avec de l'air préalablement réfrigéré, à une température typiquement comprise entre -20 et -40°C.

[0028] Par ailleurs, dans le cas d'une machine comportant une série de meules agissant en succession au cours d'une même passe, au moins la première meule est entraînée à une vitesse tangentielle de sa surface de travail égale ou supérieure à environ 110 m/s avec un moteur dont la puissance est voisine de ladite puissance théorique, tandis que les autres meules, opérant sur des profondeurs de passe moins importantes, peuvent avoir des vitesses plus faibles.

[0029] Selon un deuxième aspect, l'invention propose un procédé de sélection d'un moteur pour l'entraînement d'une meule à surface de travail circonférentielle ou radiale dans une machine de façonnage, notamment de profilage, des bords de plaques de verre et similaires comprenant des moyens pour effectuer un déplacement relatif entre un bord de la plaque et la meule, caractérisé en ce qu'il consiste à sélectionner un moteur dont la puissance est voisine d'une puissance théorique répondant aux relations précitées, avec une profondeur variant entre 0,2 à 3 mm, une vitesse de déplacement relatif entre plaque et meule égale ou supérieure à 8 m/mn, et une vitesse tangentielle de la surface de travail égale ou supérieure à environ 110 m/s.

[0030] Grâce à de telles caractéristiques, l'invention permet, par rapport aux machines de l'art antérieur :

- de diminuer sensiblement le nombre de meules en cascade, et donc le nombre de broches dont la machine doit être équipée ;
- d'accroître sensiblement la vitesse de défilement des plaques, et donc la productivité de la machine ; typiquement, comme on l'a indiqué plus haut, cette vitesse de défilement peut être multipliée par trois ou même davantage par rapport aux conditions de travail classiques ;
- grâce à l'accroissement de la vitesse de rotation de la meule, d'améliorer sensiblement, pour une même granulométrie de meule, l'état de surface obtenu ;
- d'avoir malgré tout un prix de revient de la machine qui reste comparable à celui des machines traditionnelles, dans la mesure où la puissance des moteurs n'est pas démesurément augmentée comme on aurait pu s'y attendre.

[0031] On va maintenant donner quelques exemples de machines réalisées conformément à la présente invention.

A) Machine verticale destinée à réaliser des joints plats à arêtes abattues

[0032] Les moyens d'entraînement vont les faire défiler les plaques (ou les meules, selon les cas) à une vitesse linéaire de 10 m/mn ou plus.

[0033] Il est prévu quatre meules boisseau opérant en cascade au cours de la même passe, à savoir :

- une meule d'ébauche de grain Tg égal à 126 µm ;
- une meule dite meule de finition de grain Tg égal à 46 µm ;
- deux meules pour les arêtes.

[0034] On rappellera ici que, de façon bien connue de l'homme du métier, une meule « boisseau » est une meule dont la surface de travail est une surface annulaire orientée radialement par rapport à son axe de rotation, et située de préférence à proximité de la périphérie de la meule.

[0035] On a traité avec cette machine des plaques de verre de différentes épaisseurs.

1) *plaques de 19 mm*

[0036] La meule d'ébauche d'un grain de 126 µm a été mise en oeuvre avec une vitesse de coupe (à savoir la vitesse tangentielle de sa surface de travail) de 140 m/s et une profondeur de passe de 1 mm.

[0037] Elle a été entraînée avec un moteur d'une puissance utile de 4,75 kW sans que ne se posent de problèmes de défaut de puissance.

[0038] La meule de finition d'un grain de 46 µm, opérant à la même vitesse de coupe mais sur une profondeur de passe de 0,15 mm, était entraînée de façon satisfaisante avec un moteur d'une puissance utile de 4 kW, avec une vitesse de défilement qui peut être supérieure à 10 m/mn.

[0039] On a finalement obtenu un bord de plaque avec une qualité « poli industriel » à partir duquel, en une seule passe à vitesse de défilement plus faible, on peut alors obtenir avec une meule au cérium la qualité « poli brillant ».

2) *Plaques de 5 mm*

[0040] La meule d'ébauche possédait un grain de 91 µm et une vitesse de coupe de 140 m/s, et opérait avec une profondeur de passe de 1 mm. Une puissance de moteur de 2,6 kW s'est avérée satisfaisante.

3) *Plaques de 3 mm*

[0041] Les paramètres opératoires de la meule d'ébauche étant les mêmes que pour des plaques de 5 mm, une puissance de moteur de 2,2 kW s'est avérée suffisante.

[0042] Naturellement, les choix de paramètres ci-dessus s'appliquent mutatis mutandis lorsque la machine est une machine bilatérale, c'est-à-dire opérant simultanément sur deux bords parallèles opposés de la plaque.

B) Machine verticale (ou bilatérale) destinée à réaliser des joints ronds ou d'autres profils

[0043] Une telle machine, opérant à une vitesse de défilement de 10 m/mn voire davantage, comportait deux meules à surface de travail périphérique, c'est-à-dire constituée par le bord circonférentiel de la meule, à savoir une meule d'ébauche et une meule de finition.

[0044] Avec du verre de 5 mm d'épaisseur, on a utilisé une meule d'ébauche d'un grain de 126 µm opérant à une vitesse de coupe de 140 m/s et avec une profondeur de passe de 0,5 mm (valeur moyenne).

[0045] Une puissance de moteur de 1,5 kW s'est trouvée satisfaisante.

[0046] La meule de finition possédait un grain de 46 µm, opérait à la même vitesse de coupe et sur une profondeur de passe de 0,1 mm. La puissance appropriée du moteur était de 1,5 kW également.

C) Machine à biseauter, centre d'usinage pour joints de forme

[0047] Ici encore, l'invention permet de travailler à des vitesses de coupe et des vitesses de déplacement de plaque élevées, les vitesses de coupe pouvant typiquement être comprises entre 110 et 180 m/s, la qualité de finition étant au moins identique, et la puissance moteur ne grevant pas le coût de revient de la machine.

[0048] Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus, et l'homme du métier saura y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit.

[0049] En particulier, elle s'applique aussi bien à des meules entraînées par moteur électrique qu'à des meules entraînées par toute autre forme d'énergie notamment hydraulique.

[0050] En outre, l'invention s'applique non seulement au travail du verre, mais plus généralement au travail de tout matériau similaire posant les mêmes problèmes que ceux présentés plus haut.

Revendications

1. Machine de façonnage, notamment de profilage, des bords de plaques de verre et similaires, comprenant au moins une meule à surface de travail circonférentielle ou radiale, un moteur d'entraînement de la meule en rotation, et des moyens pour effectuer un déplacement relatif entre un bord de la plaque et la meule, caractérisée en ce que la meule est entraînée en rotation à une vitesse tangentielle de la surface de travail égale ou supérieure à environ 110 m/s, en ce que la profondeur de passe de la meule est d'environ 0,2 à 3 mm, et en ce que la vitesse linéaire du déplacement relatif entre le bord de la plaque et la meule est supérieure à environ 8 m/mn et choisie en fonction de la profondeur de passe.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la meule est entraînée en rotation avec un moteur dont la puissance est voisine de la puissance théorique donnée par les relations suivantes :

a) cas d'une meule à surface de travail radiale dite meule boisseau :

$$PT = 0,23.V_f - 0,006.T_g + 0,19.E_v$$

b) cas d'une meule à surface de travail périphérique :

$$PT = 0,76.A_p + 0,14.V_f - 0,02.T_g + 0,35.E_v + 0,003.V_e$$

où

PT est la puissance théorique exprimée en kW ;

Ap est la profondeur de passe en mm ;

Vf est la vitesse d'avance de la plaque en m/mn ;

Tg est la taille du grain de la meule en μm ;

Ev est l'épaisseur de la plaque en mm ; et

Ve est la vitesse tangentielle de la surface de travail de la meule en m/s.

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdites relations sont les suivantes :

a) cas d'une meule à surface de travail radiale dite meule boisseau :

$$PT = 0,014.A_p + 0,231.V_f - 0,006.T_g + 0,192.E_v - 0,001.V_e$$

b) cas d'une meule à surface de travail périphérique :

$$PT = 0,762.A_p + 0,145.V_f - 0,02.T_g + 0,353.E_v + 0,003.V_e$$

4. Machine selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que la puissance du moteur d'entraînement est égale à une puissance standard immédiatement supérieure à la puissance théorique.

5. Machine selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce qu'elle comporte une pluralité de meules agissant en succession au cours d'une même passe, et en ce qu'au moins la première meule est entraînée à une vitesse périphérique égale ou supérieure à environ 110 m/s avec un moteur dont la puissance est voisine de ladite puissance théorique.

6. Machine selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la vitesse tangentielle de la surface de travail est supérieure ou égale à environ 130 m/s, en particulier de l'ordre de 140 m/s.

7. Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la vitesse de déplacement relatif entre le bord de la plaque et la meule est supérieure à environ 10 m/mn.

8. Machine selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de refroidissement de la zone façonnée comprenant des moyens de micropulvérisation d'un fluide de refroidissement.

9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que le fluide de refroidissement est de l'air réfrigéré.

10. Procédé de sélection d'un moteur pour l'entraînement d'une meule à surface de travail circonférentielle ou radiale dans une machine de façonnage, notamment de profilage, des bords de plaques de verre et similaires comprenant des moyens pour effectuer un déplacement linéaire relatif du bord de la plaque et de la meule, caractérisé en ce qu'il consiste à sélectionner un moteur dont la puissance est voisine d'une puissance théorique répondant à la relation suivante :

a) cas d'une meule à surface de travail radiale dite meule boisseau :

$$PT = 0,23.V_f - 0,006.T_g + 0,19.E_v$$

b) cas d'une meule à surface de travail périphérique :

$$PT = 0,76.A_p + 0,14.V_f - 0,02.T_g + 0,35.E_v + 0,003.V_e$$

où

PT est la puissance théorique exprimée en kW ;

Ap est la profondeur de passe en mm, ladite profondeur étant d'environ 0,2 à 3 mm ;

EP 0 930 129 A1

Vf est la vitesse d'avance de la plaque en m/mn, ladite vitesse étant supérieure à 8 m/mn ;

Tg est la taille du grain de la meule en μm ;

Ev est l'épaisseur de la plaque en mm ; et

Ve est la vitesse tangentielle de la surface de travail de la meule en m/s, ladite vitesse étant égale ou supérieure à environ 110 m/s.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que lesdites relations sont les suivantes :

a) cas d'une meule à surface de travail radiale dite meule boisseau :

$$PT = 0,014 \cdot Ap + 0,231 \cdot Vf - 0,006 \cdot Tg + 0,192 \cdot Ev - 0,001 \cdot Ve$$

b) cas d'une meule à surface de travail périphérique :

$$PT = 0,762 \cdot Ap + 0,145 \cdot Vf - 0,02 \cdot Tg + 0,353 \cdot Ev + 0,003 \cdot Ve.$$

12. Procédé selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce qu'on choisit, parmi un ensemble de moteurs de puissance imposée, le moteur dont la puissance est immédiatement supérieure à la puissance théorique.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0084

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.6)
A	EP 0 652 076 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 10 mai 1995 * abrégé *	1,10	B24B9/10 B24B1/00
A	US 4 434 582 A (STRAUSS GOTTFRIED ET AL) 6 mars 1984 * abrégé *	1,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B24B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 avril 1999	Examineur Eschbach, D
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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 : cite pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (PC4002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0084

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

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

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

16-04-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0652076 A	10-05-1995	JP 7132448 A	23-05-1995
		US 5564966 A	15-10-1996
US 4434582 A	06-03-1984	DE 2756443 A	21-06-1979
		FR 2411670 A	13-07-1979

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82