



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 468 842 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.10.2004 Bulletin 2004/43

(51) Int Cl.7: **B44B 5/02, B21D 22/02**

(21) Numéro de dépôt: **04356052.3**

(22) Date de dépôt: **15.04.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(72) Inventeur: **Bornarel, Yanick**
01310 Confrancon (FR)

(74) Mandataire: **Schouller, Jean-Philippe et al**
Cabinet Lavoix,
62 rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(30) Priorité: **17.04.2003 FR 0304824**

(71) Demandeur: **Gravo Marque Trophées Coupes**
G.M.T.C.
01310 Confrancon (FR)

(54) Caractère d'estampage, de découpe et/ou de sertissage et son procédé de fabrication

(57) Ce caractère comprend un poinçon et/ou une matrice (M,M') aptes à être montés chacun sur un support (S) au moyen duquel ils sont déplacés ou maintenus en place pour emboutir, découper et/ou sertir une plaque ou un matériau en feuille, notamment une plaque

minéralogique ou signalétique. Le poinçon et/ou la matrice (M) comprennent chacun un corps (10) définissant leur relief (12) d'estampage ou de découpe et une semelle (20) sur laquelle est monté ce corps (10) et qui est pourvue de moyens (32, 34) de montage amovible (F₂) sur le support (S).

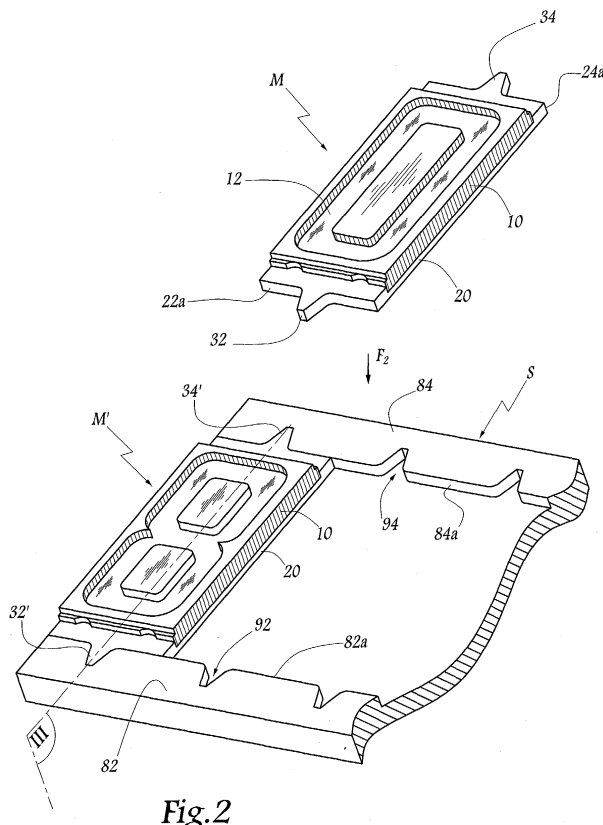


Fig.2

EP 1 468 842 A1

Description

[0001] L'invention a trait à un caractère d'estampage, de découpe et/ou de sertissage comprenant un poinçon et/ou une matrice et à un procédé de fabrication d'un tel caractère.

[0002] Un caractère est utilisé, par exemple, dans une concession automobile ou au rayon « montage » d'une grande surface spécialisée dans les accessoires automobiles pour réaliser des plaques minéralogiques de véhicules automobiles en fonction du numéro d'immatriculation attribué à chaque véhicule. Plusieurs caractères sont disposés côte à côte sur un cadre afin de former une chaîne de caractères.

[0003] Il est connu, par exemple de FR-A-2 753 400, d'équiper un caractère d'estampage en acier de moyens de rappel élastique en position ouverte. Il est également connu de FR-A-2 808 731 de réaliser un caractère d'estampage dont le poinçon et le support auquel il est associé sont moulés ensemble par injection d'une matière plastique fortement chargée en fibres de renfort. On connaît par ailleurs de FR-A-2 680 343 un caractère articulé dans lequel les supports respectifs du poinçon et de la matrice sont moulés, alors que le poinçon et la matrice sont collés sur ces pièces.

[0004] Dans ces matériels connus, le corps du poinçon ou de la matrice, qui forme le relief d'estampage, doit être conçu et fabriqué en fonction du support auquel il doit être associé, ce support dépendant en pratique de la machine d'estampage à utiliser, qu'il s'agisse d'un composteur à mouvement de translation ou d'une machine d'estampage à caractères articulés. Il en résulte que les corps de poinçon et de matrice doivent être fabriqués en séries spécifiques relativement petites, ce qui augmente leur prix de revient. En outre, ces corps sont réalisés par usinage de métal ou de matériau composite, de sorte que toute opération supplémentaire d'adaptation à leur support rallonge de façon significative leur temps de fabrication et augmente leur prix de revient. Enfin, dans les systèmes connus, l'épaisseur de la plaque de métal dans laquelle est usiné le poinçon est généralement de 6 mm, alors que l'épaisseur de la plaque de métal dans laquelle est usinée une matrice est généralement de 8 mm, car la matrice doit présenter une résistance mécanique supérieure. Il en résulte qu'il convient d'approvisionner deux types de plaques de métal, ce qui complexifie la fabrication de ce genre de matériel.

[0005] Des problèmes similaires se posent avec les caractères ou outils de découpe utilisés pour former, par découpe d'une feuille de polychlorure de vinyle (PVC) coloré apposée sur la face arrière d'une plaque de polyméthacrylate de méthyle (PMMA) transparente, des caractères alphanumériques.

[0006] Les mêmes inconvénients se posent pour la fabrication de plaques signalétiques.

[0007] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un ca-

ractère d'estampage ou de découpe dont la fabrication peut être simplifiée et optimisée par rapport aux matériels connus, alors qu'il présente de grandes possibilités d'adaptation sur des machines à estamper de types variés.

[0008] Dans cet esprit, l'invention concerne un caractère d'estampage, de découpe ou de sertissage qui comprend un poinçon et/ou une matrice aptes à être montés chacun sur un support au moyen duquel ils sont déplacés ou maintenus en place pour emboutir, découper et/ou sertir une plaque ou un matériau en feuille, notamment pour une plaque minéralogique ou signalétique, ce poinçon et/ou cette matrice comprenant chacun un corps définissant leur relief d'estampage ou de découpe. Ce caractère est caractérisé en ce que le poinçon et/ou la matrice comprend également une semelle sur laquelle est monté le corps précité et qui est pourvue de moyens de montage amovible sur le support.

[0009] Le fait que le poinçon et/ou la matrice du caractère conforme à l'invention est bi-partite, avec un corps en métal usiné et une semelle permettant le montage de ce corps sur un support, permet de prévoir que les moyens de montage du poinçon et/ou de la matrice sur le support, qui dépendent en pratique du type de ce support, peuvent être prévus sur la semelle uniquement, le corps en métal usiné ayant la même forme générale pour tous les poinçons et toutes les matrices, indépendamment du type du support. En d'autres termes, la semelle est une interface qui permet d'adapter le corps du poinçon et/ou de la matrice au support à utiliser, ce corps ayant une forme standard.

[0010] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un caractère peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement envisageable :

- Le poinçon et la semelle comprennent chacun un corps formant relief d'estampage ou de découpe et une semelle de montage amovible sur un support correspondant. Dans ce cas, on peut prévoir que les corps du poinçon et de la semelle sont formés dans des plaques de métal de mêmes épaisseurs, ce qui facilite l'approvisionnement d'un centre de fabrication de tels caractères.
- La semelle est en matière plastique moulée, notamment en polyamide chargé en fibres de renfort. La fabrication de la semelle par moulage permet d'obtenir de grandes quantités de semelles à faible coût et de former les moyens de montage amovible sur le support également par moulage, et non pas par usinage comme ce serait le cas avec des poinçons ou des matrices monoblocs en métal. Ceci s'avère très avantageux en termes économiques.
- Les moyens de montage comprennent des reliefs adaptés pour coopérer avec des reliefs de formes correspondantes prévus sur le support pour bloquer la semelle sur le support par coopération de formes.

- La semelle porte, sur un côté destiné à être orienté vers le support lorsque la semelle est montée sur celui-ci, un repère obtenu par moulage lors de la fabrication de la semelle.

[0011] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le corps du poinçon ou de la matrice peut être monté de façon permanente, notamment collé ou serti, sur la semelle. Selon un autre mode de réalisation, il est prévu des moyens de blocage par coopération de formes du corps précité sur la semelle. En variante, ces moyens de blocage par coopération de formes peuvent être associés au collage du corps sur la semelle.

[0012] L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un caractère tel que précédemment décrit et, plus spécifiquement, un procédé qui comprend des étapes consistant à :

- a) - fabriquer le corps du caractère par usinage d'une plaque de métal
- b) - fabriquer, par moulage de matière plastique, des semelles aptes à recevoir le corps de l'organe en question et pourvues de moyens de montage amovible aptes à coopérer avec des moyens complémentaires prévus sur différents supports
- c) - sélectionner, pour le poinçon ou la matrice du caractère et en fonction du support sur lequel cet organe est destiné à être monté, une semelle dont les moyens de montage amovible sont aptes à coopérer avec les moyens complémentaires du support pour immobiliser cet organe formé de ce corps et de cette semelle sur ce support et
- d) - immobiliser ce corps sur cette semelle.

[0013] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de sept modes de réalisation de caractères d'estampage conformes à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée de la matrice d'un caractère d'estampage conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une représentation schématique de principe en perspective de la mise en place de la matrice de la figure 1 sur un support d'un compositeur à mouvement rectiligne utilisé pour la fabrication de plaques minéralogiques ;
- la figure 3 est une coupe selon le plan III à la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue de la matrice dans le sens de la flèche IV à la figure 1, cette matrice étant assemblée ;
- la figure 5 est une vue en perspective du poinçon du caractère d'estampage dont la matrice est représentée aux figures 1 à 4 ;
- les figures 6 à 9 sont des représentations schéma-

tiques partielles en perspective éclatée de parties de caractères conformes à des deuxième, troisième, quatrième et cinquième modes de réalisation de l'invention et de parties de supports associés ;

- 5 - la figure 10 est une coupe analogue à la figure 3 pour un caractère d'estampage conforme à un sixième mode de réalisation, du type « caractère articulé » et
- 10 - la figure 11 est une vue analogue à la figure 1 pour un caractère conforme à un septième mode de réalisation de l'invention.

[0014] La matrice M représentée aux figures 1 à 4 comprend un corps 10 réalisé dans une plaque d'acier d'épaisseur e égale à environ 6 mm et définissant une empreinte 12 destinée à coopérer avec une empreinte 62 formée dans un corps 60 en acier et de même épaisseur e appartenant à un poinçon P.

[0015] La matrice M comprend également une semelle 20 moulée par injection de polyamide chargé en fibres de renfort, notamment en fibres de verre ou de carbone. En pratique, le matériau constitutif de la semelle 20 peut être toute matière plastique suffisamment résistante et aisément moulable.

[0016] Le corps 10 est monté sur la semelle 20 en étant engagé dans un volume V_{20} défini entre deux bordures d'extrémité 22 et 24 qui présentent une épaisseur e' supérieure à l'épaisseur e de la semelle 20 au niveau du volume V_{20} . La flèche F_1 représente le mouvement de mise en place du corps 10 sur la semelle 20.

[0017] Au niveau du volume V_{20} , la semelle 20 est plane. La face 14 du corps 10 tournée vers la semelle 20 dans la représentation de la figure 1 est également plane, ce qui permet de coller éventuellement le corps 10 sur la semelle 20.

[0018] La bordure 22 est pourvue de deux saillies arrondies 26 et 28, alors que la bordure 24 est pourvue d'une saillie arrondie 30.

[0019] Le corps 10 est pourvu de deux encoches arrondies 16 et 18 de formes adaptées pour recevoir les saillies 26 et 28. Le corps 10 est également pourvu d'une encoche, non représentée, dimensionnée et disposée pour recevoir la saillie 30 lorsque les saillies 26 et 28 sont engagées dans les encoches 16 et 18.

[0020] Ainsi, les encoches prévues sur le corps 10 et les saillies prévues sur la semelle 20 permettent d'immobiliser le corps 10 sur la semelle 20 par coopération de formes.

[0021] Le fait que le nombre des saillies 26, 28 ou 30 sur les bordures 22 et 24 sont différents assure une fonction de détrompage car le corps 10 ne peut pas être monté tête-bêche sur la semelle 20.

[0022] Dans ces conditions, il n'est pas indispensable de coller le corps 10 sur la partie plane 20a de la semelle 20.

[0023] La bordure 22 est également pourvue d'une saillie 32 orientée à l'opposé du volume V_{20} , c'est-à-dire s'étendant à partir du bord externe 22a de la bordure

22. De même, la bordure 24 est pourvue d'une saillie 34 qui s'étend à partir de son bord externe 24a, à l'opposé du volume V_{20} .

[0024] Comme représenté à la figure 2, les saillies 32 et 34 et la forme des bords 22a et 24a permettent de mettre en place et d'immobiliser la matrice M sur un support S appartenant à un composteur à mouvement vertical.

[0025] Dans la représentation de la figure 2, une seconde matrice M' correspondant au chiffre 8 est déjà montée sur le support S, alors que la matrice M correspond au chiffre 0. Pour le reste, les matrices M et M' sont identiques et leurs éléments constitutifs respectifs portent les mêmes références dans la présente description.

[0026] Le support S est pourvu de deux bordures 82 et 84 dans lesquelles sont définies des encoches 92 et 94 de forme adaptée pour recevoir respectivement les saillies 32 et 34 de la semelle 20 de chaque matrice M, M' ou équivalente. La mise en place des saillies 32 et 34 dans les encoches 92 et 94 permet le maintien en position des matrices M et M' sur le support S. En outre, les bords intérieurs 82a et 84a des bordures 82 et 84 sont plans, tout comme les bords 22a et 24a de la semelle 20, ce qui permet de ménager un jeu entre ces bords. En variante, ces bords peuvent être en contact, ce qui contribue à l'immobilisation par coopération de formes de chaque matrice M, M' ou équivalente sur le support S, et ce, de façon amovible.

[0027] La semelle 20 de chaque matrice M permet donc de constituer l'interface entre chaque bloc 10 en acier et le support S, la semelle 20 d'une matrice M étant en pratique interposée entre le corps 10 de cette matrice et le support S lorsque cette matrice est montée sur ce support.

[0028] Ainsi, lorsqu'il convient de composer un numéro de plaque d'immatriculation, il suffit de disposer sur le support S les matrices des caractères correspondants, comme représenté par la flèche F_2 à la figure 2. Le montage des matrices M, M' et équivalentes sur le support S est amovible en ce sens que, après réalisation d'un jeu de plaques minéralogiques, les matrices sont retirées du support.

[0029] La forme des bordures 82 et 84 du support S peut varier d'une machine de compostage à une autre. La semelle 20 permet d'adapter le corps 10 au type exact du support S et donc de fabriquer les corps 10 en grandes quantités, indépendamment du type exact de la machine de compostage utilisée, ces corps étant obtenus par usinage de plaques de métal ou de matériau composite.

[0030] Les semelles 20 sont moulées par injection de matière plastique en tenant compte de la géométrie du support S utilisé. Comme il ressort des figures 6 à 10, cette géométrie est très variable et la forme des semelles 20 est alors adaptée à la forme des bordures 82 et équivalentes des supports en question.

[0031] Par ailleurs, la forme des saillies 26 et 28 est

conservée pour toutes les semelles 20 car la forme des corps 10 ne change pas au niveau de leurs encoches respectives 16 et 18. Il en va de même du côté de la bordure opposée 24 des semelles 20 qui n'est pas représentée sur les figures 6 à 9.

[0032] Comme représenté à la figure 6, le support S peut être pourvu d'un pion 192 destiné à être introduit dans un orifice traversant 132 ménagé dans la bordure 22 de la semelle 20.

[0033] Comme représenté à la figure 7, le bord 82 peut être pourvu d'une saillie 292 alors que la bordure 22 de la semelle 20 est pourvue d'une encoche 232 de forme correspondante.

[0034] Comme représenté à la figure 8, la bordure 382 du support S peut être pourvue de dents 392 adaptées pour coopérer avec des dents 332 de forme correspondante prévues sur la bordure 22.

[0035] Comme représenté sur la figure 9, la bordure 482 du support S peut être pourvue d'une nervure allongée 492, alors que la bordure 22 de la semelle 20 est pourvue d'une lumière oblongue de forme correspondante 432.

[0036] Bien entendu, les exemples représentés sur les figures 6 à 9 ne sont pas limitatifs et les reliefs permettant l'immobilisation de chaque matrice M sur le support correspondant peuvent avoir toutes formes adaptées dépendant, en pratique, de la forme choisie pour le support S.

[0037] Comme il ressort plus particulièrement de la figure 4, la semelle 20 peut être pourvue, sur sa face 20b orientée à l'opposé du volume V_{20} , d'un repère 21 permettant d'identifier le caractère alphanumérique pouvant être réalisé grâce à cette matrice.

[0038] De la même façon, un autre repère 23 peut être prévu sur cette face 20b pour indiquer l'identité du fabricant de la matrice M ou de l'utilisateur final, par exemple une chaîne de grandes surfaces spécialisées dans les équipements automobiles.

[0039] Les repères 21 et 23 sont obtenus par moulage lors de la fabrication de la semelle 20, sans nécessité de reprise en usinage.

[0040] Le poinçon P représenté à la figure 5 comprend également une semelle 70 du même type que la semelle 20 de la matrice correspondante, cette semelle 70 étant pourvue de saillies 26' et 28' et d'une saillie prévue sur le bord opposé adaptées pour coopérer avec des encoches 66, 68 et avec une encoche non représentée prévue sur les deux bords opposés du corps 60. La semelle 70 est en outre pourvue de saillies 32' et 34' qui s'étendent à partir de bords rectilignes 22'a et 24'a et ont la même fonction que les saillies 32 et 34 de la semelle 20.

[0041] Ainsi, comme la semelle 20 de la matrice, la semelle 70 du poinçon permet de créer une interface entre le corps 60 et le support non représenté sur lequel il doit être monté.

[0042] Comme pour la semelle 20, les repères peuvent être prévus sur la face extérieure de cette semelle,

c'est-à-dire la face opposée au corps 60.

[0043] En pratique, les semelles 20 et 70 peuvent être identiques.

[0044] L'invention n'est pas limitée aux caractères destinés à être montés dans une machine à estamper à mouvement essentiellement vertical mais peut être utilisée, comme représenté à la figure 10, avec des caractères articulés. Le support S de la matrice M est alors articulé sur le support S' du poinçon P, alors que les semelles 20 et 70 sont respectivement intercalées entre les corps 10 et 60 et les supports S et S'.

[0045] L'invention n'est pas limitée aux caractères d'estampage mais est applicable aux caractères de découpe d'une feuille adhésive en PVC colorée apposée sur la face arrière d'une plaque de matière plastique transparente, par exemple de PMMA. Comme représenté à la figure 11, un tel caractère qui forme un poinçon de découpe P a son corps 60 pourvu de nervures ou arêtes tranchantes 60a au lieu d'une empreinte. Ce corps doit également être monté sur un support, ce pour quoi on peut utiliser une semelle 70 ayant la même géométrie et la même fonction que celle du premier mode de réalisation.

[0046] En pratique, on peut fabriquer de grandes quantités de corps 10 ou 60 pourvus d'empreinte et monter ceux-ci, à la demande, sur des semelles 20 ou 70, en fonction des machines à équiper.

[0047] Lors de la fabrication d'un caractère tel que précédemment décrit, on comprend que l'on sélectionne une semelle qui dépend de la géométrie du support S sur lequel on envisage de monter le poinçon ou la matrice en question, de telle sorte que ces reliefs de montage 32, 34, 32', 34', 132, 232, 332 ou 432 et équivalents soient adaptés aux reliefs complémentaires 92, 94, 192, 292, 392, 492 ou équivalents prévus sur ce support. Lorsque ce choix est effectué, on assemble alors le corps du caractère et la semelle par collage et/ou par coopération de formes des reliefs 16, 26, 18, 28 et équivalents.

[0048] Compte tenu du matériau de la semelle 20 ou 70, l'invention permet un gain de poids.

[0049] En outre, la longueur du corps 10 ou 60 d'un caractère conforme à l'invention est inférieure à la longueur totale d'un caractère métallique pourvu de moyens de montage sur un support. Il en résulte que les risques de déformation du corps lors d'un traitement thermique de durcissage sont minimisés par rapport à ceux des caractères connus.

[0050] Les caractéristiques des différents modes de réalisation représentées peuvent être combinées entre elles dans le cadre de la présente invention.

[0051] L'invention a été représentée lors de sa mise en oeuvre pour la fabrication de plaques minéralogique. Elle est cependant applicable à la fabrication d'autres plaques portant des caractères alphanumériques, notamment de plaques signalétiques.

Revendications

1. Caractère d'estampage, de découpe et/ou de sertissage comprenant un poinçon (P) et/ou une matrice (M) aptes à être montés chacun sur un support (S) au moyen duquel ils sont déplacés ou maintenus en place pour emboutir, découper et/ou sertir une plaque ou un matériau en feuille, notamment pour une plaque minéralogique ou signalétique, ledit poinçon et/ou ladite matrice comprenant chacun un corps (10, 60) définissant leur relief (12, 60a, 62) d'estampage ou de découpe, **caractérisé en ce que** ledit poinçon (P) et/ou ladite matrice (M) comprend également une semelle (20, 70) sur laquelle est monté ledit corps (10, 60) et qui est pourvue de moyens (32, 34, 32', 34' ; 132 ; 232 ; 332 ; 432) de montage amovible (F₂) sur ledit support (S).
2. Caractère selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit poinçon (P) et ladite matrice (M) comprennent chacun un corps (10, 60) formant relief (12, 62) d'estampage ou de découpe et une semelle (20, 70) de montage amovible sur un support correspondant (S).
3. Caractère selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits corps (10, 60) sont formés dans des plaques de métal de même épaisseur (e).
4. Caractère selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite semelle (20, 70) est en matière plastique moulée, notamment en polyamide chargé en fibres de renfort.
5. Caractère selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de montage comprennent des reliefs (32, 34, 32', 34' ; 132 ; 232 ; 332 ; 432) adaptés pour coopérer avec des reliefs (92, 94 ; 192 ; 292 ; 392 ; 432) de forme correspondante prévus sur le support (S) pour bloquer ladite semelle (20, 70) sur ledit support par coopération de formes.
6. Caractère selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** lesdits reliefs (32, 34 ; 132 ; 232 ; 432) de ladite semelle (20, 70) sont obtenus par moulage, lors de la fabrication de ladite semelle.
7. Caractère selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit corps (10, 60) est monté de façon permanente, notamment collé ou serti, sur ladite semelle (20, 70).
8. Caractère selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (16, 18, 26, 28, 26', 28', 30) de blocage par coopération de formes dudit corps (10, 60) sur ladite semelle (20, 70).

9. Caractère selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite semelle (20, 70) porte, sur un côté (20b) destiné à être orienté vers ledit support (S) lorsque ladite semelle est montée sur ledit support, un repère d'identification (21, 23) obtenu par moulage lors de la fabrication de ladite semelle. 5

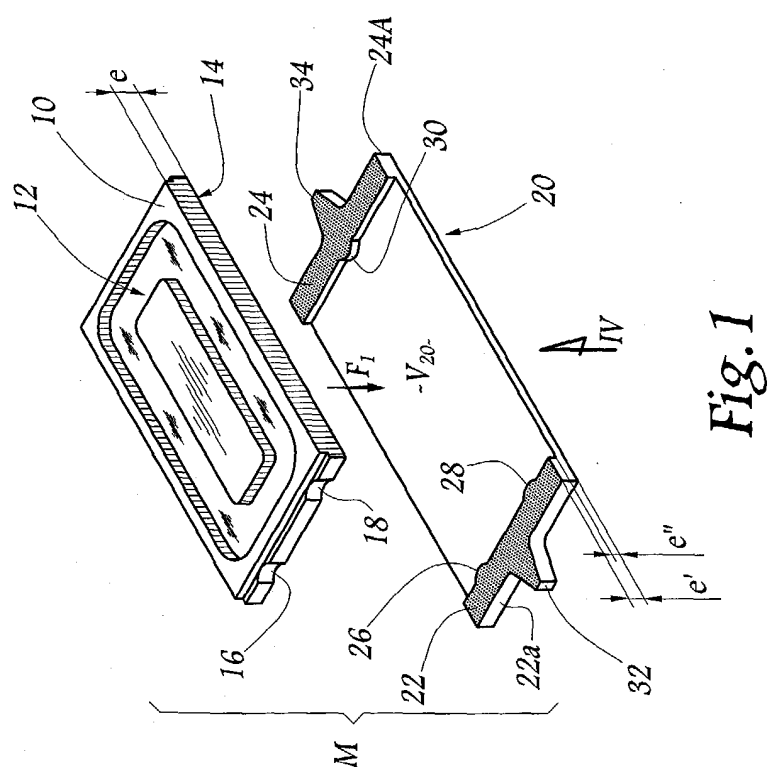
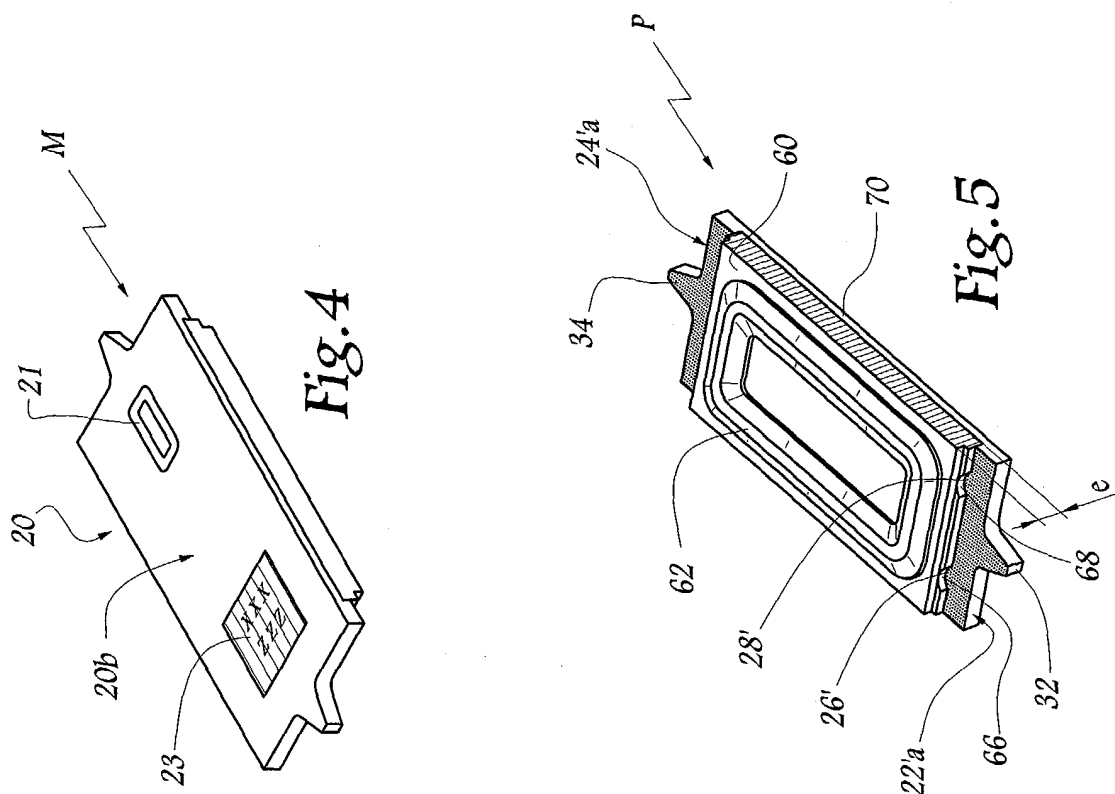
10. Procédé de fabrication d'un caractère d'estampage ou de découpe comprenant un poinçon (P) et une matrice (M) destinés à être montés chacun sur un support (S) au moyen duquel ils sont déplacés ou maintenus en place pour emboutir, découper et/ou sertir une plaque ou un matériau en feuille, notamment pour une plaque minéralogique, ledit poinçon et/ou ladite matrice comprenant un corps (10, 60) définissant un relief d'estampage ou de découpe (12, 60a, 62), **caractérisé en ce qu'il** comprend des étapes consistant à : 10 15

- a) - fabriquer ledit corps (10, 60) par usinage d'une plaque de métal 20
- b) - fabriquer, par moulage de matière plastique, des semelles (20, 70) aptes à recevoir le corps (10, 60) dudit organe et pourvues de moyens (32, 34 ; 132, 232 ; 332 ; 432) de montage amovible aptes à coopérer avec des moyens complémentaires (92, 94 ; 192 ; 292 ; 392 ; 492) prévus sur différents supports (S) 25
- c) - sélectionner, pour ledit poinçon (P) et/ou ladite matrice (M) et en fonction du support (S) sur lequel cet organe (P, M) est destiné à être monté, une semelle dont les moyens de montage amovible sont aptes à coopérer avec les moyens complémentaires dudit support pour immobiliser ledit organe formé dudit corps et de ladite semelle sur ledit support et 30 35
- d) - immobiliser ledit corps sur ladite semelle. 40

45

50

55



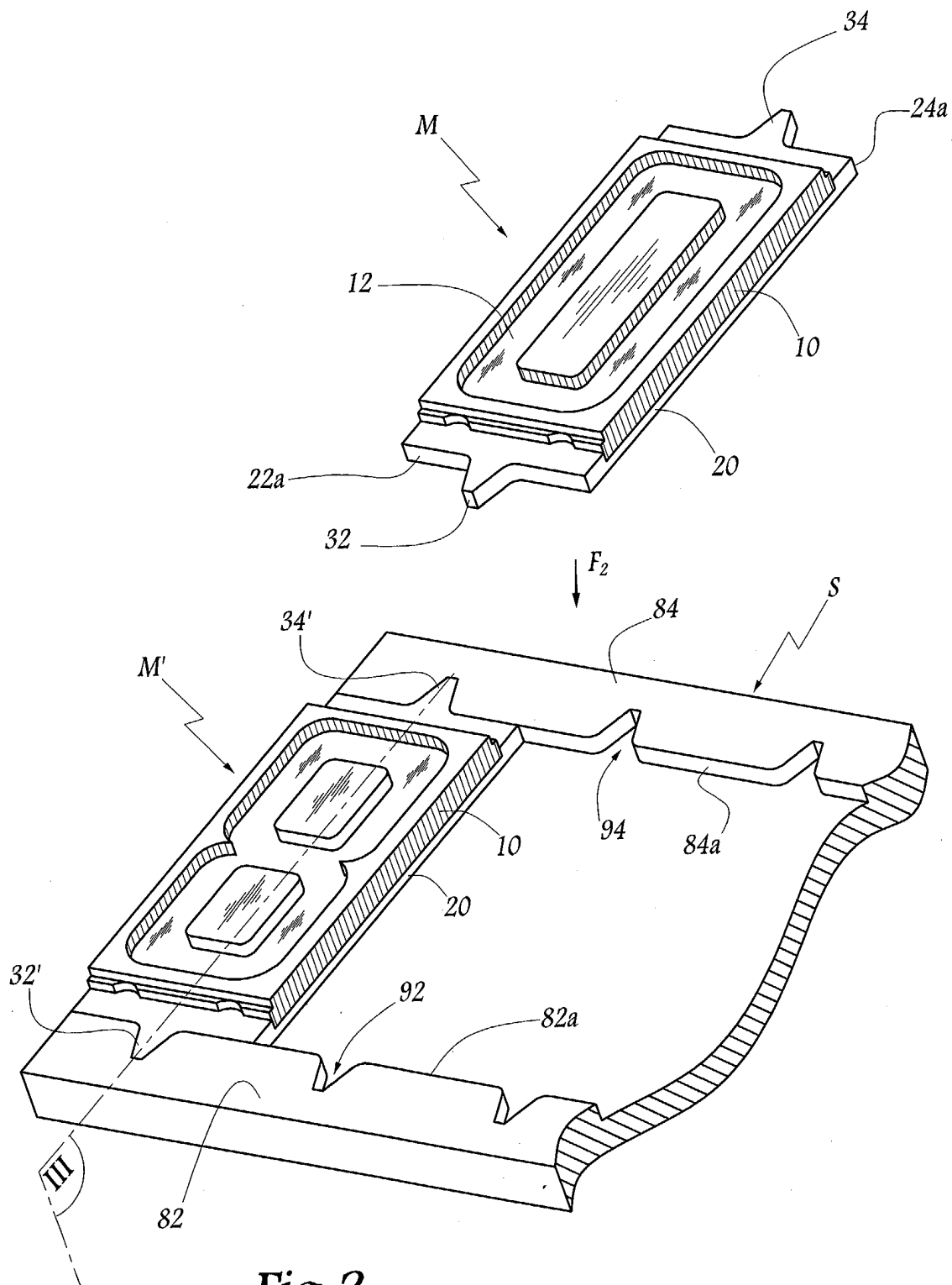


Fig.2

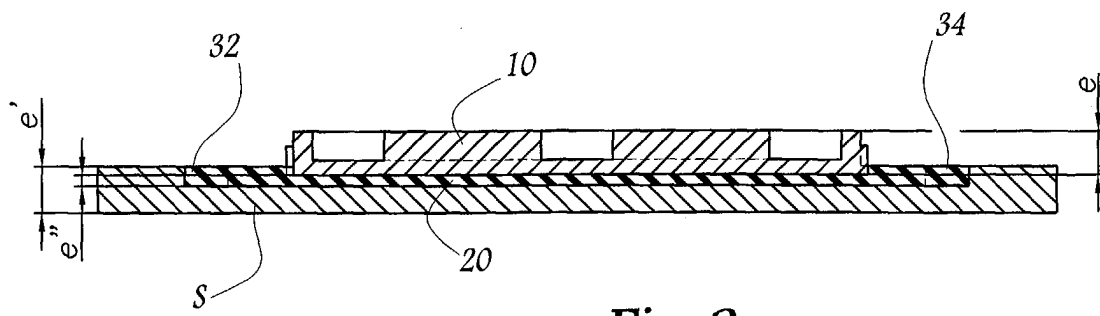


Fig. 3

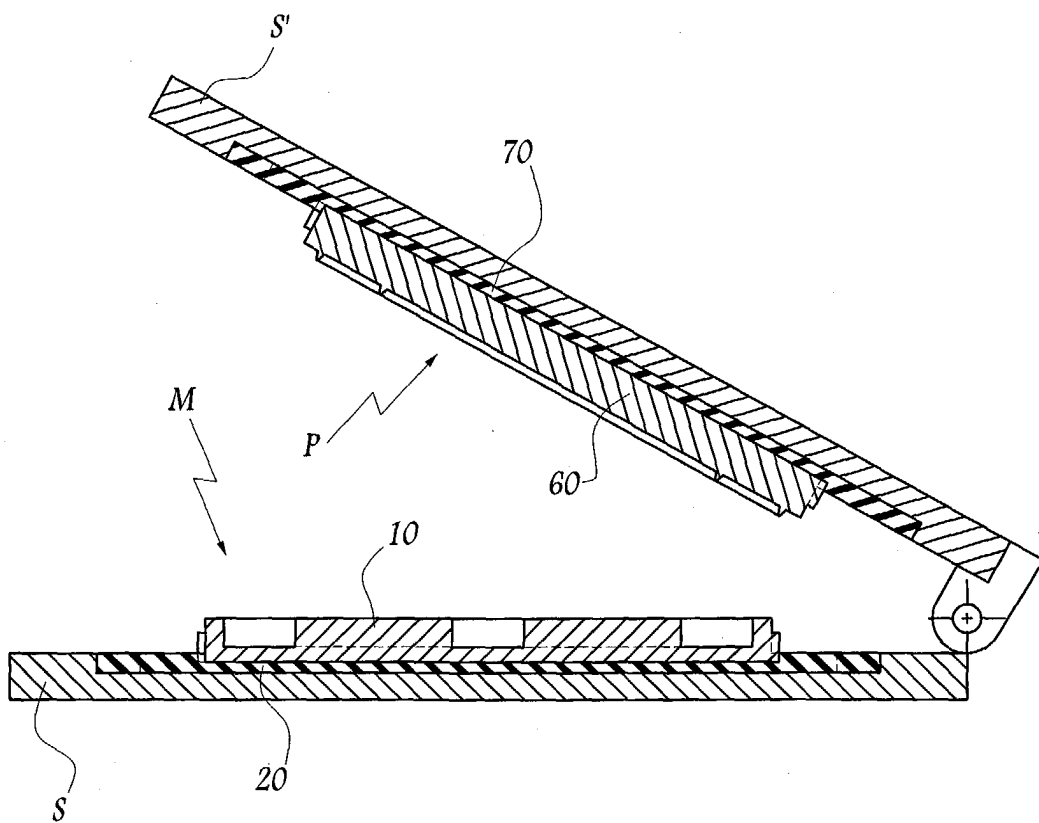


Fig. 10

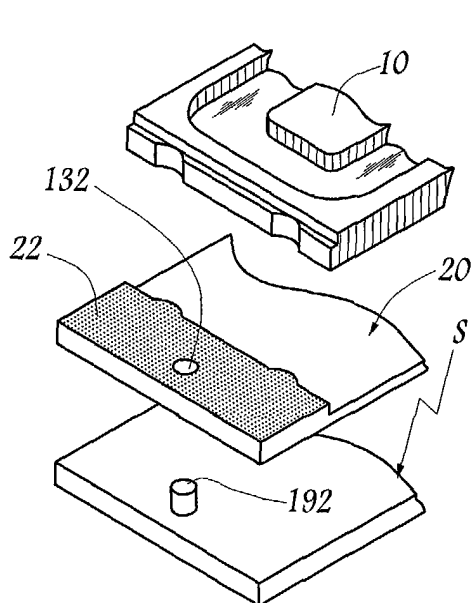


Fig. 6

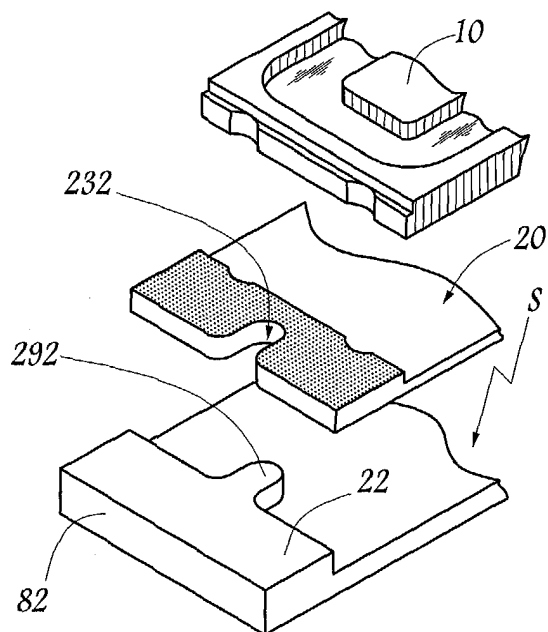


Fig. 7

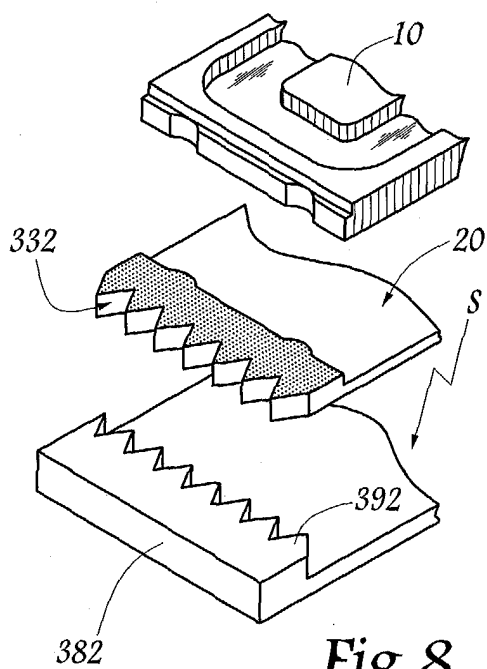


Fig. 8

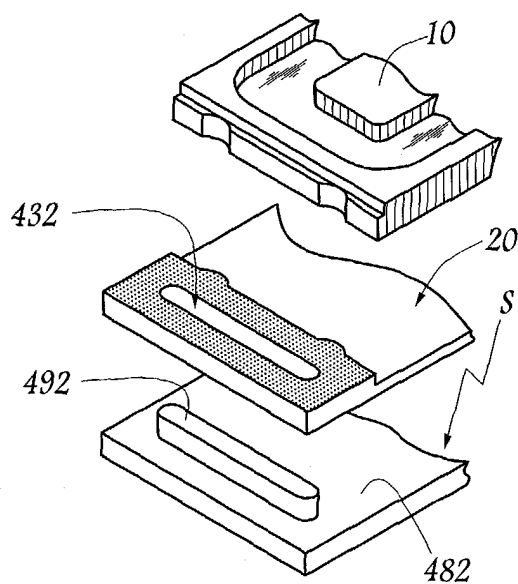


Fig. 9

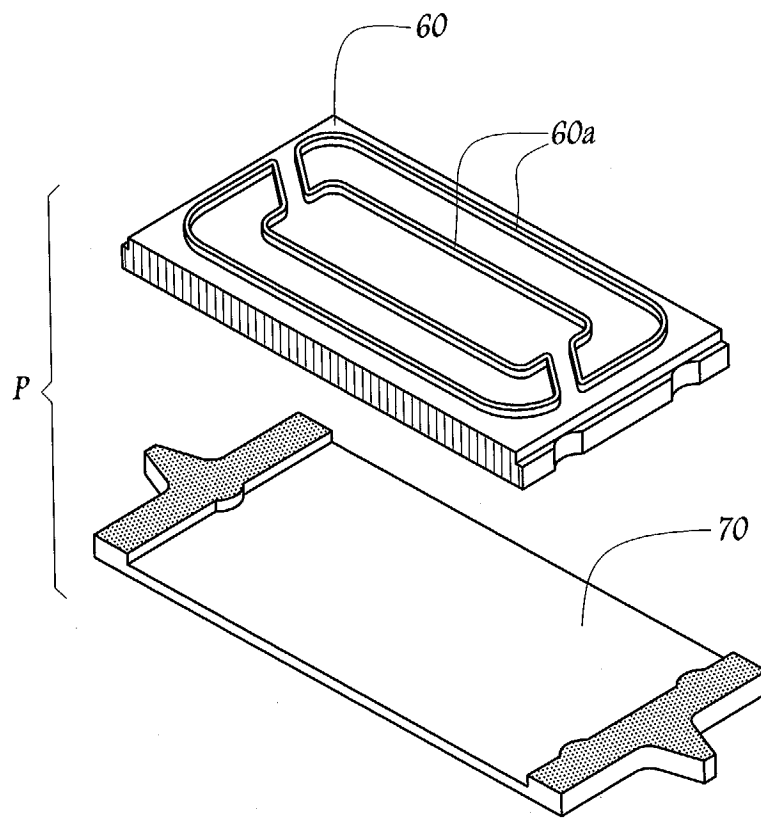


Fig. 11



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 35 6052

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.7)
A	FR 2 597 769 A (FAAB IND) 30 octobre 1987 (1987-10-30) * le document en entier * -----	1,5,8	B44B5/02 B21D22/02
A	US 1 885 385 A (SPEICHER FRANKLIN S) 1 novembre 1932 (1932-11-01) * le document en entier * -----	1	
A	US 1 831 434 A (ADAMS STEPHEN S) 10 novembre 1931 (1931-11-10) * le document en entier * -----	1	
A	FR 2 143 626 A (BOURETTE ADRIEN) 9 février 1973 (1973-02-09) * le document en entier * -----	1,9	
A	US 4 733 552 A (LEFILS MICHEL E) 29 mars 1988 (1988-03-29) * abrégé * -----	1	
A	FR 2 748 222 A (BROCHUT JEAN MICHEL) 7 novembre 1997 (1997-11-07) * abrégé; figures * -----	1,5,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B44B B21D B30B B60R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19 juillet 2004	Examineur Pineau, A
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 : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04022)

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

EP 04 35 6052

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.

19-07-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2597769	A	30-10-1987	FR	2597769 A1	30-10-1987
US 1885385	A	01-11-1932	AUCUN		
US 1831434	A	10-11-1931	AUCUN		
FR 2143626	A	09-02-1973	FR	2143626 A1	09-02-1973
US 4733552	A	29-03-1988	FR	2530507 A1	27-01-1984
			DE	3366670 D1	13-11-1986
			EP	0100271 A1	08-02-1984
FR 2748222	A	07-11-1997	FR	2748222 A1	07-11-1997

EPO FORM P0460

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