



## Description

### Domaine de la technique

**[0001]** La présente invention se rapporte au domaine des machines à affranchir et plus particulièrement aux machines à affranchir pourvues d'un dispositif d'impression thermique.

### Art antérieur

**[0002]** Les machines à affranchir des articles de courrier munies d'un dispositif d'impression thermique sont bien connues. La tête d'impression de ces machines comportent classiquement plusieurs éléments d'impression thermique disposés en ligne transversalement à la direction de déplacement des articles de courrier et dont la mise en oeuvre est effectuée par des moyens de commande en fonction d'un cycle de chauffage déterminé selon l'empreinte postale à imprimer. Pour permettre cette impression, un ruban de transfert thermique est interposé entre ces éléments d'impression et l'article de courrier sur lequel l'empreinte postale doit être apposée.

**[0003]** Le ruban de transfert thermique est monté dans une cartouche consommable qui est débitée au fur et à mesure de l'avancement des articles de courrier, ce qui nécessite le recours à des moyens d'entraînement et des moyens de synchronisation de la rotation du ruban avec l'avancée des articles de courrier. Compte tenu de la valeur monétaire attachée à l'empreinte postale, ces divers moyens doivent être particulièrement fiables.

**[0004]** En pratique, l'utilisation de tels rubans entraînent de nombreux inconvénients, notamment au niveau du maintien ou de l'entraînement du ruban, comme l'illustrent par exemple les demandes de brevets européens n°0 494 942, n°0 550 227 et n°0 714 232 déposées au nom de la Société Neopost Limited.

### Objet et définition de l'invention

**[0005]** La présente invention a pour objet de s'affranchir des nombreux problèmes posés par la mise en oeuvre du ruban de transfert thermique dans les machines à affranchir conventionnelles en proposant un procédé d'impression thermique dont la fiabilité est grandement améliorée. Un but de l'invention est de pouvoir mettre en oeuvre ce procédé à partir d'une machine à affranchir traditionnelle. Un autre but de l'invention est en outre d'assurer une qualité d'impression constante dans le temps.

**[0006]** Ces buts sont atteints par un procédé d'impression thermique d'une empreinte postale sur un article de courrier au moyen d'une machine à affranchir munie d'une tête d'impression thermique, procédé dans lequel on fait tout d'abord passer un support d'enregistrement thermosensible pré-déposé sur au moins une

partie déterminée de l'article de courrier à affranchir devant des éléments d'impression thermiques de la tête d'impression thermique, ensuite on met en contact intime le support d'enregistrement avec les éléments d'impression et on commande alors sélectivement le chauffage de ces éléments d'impression thermique pour imprimer l'empreinte postale sur ce support d'enregistrement thermosensible.

**[0007]** Avec ce nouveau procédé sans cartouche, tous les problèmes liés à l'utilisation de la cartouche de transfert thermique sont bien évidemment supprimés et la structure de la machine à affranchir correspondante est d'autant simplifiée tout en restant de type conventionnel, notamment au niveau de ses moyens d'impression.

**[0008]** De préférence, afin d'améliorer la résistance aux rayonnements et aux rayures du support d'enregistrement thermosensible, on enduit en outre l'article de courrier affranchi d'une composition d'enduction.

**[0009]** La présente invention concerne également une machine à affranchir comprenant une tête d'impression thermique munie d'une pluralité d'éléments d'impression thermiques pouvant être chauffés sélectivement et des moyens pour presser contre les éléments d'impression un support d'enregistrement thermosensible pré-déposé sur au moins une partie déterminée de l'article de courrier à affranchir, afin d'y imprimer une empreinte postale.

**[0010]** Il est alors avantageux que la machine à affranchir comporte en outre un module de mouillage/collage pour coller l'étiquette imprimée sur l'article de courrier à affranchir introduit séparément dans la machine à affranchir de préférence par un second chemin de transport des articles de courrier.

**[0011]** L'invention se rapporte aussi à tout article de courrier, notamment une enveloppe, muni au moins en partie d'un support d'enregistrement thermosensible et destiné à la mise en oeuvre du procédé d'impression thermique selon l'invention.

### Brève description des dessins

**[0012]** D'autres caractéristiques et avantages ressortiront mieux de la description suivante, faite à titre indicatif et non limitatif, en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement une machine à affranchir selon l'invention,
- la figure 2 représente un exemple de réalisation d'une enveloppe spécialement adaptée pour une utilisation avec la machine de la figure 1, et
- la figure 3 montre de façon schématique une machine à affranchir de l'art antérieur munie d'un dispositif d'impression thermique conventionnel.

Description détaillée d'un mode de réalisation préférentiel

**[0013]** Un exemple d'une machine à affranchir de type connue munie d'un dispositif d'impression thermique conventionnel est illustrée sur la figure 3.

**[0014]** Classiquement, une telle machine comporte un châssis 10 articulé en deux parties, une partie haute et une partie basse, entre lesquelles est défini un chemin horizontal 12 de transport des articles de courrier 14. Le long de ce chemin sont au moins disposés en entrée des premiers rouleaux de transport ou d'entraînement 16 et en sortie des seconds rouleaux de transport ou d'entraînement 18. Une ou plusieurs séries de rouleaux intermédiaires (non représentés) peuvent aussi être prévues sur ce chemin entre les rouleaux d'entrée et de sortie. Chacun de ces rouleaux est avantageusement commandé à partir d'un moteur commun 20. Pour assurer l'acheminement des articles de courrier depuis l'entrée de la machine à affranchir jusqu'à sa sortie, ces rouleaux moteurs sont bien entendu associés à des contre-rouleaux montés fous, respectivement 22, 24.

**[0015]** Sur le chemin de transport des articles de courrier est disposé un dispositif d'impression thermique 26 comportant d'une part une cassette ou cartouche amovible 28 contenant un ruban de transfert thermique 30 et d'autre part une tête d'impression thermique 32. Cette tête comporte classiquement plusieurs éléments d'impression thermique disposés en ligne dans une direction transversale à la direction de déplacement des articles de courrier 14. Sous la tête d'impression sont prévus des moyens de poussée 34 pour mettre en contact et assurer une pression suffisante du ruban de transfert thermique sur les articles de courrier lors de l'impression de l'empreinte postale. Ces moyens de poussée qui sont commandés en synchronisme avec l'impression peuvent être constitués d'un rouleau d'impression ou bien d'une plaque d'impression.

**[0016]** De façon classique, différents moyens de commande et de contrôle (non représentés) sont en outre prévus pour assurer entre autres l'entraînement, le maintien sous tension, le guidage, la détection et la commande du ruban de transfert thermique avant, après et pendant l'impression.

**[0017]** La machine à affranchir peut également comporter un distributeur d'étiquettes 36 pour permettre l'affranchissement de paquets ou d'articles de courrier qui du fait de leur épaisseur ne pourraient passer par le chemin de transport des articles de courrier 12. Un chemin 38 de transport de ces étiquettes 40 rejoint ce chemin de transport des articles de courrier au niveau de la tête d'impression thermique 32 en amont de celle-ci.

**[0018]** Le procédé d'impression mis en oeuvre dans la machine à affranchir précitée utilise la technologie connue sous le nom de transfert thermique et qui consiste à déposer au moyen d'une source de chaleur (la tête d'impression thermique 32) de l'encre thermofusi-

ble (présente sur une couche externe du ruban de transfert thermique 30) sur un support synthétique ou papier conventionnel (l'article de courrier 14 ou l'étiquette 40 qui sera ensuite collée sur le paquet à affranchir).

**[0019]** Selon l'invention, il est proposé un procédé d'impression amélioré en ce que le ruban de transfert thermique (ainsi que la cassette qui l'incorpore et tous les organes nécessaires à son entraînement, son guidage, etc.) est purement et simplement supprimé, le support à imprimer étant au préalable recouvert d'un matériau d'enregistrement thermosensible destiné à coopérer avec la tête d'impression thermique 32 de la machine à affranchir pour former par chauffage l'empreinte postale. L'impression de cette empreinte postale est réalisée directement sur les articles de courrier qui peuvent être formés entièrement de ce matériau d'enregistrement thermosensible ou être simplement munis sur une partie de ceux-ci, à l'endroit de l'impression, d'un film de ce matériau d'enregistrement thermosensible réactif à une source de chaleur (voir ci-après).

**[0020]** Le matériau d'enregistrement thermosensible est composé classiquement d'une substance chromogène comme un colorant leuco et d'un développeur chromogène tel qu'un composé phénolique, qui réagissent sous l'effet de la chaleur pour former une couleur. Divers exemples de tels matériaux sont donnés dans la demande EP 0 111 335 au nom de la Société Kanzaki Paper Manufacturing Company limited.

**[0021]** Ce matériau est toutefois relativement fragile notamment aux rayures et aux rayonnements. Aussi, il peut être intéressant de le protéger contre ces agressions en le recouvrant par une couche d'enduction destinée à en améliorer la résistance. La demande de brevet Français FR 2 575 199 illustre une composition d'enduction destinée à améliorer la résistance aux huiles, solvants et à l'eau d'un papier d'enregistrement thermosensible. De même, dans la demande de brevet Français FR 2 731 181, ce sont les caractéristiques propres du matériau thermosensible qui sont améliorées pour lui assurer une meilleure résistance aux rayonnements UV.

**[0022]** La figure 2 montre un exemple de réalisation d'une enveloppe 50 utilisée pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention. Cette enveloppe comporte un corps d'enveloppe 52, par exemple en papier conventionnel, sur laquelle est pré-déposée lors de sa fabrication (par collage ou tout autre procédé équivalent), une bande longitudinale 54 d'une longueur sensiblement égale à celle de l'enveloppe et d'une largeur suffisante pour l'impression de l'empreinte postale et éventuellement d'un slogan ou d'un logo, soit de l'ordre de 25 à 35 millimètres. La bande longitudinale comporte le matériau d'enregistrement thermosensible précité et éventuellement une composition supplémentaire d'enduction telle que celle décrite dans le brevet FR 2 575 199. Bien entendu, l'enveloppe peut également être réalisée entièrement et non seulement en partie à partir du seul matériau d'enregistrement thermosensible et donc ne

pas comporter du tout de papier conventionnel.

**[0023]** La figure 1 montre une machine à affranchir mettant en oeuvre le procédé d'impression thermique selon l'invention. Elle comporte un châssis 60 articulé en deux parties, une partie haute 62 et une partie basse 64, entre lesquelles est défini un chemin horizontal 66 de transport des articles de courrier 68. Le long de ce chemin sont disposés plusieurs séries de rouleaux de transport dont au moins des premiers rouleaux d'entraînement 70 en entrée et des seconds rouleaux d'entraînement 72 en sortie. Chacun de ces rouleaux est avantageusement commandé à partir d'un moteur commun 74. Pour assurer l'acheminement des articles de courrier, ces rouleaux moteurs sont bien entendu associés à des contre-rouleaux montés fous, respectivement 76, 78.

**[0024]** Une tête d'impression thermique 80 comportant classiquement plusieurs éléments d'impression thermique disposés en ligne dans une direction transversale à la direction de déplacement des articles de courrier est disposée sur le chemin 66 de transport des articles de courrier. Des moyens de pression 82 sont prévus sous la tête d'impression pour une mise en contact intime des éléments d'impression thermique et du matériau d'enregistrement thermosensible.

**[0025]** La machine à affranchir peut comporter également un distributeur d'étiquettes 84 alimenté par des étiquettes 86 de préférence auto-adhésives formées avec le matériau d'enregistrement thermosensible. Un module de mouillage/collage 88 est avantageusement prévu en aval de la tête d'impression pour permettre si nécessaire d'humecter les étiquettes et de les coller par pression (au niveau par exemple des rouleaux de sortie 72, 78) directement sur les articles de courrier introduits en entrée de la machine de préférence par un second chemin de transport de ces articles 90.

**[0026]** De même, lorsque l'enveloppe n'a pas été préalablement enduite d'une composition d'enduction, un module d'enduction 92 peut être prévu en sortie de la machine à affranchir pour adjoindre cette composition d'enduction sur l'article de courrier affranchi afin d'améliorer notamment sa résistance aux rayonnements et aux rayures.

**[0027]** Ainsi, avec la présente invention, quasiment sans changer la structure globale d'une machine à affranchir conventionnelle du type à impression thermique (le dispositif de transport des articles de courrier et les moyens d'impression restent les mêmes), il est possible de mettre en oeuvre un nouveau procédé d'impression thermique qui s'affranchisse totalement des problèmes nombreux et particulièrement sensibles posés par la présence de la cartouche amovible de ruban de transfert thermique que comporte nécessairement une telle machine conventionnelle.

## Revendications

1. Procédé d'impression thermique d'une empreinte postale sur un article de courrier au moyen d'une machine à affranchir munie d'une tête d'impression thermique (80) dans lequel on fait tout d'abord passer un support d'enregistrement thermosensible (54) pré-déposé sur au moins une partie déterminée de l'article de courrier à affranchir (68) devant des éléments d'impression thermiques de la tête d'impression thermique, ensuite on met en contact intime le support d'enregistrement avec les éléments d'impression et on commande alors sélectivement le chauffage de ces éléments d'impression thermique pour imprimer l'empreinte postale sur ce support d'enregistrement thermosensible.
2. Procédé d'impression thermique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on enduit en outre l'article de courrier affranchi d'une composition d'enduction afin d'améliorer la résistance aux rayonnements et aux rayures du support d'enregistrement thermosensible.
3. Machine à affranchir comprenant une tête d'impression thermique (80) munie d'une pluralité d'éléments d'impression thermiques pouvant être chauffés sélectivement et des moyens (82) pour presser contre les éléments d'impression un support d'enregistrement thermosensible (54) pré-déposé sur au moins une partie déterminée de l'article de courrier à affranchir (68), afin d'y imprimer une empreinte postale.
4. Machine à affranchir selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un module d'enduction (92) pour enduire l'article de courrier affranchi d'une composition d'enduction afin d'améliorer la résistance aux rayonnements et aux rayures du support d'enregistrement thermosensible.
5. Article de courrier, tel qu'une enveloppe, muni au moins en partie d'un support d'enregistrement thermosensible et destiné à la mise en oeuvre du procédé d'impression thermique selon la revendication 1.

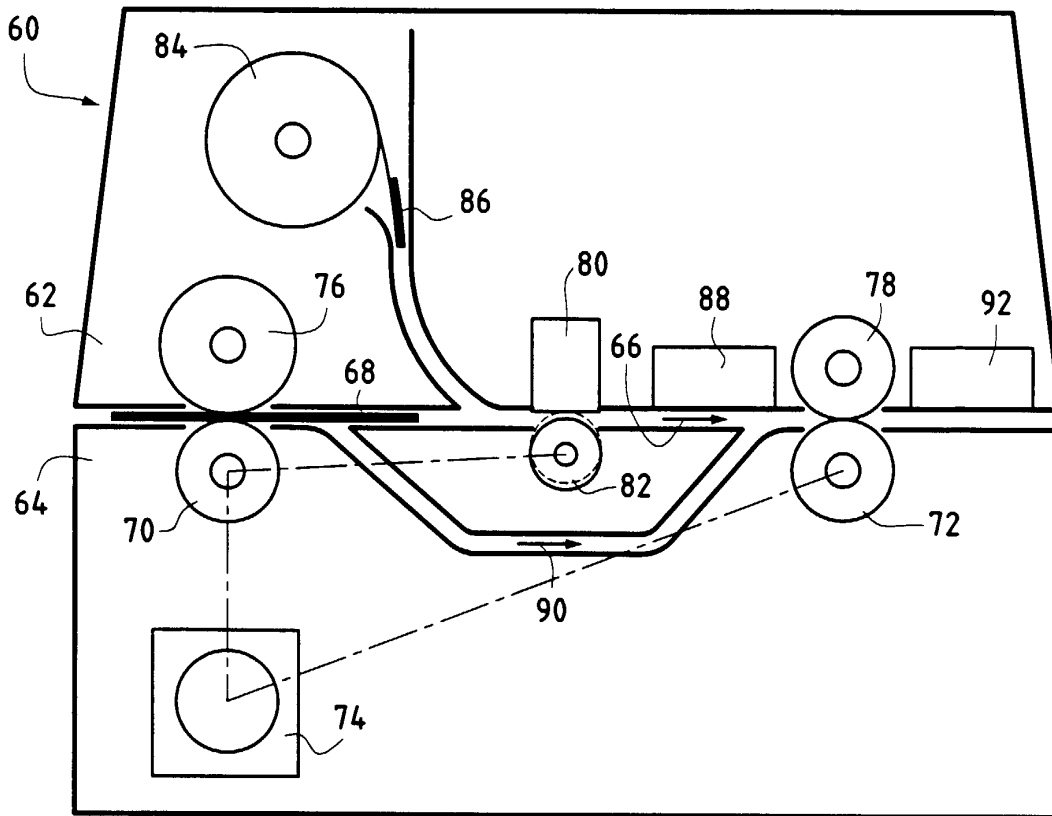


FIG.1

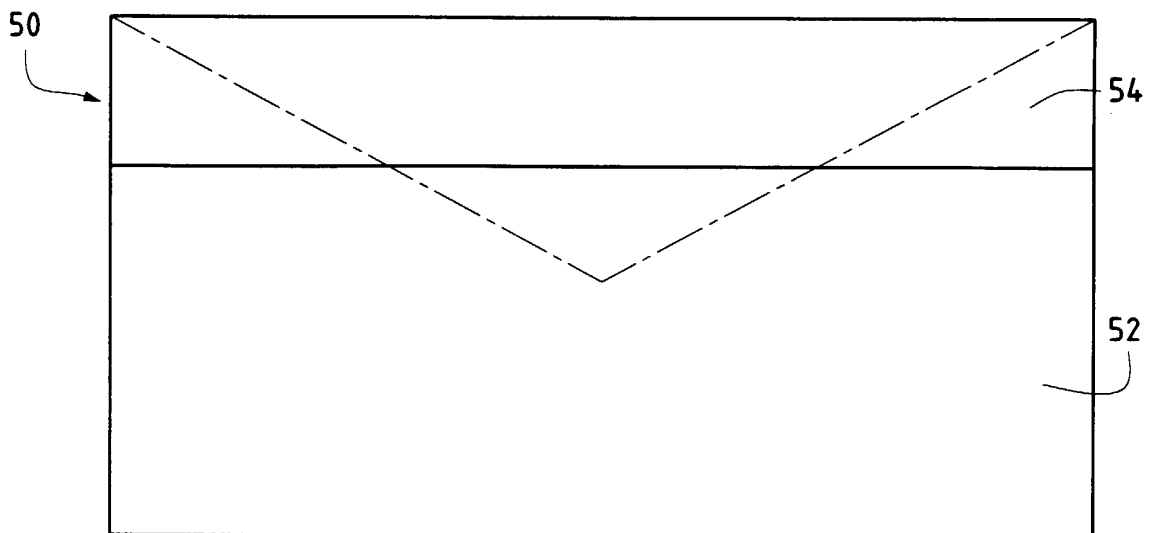


FIG.2

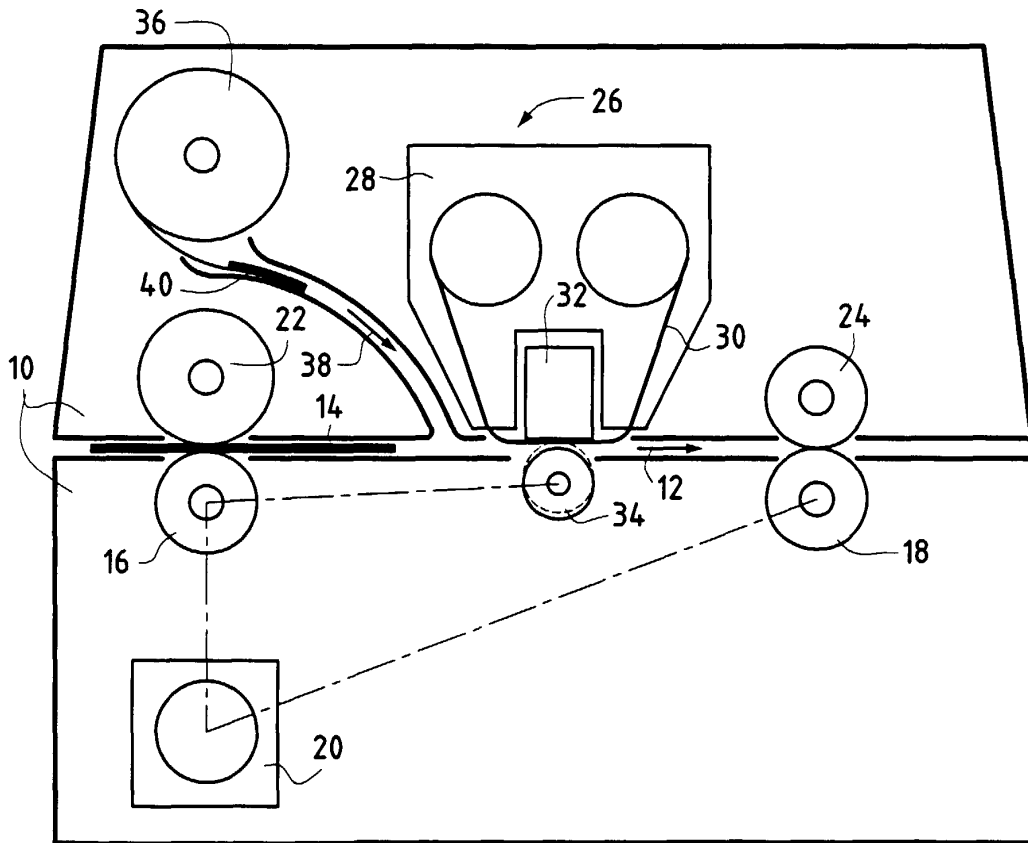


FIG.3



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 99 40 2146

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	US 4 739 343 A (DOLAN DONALD T) 19 avril 1988 (1988-04-19)	1,3,5	G07B17/00
A	* revendication 1; figure 5 * ---	2,4	
A	EP 0 165 601 A (PITNEY BOWES) 27 décembre 1985 (1985-12-27) * revendication 1; figure 3 * ---	1-5	
A	US 4 705 417 A (HARRY ALAN) 10 novembre 1987 (1987-11-10) * revendication 1; figure 6 * ---	1-5	
A	EP 0 709 215 A (PITNEY BOWES) 1 mai 1996 (1996-05-01) * revendication 1; figure 1 * -----	1-5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			G07B
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	21 décembre 1999	Kirsten, K	
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 (P04G02)

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

EP 99 40 2146

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.

21-12-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4739343 A	19-04-1988	AUCUN	
EP 0165601 A	27-12-1985	US 4568950 A US 4588996 A US 4581616 A US 4605937 A JP 2514622 B JP 61239967 A CA 1235510 A	04-02-1986 13-05-1986 08-04-1986 12-08-1986 10-07-1996 25-10-1986 19-04-1988
US 4705417 A	10-11-1987	GB 2169853 A AT 72607 T AU 580836 B AU 5252386 A BR 8600202 A CA 1287902 A DE 3683857 A EP 0189269 A JP 61175792 A KR 9407236 B	23-07-1986 15-02-1992 02-02-1989 14-08-1986 30-09-1986 20-08-1991 26-03-1992 30-07-1986 07-08-1986 10-08-1994
EP 0709215 A	01-05-1996	US 5521627 A CA 2161559 A DE 69507763 D DE 69507763 T	28-05-1996 29-04-1996 25-03-1999 22-07-1999

EPO FORM P0460

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