



## Description

L'invention concerne une installation de protection solaire comprenant un élément de protection solaire déplaçable entre une position relevée et une position déployée, un moteur d'entraînement de cet élément de protection solaire et des moyens de commande de ce moteur comprenant un détecteur de seuil d'ensoleillement délivrant un signal, une unité logique de traitement dudit signal et de commande du moteur comprenant un moyen de temporisation de l'envoi d'un ordre au moteur lors de la disparition du soleil, temporisation dite "de disparition".

Une telle installation est notamment commercialisée par la demanderesse. Elle comporte également une temporisation d'apparition. Les temporisations d'apparition et de disparition ont pour but d'éviter des mouvements intempestifs inutiles et dérangement de l'élément de protection solaire lors de brefs passages de nuages devant le soleil. L'ambiance est considérée comme ensoleillée si le soleil est présent pendant un temps défini et comme assombrie si le soleil disparaît pendant un temps défini. Ces temporisations sont fixées en usine.

Il s'avère toutefois que de telles installations automatiques n'apportent pas le confort souhaité par l'utilisateur. En effet, en cas de ciel chargé de nuages, l'utilisateur est gêné par les mouvements inutilement fréquents de l'élément de protection solaire et il est mécontent de l'absence de réaction immédiate lors d'une première apparition du soleil au petit matin ou de sa disparition au crépuscule. Dans le premier cas, les temporisations sont donc considérées comme trop courtes et dans les autres cas comme trop longues. L'utilisateur dispose certes de la possibilité de régler le seuil d'ensoleillement, mais il se rend vite compte que quel que soit le réglage du seuil de déclenchement de l'automatisme, il a les mêmes gênes et, lassé, il préférera renoncer à l'automatisme en le débrayant. La durée des temporisations étant un compromis, la correction de l'une des gênes ne fera qu'augmenter l'autre et la possibilité offerte à l'utilisateur de régler le seuil d'ensoleillement ne résoud pas le problème.

La démarche première consistait donc à identifier et poser clairement le problème et la seconde à lui apporter une solution.

Le problème à résoudre consiste à obtenir une réaction rapide de l'automatisme, et partant de l'élément de protection solaire, lors de la première apparition du soleil, une temporisation suffisamment longue en cours de journée pour éviter des mouvements intempestifs en cas de ciel chargé de nuages et une réaction rapide lors de la disparition du soleil pour une durée prolongée, en particulier en fin de journée.

Afin de satisfaire ces exigences contradictoires, l'installation de protection solaire selon l'invention est caractérisée en ce que la temporisation de disparition part de l'instant où le seuil d'ensoleillement est franchi, vers le bas, c'est-à-dire descend en dessous du seuil et

en ce que la durée de la temporisation de disparition varie en fonction inverse du temps d'ensoleillement écoulé depuis le dernier dépassement du seuil d'ensoleillement.

La temporisation d'apparition peut être soit supprimée, soit conservée. Dans le second cas, elle sera, de préférence, inférieure à 3 minutes.

Ainsi, l'automatisme réagira pratiquement immédiatement à la première apparition du soleil, par exemple le matin d'une journée ensoleillée ou après la disparition des brouillards matinaux et plus longue a été la présence continue du soleil, moins l'automatisme attendra avant de réagir pour actionner l'élément de protection solaire lors de la disparition du soleil. Le passage consécutif de nuages, correspondant à des périodes d'ensoleillement relativement courtes, serait dès lors sans effet sur l'élément de protection solaire, qui resterait alors généralement en position déployée, alors qu'une longue période d'ensoleillement due à un ciel sans nuage et précédant la disparition du soleil pour la nuit entraînera un relevage quasi immédiat de l'élément de protection solaire.

L'action peut être un relevage ou un abaissement, selon l'installation concernée.

Il est possible d'augmenter encore le confort de l'installation en munissant celle-ci de moyens assurant dans tous les cas l'actionnement immédiat de l'élément de protection solaire au coucher du soleil.

Selon un mode d'exécution, l'installation est associée à une horloge astronomique et l'unité logique de traitement comprend des moyens de calcul de l'heure du coucher du soleil et d'intégration de cette heure dans le calcul de la temporisation de disparition de manière à introduire une correction de cette temporisation en fonction de l'heure, en particulier pour réduire, voire annuler, la temporisation de disparition lorsque l'heure de l'horloge astronomique est proche de l'heure du coucher du soleil.

Selon un autre mode d'exécution, l'installation comprend un capteur solaire fournissant une information sur la hauteur du soleil au dessus de l'horizon et l'unité logique de traitement comprend des moyens d'intégration de l'information délivrée par le capteur pour apporter une correction à la valeur de la temporisation calculée, en particulier pour réduire, voir annuler, la temporisation lorsque le soleil est sur le point de disparaître ou disparaît.

Selon un autre mode d'exécution, l'installation comprend un capteur crépusculaire délivrant à l'ULT un signal lorsque la lumière atteint une valeur choisie comme représentant le crépuscule et l'ULT est programmée de manière à commander l'actionnement immédiat de l'élément de protection solaire à réception du signal du capteur crépusculaire.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, un mode d'exécution, ainsi que des variantes, de l'installation selon l'invention.

La figure 1 est une vue schématique du mode d'exé-

cution principal de l'installation, vue dans laquelle deux variantes sont également représentées et reconnaissables par des flèches en traits discontinus.

La figure 2 représente l'organigramme du programme enregistré dans l'unité logique de traitement.

La figure 3 est un premier exemple de fonction de la variation de la temporisation de disparition.

La figure 4 est un second exemple de cette même fonction.

La figure 1 montre schématiquement une toile de store solaire 1 s'enroulant sur un tambour d'enroulement 2 entraîné par un moteur électrique 3. Le moteur 3 est commandé par une unité logique de traitement (ULT) 4 comprenant un calculateur 5, une horloge 6, une mémoire ROM 7 et une mémoire RAM 8 et une interface entrées/sorties 9. L'installation comprend en outre une sonde photosensible 10. Une telle sonde est largement utilisée dans les installations actuelles. Elle sert à déterminer un seuil d'ensoleillement, c'est-à-dire la présence d'un éclairage direct de la sonde par le soleil.

Dans la mémoire RAM 8 de l'ULT 4, est enregistré un programme dont l'organigramme est représenté à la figure 2.

Dans le programme tel que représenté, la temporisation d'apparition est égale à zéro.

Le programme ayant été initialisé, l'ULT teste la présence du soleil, c'est-à-dire si le seuil d'ensoleillement a été atteint. Dans l'affirmative, l'ULT commande immédiatement le déploiement de la protection solaire et initialise simultanément un comptage du temps d'ensoleillement. La présence du soleil continue à être testée. Dès que le soleil disparaît, l'ULT calcule une temporisation de disparition selon une fonction enregistrée, par exemple l'une des fonctions représentée à la figure 3 ou 4.

Quelle que soit la fonction enregistrée, dans tous les cas la durée de la temporisation de disparition varie en fonction inverse du temps d'ensoleillement écoulé depuis le dernier dépassement du seuil d'ensoleillement, c'est-à-dire du temps mesuré par le compteur. La temporisation calculée est immédiatement initialisée. Durant cette temporisation, l'ULT continue à tester la présence de l'ensoleillement. Aussi longtemps que le soleil est absent, la temporisation de disparition se poursuit. Par contre, si le soleil revient durant cette temporisation, le compteur du temps d'ensoleillement, qui venait d'être mis à zéro, recommence et le programme reprend à partir de cette nouvelle initialisation du comptage du temps d'ensoleillement.

Si la temporisation de disparition arrive à son terme sans que le soleil soit revenu, la protection solaire est relevée et le programme recommence au début.

Il est possible d'introduire une temporisation d'apparition dans ce programme entre la première détection de la présence du soleil (seuil d'ensoleillement) et le déploiement de la protection solaire. Par contre, cette temporisation n'a aucun effet sur le début du comptage du temps d'ensoleillement. La durée de la temporisation

d'apparition est fixée en usine. Elle est inférieure à trois minutes. Comme on l'a vu, elle peut être nulle.

Le seuil d'ensoleillement peut être soit ajustable par l'utilisateur soit fixé en usine. Dans le second cas, sa valeur est généralement fixée à 10 klux.

Les fonctions donnant la valeur de la temporisation de disparition en fonction du temps d'ensoleillement mesuré depuis le dernier dépassement du seuil d'ensoleillement représentées aux figures 3 et 4 ne sont que des exemples. De telles fonctions sont aisément intégrables dans l'ULT.

Pour l'utilisateur, ces fonctions signifient que plus longue a été la présence du soleil, moins l'automatisme attendra avant de réagir. Lors de passages consécutifs de nuages, la temporisation de disparition sera relativement longue, de telle sorte qu'on évitera des mouvements intempestifs de la protection solaire. Par contre, en fin de journée, après une longue période d'ensoleillement, la temporisation de disparition sera très courte, de telle sorte que la protection solaire sera relevée rapidement après la disparition du soleil.

L'installation peut être encore perfectionnée en fournissant à l'ULT une information complémentaire.

Selon un premier perfectionnement, l'ULT 4 a accès à une horloge astronomique 11 qui lui permet de connaître les heures de lever et de coucher du soleil. L'ULT peut ainsi intégrer, au moment du calcul de la durée de la temporisation de disparition, l'heure réelle de la journée. Lors du calcul de la temporisation de disparition selon une des fonctions représentées, si l'heure de la journée est proche de l'heure du coucher du soleil connue de l'horloge astronomique, la temporisation de disparition est, par exemple, réduite à une valeur inférieure à trois minutes. Par contre, en milieu de journée, lorsque le ciel est très lumineux, l'utilisateur sera beaucoup moins sensible à une variation de la luminosité ambiante et ne souhaitera pas que sa protection solaire se retire et lui donne l'impression de toujours bouger. Par conséquent, dans ce cas, la durée de la temporisation de disparition sera augmentée.

L'information fournie par l'horloge astronomique permettra en outre à l'automatisme de faire la différence, en fin de journée, entre le passage d'un nuage et le crépuscule. En outre, au crépuscule, l'automatisme pourra tenir compte de l'information reçue de l'horloge astronomique pour précipiter la remontée de la protection solaire quelle que soit la saison.

Selon un autre perfectionnement, l'ULT 4 est associée à un capteur crépusculaire 12, tel qu'utilisé, par exemple, pour enclencher un éclairage public. L'automatisme sera ainsi capable de distinguer un nuage du crépuscule et de commander immédiatement le relevage de la protection solaire au crépuscule déterminé par le capteur crépusculaire.

Le capteur crépusculaire peut être la sonde photosensible 10 elle-même.

Le capteur crépusculaire 12 peut être remplacé par un capteur solaire capable de suivre l'élévation du soleil.

De tels capteurs sont bien connus et donnent une information sur l'heure solaire dont l'ULT peut tenir compte pour modifier la durée de la temporisation de disparition.

crépuscule et que l'ULT est programmée de manière à commander l'actionnement immédiat de l'élément de protection solaire à réception du signal du capteur crépusculaire.

5

## Revendications

1. Installation de protection solaire comprenant un élément de protection solaire (1) déplaçable entre une position relevée et une position déployée, un moteur (3) d'entraînement de cet élément de protection solaire et des moyens de commande (4, 10) de ce moteur comprenant un détecteur de seuil d'ensoleillement délivrant un signal, une unité logique de traitement (ULT) (4) dudit signal et de commande du moteur comprenant un moyen de temporisation de l'envoi d'un ordre au moteur lors de la disparition du soleil, temporisation dite "de disparition", caractérisée en ce que la temporisation de disparition part de l'instant où le seuil d'ensoleillement est franchi et que la durée de la temporisation de disparition varie en fonction inverse du temps d'ensoleillement écoulé depuis le dernier dépassement du seuil d'ensoleillement. 10 15 20 25
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un moyen de temporisation retardant l'envoi d'un ordre au moteur lors de l'apparition du soleil, temporisation dite "d'apparition", la durée de cette temporisation étant inférieure à 3 minutes. 30
3. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle est associée à une horloge astronomique et que l'ULT comprend des moyens de calcul de l'heure du coucher du soleil et d'intégration de cette heure dans le calcul de la temporisation de disparition de manière à introduire une correction de cette temporisation en fonction de l'heure, en particulier pour réduire, voire annuler, la temporisation de disparition lorsque l'heure de l'horloge astronomique est proche de l'heure du coucher du soleil. 35 40
4. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend un capteur solaire fournissant une information sur la hauteur du soleil au-dessus de l'horizon et que l'ULT comprend des moyens d'intégration de l'information délivrée par le capteur pour apporter une correction à la valeur de la temporisation calculée, en particulier pour réduire, voire annuler, la temporisation lorsque le soleil est sur le point de disparaître ou disparaît. 45 50
5. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend un capteur crépusculaire délivrant à l'ULT un signal lorsque la lumière atteint une valeur choisie, comme représentant le 55

Fig 1

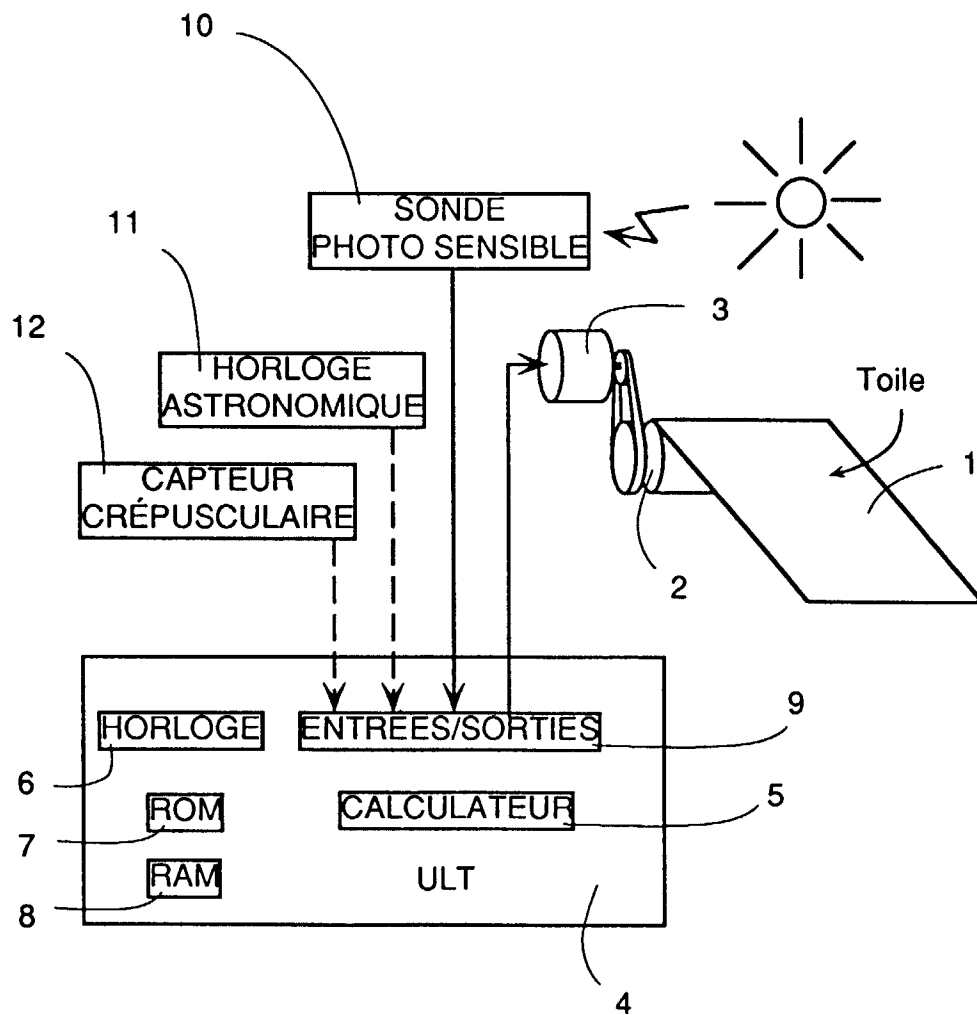


Fig 2

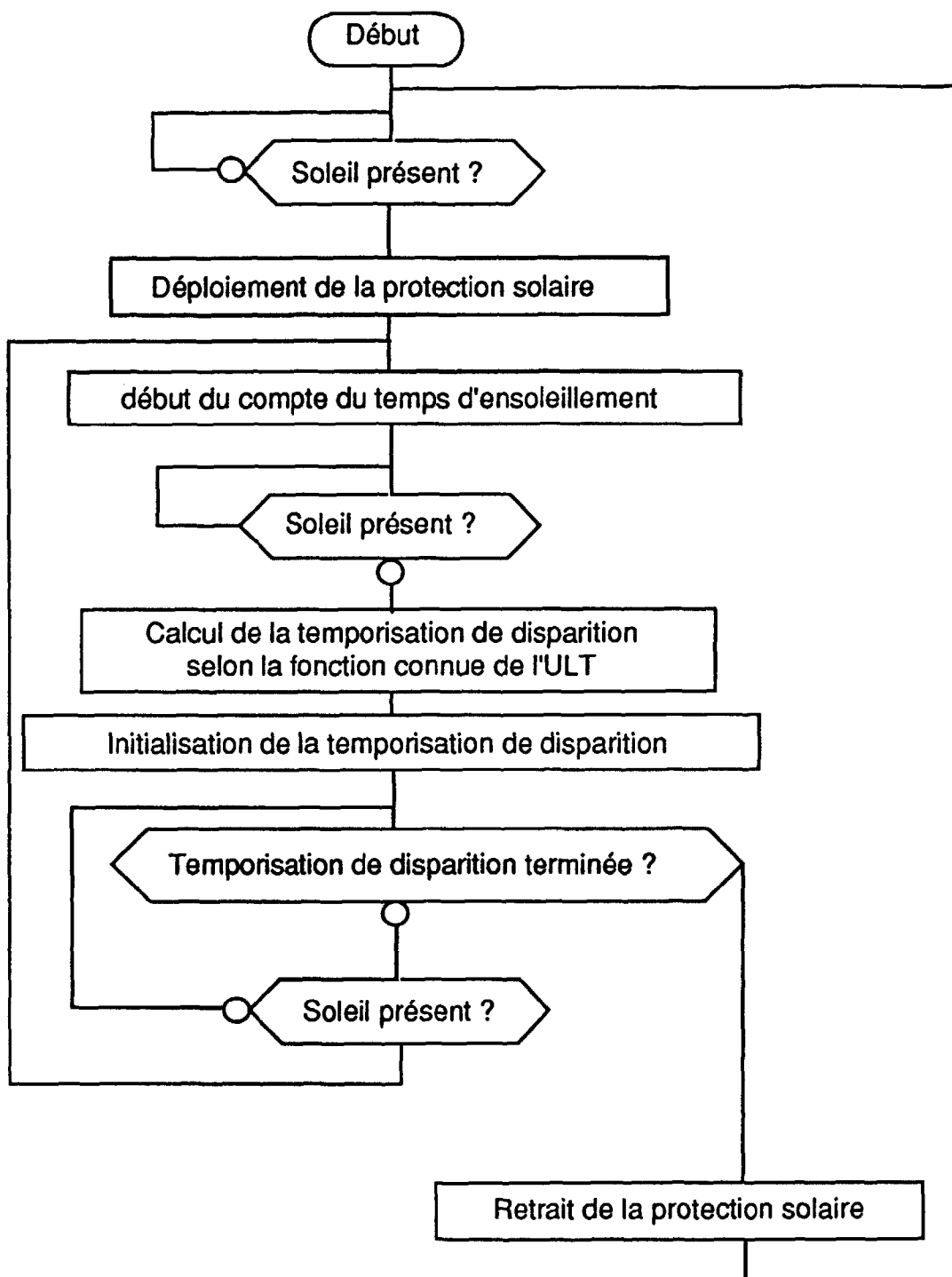


Fig. 3

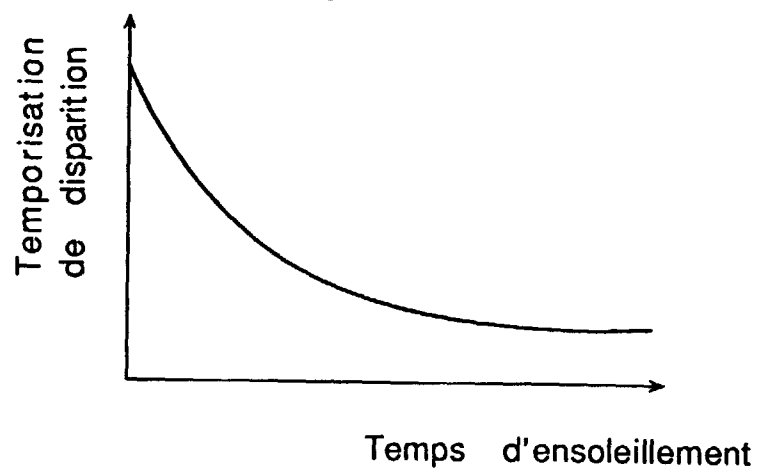
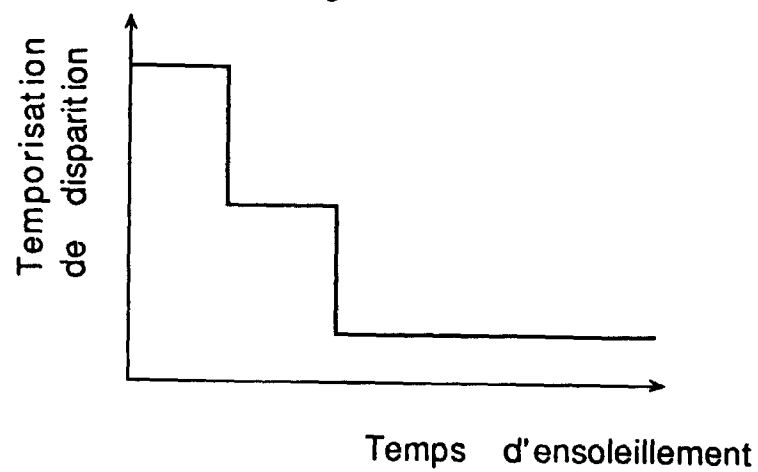


Fig. 4





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 97 81 0870

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	FR 2 544 887 A (SOMFY) * le document en entier *	1	E06B9/68
A	DE 295 01 567 U (CREA SYSTEMS ELECTRONIC) * le document en entier *	1	
A	DE 83 04 001 U (W. RADEMACHER) * le document en entier *	1	
A	DE 44 46 920 A (W. GRUSCHINSKI) * colonne 5, ligne 4-16 *	1	
A	DE 195 13 528 A (ROBERT BOSCH) * le document en entier *	1	
A	DE 195 12 564 A (ROBERT BOSCH) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 8 décembre 1997	Examineur Krabel, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 C3 82 (P04C02)