



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.11.2002 Bulletin 2002/46

(51) Int Cl.7: **E05B 65/20**

(21) Numéro de dépôt: **02291090.5**

(22) Date de dépôt: **30.04.2002**

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

(30) Priorité: **07.05.2001 FR 0106062**

(71) Demandeur: **VALEO ELECTRONIQUE
94042 Creteil Cédex (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Varin-Breant, Fabrice
75011 Paris (FR)**
• **Klein, Patrick
94220 Charenton le Pont (FR)**
• **Delamarche, Laurent
45190 Messas (FR)**

(74) Mandataire: **Prugneau, Philippe
Cabinet Prugneau - Schaub,
36, rue des Petits Champs
75002 Paris (FR)**

(54) **Procédé de commande pour serrure électrique comprenant deux moteurs**

(57) Le procédé de commande pour une serrure d'ouvrant de véhicule automobile comprenant un premier moteur électrique (M1) alimenté électriquement par l'intermédiaire d'un premier relais (C1) et d'un deuxième relais (C2), et un second moteur électrique (M2) alimenté par l'intermédiaire dudit premier relais (C1) et d'un troisième relais (C3), chaque relais pouvant être commuté entre un état relâché et un état actionné,

consiste, à partir d'un état relâché des trois relais, à commuter le premier relais (C1) et le deuxième relais (C2) en même temps dans un état actionné pour alimenter le second moteur (M2), puis ensuite, à commuter le deuxième relais (C2) dans un état relâché pour alimenter le premier moteur (M1). Les variations du courant sont ainsi réduites, ce qui permet d'utiliser un premier relais de plus petites dimensions.

FIG_1

	t	C2	C1	C3
D → C	500ms	+U	0	0
C → D	500ms	0	+U	+U
D → SC	500ms	+U	0	+U
SC → C	500ms	+U	+U	0
SC → D	500ms	0	+U	0

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de commande pour une serrure d'ouvrant de véhicule automobile comprenant un premier moteur électrique alimenté électriquement par l'intermédiaire d'un premier relais et d'un deuxième relais, et un second moteur électrique alimenté électriquement par l'intermédiaire dudit premier relais et d'un troisième relais, chaque relais pouvant être commuté entre un état relâché dans lequel il est relié à une borne d'alimentation négative du véhicule et un état actionné dans lequel il est relié à une borne d'alimentation positive du véhicule.

[0002] Une telle serrure peut être verrouillée ou déverrouillée, à partir d'une télécommande, d'un système d'accès mains libres, ou encore depuis un bouton électrique de commande équipant le véhicule.

[0003] Quand la serrure est verrouillée en commutant les relais de manière à alimenter le premier moteur électrique, elle empêche l'ouverture de l'ouvrant depuis l'extérieur du véhicule. Cette commande est appelée condamnation. Quand la serrure est verrouillée en commutant les relais de manière à alimenter le premier et le second moteur, elle empêche l'ouverture de l'ouvrant depuis l'intérieur en bloquant la tirette de frise de cet ouvrant, et depuis l'extérieur du véhicule. Cette commande est appelée supercondamnation.

[0004] Ces relais peuvent être commutés de manière à alimenter sélectivement chaque moteur tout en choisissant le sens du courant d'alimentation. Ceci permet de verrouiller et de déverrouiller la serrure.

[0005] Quand la serrure doit passer d'un état de supercondamnation vers un état de décondamnation, il est nécessaire que les deux moteurs soient actionnés. Jusqu'à présent, cette commande est réalisée en commutant le premier relais vers un état actionné tout en maintenant les second et troisième relais dans l'état relâché. Il en résulte qu'au moment où il commute, le premier relais est traversé par un courant dont l'intensité varie d'une valeur sensiblement nulle vers une valeur importante qui vaut la somme du courant traversant le premier moteur et du courant traversant le second moteur. Plus concrètement, si le premier relais est connecté à plusieurs moteurs montés dans différentes serrures du véhicule, le saut de courant qui traverse ce premier relais au moment où il est commuté dans son état actionné peut valoir jusqu'à 45 Ampères. Les deuxième et troisième relais subissent quant à eux des sauts de courants plus limités aux instants de commutation.

[0006] Il en résulte que le premier relais doit être surdimensionné par rapport au second et troisième relais, car il doit pouvoir commuter des courants importants, sans quoi une usure prématurée conduisant à la destruction de ce relais aurait lieu. Le surdimensionnement de ce premier relais pour absorber un grand saut de courant entraîne un surcoût de fabrication non négligeable du système de commande de la serrure.

[0007] Le but de l'invention est de remédier à cet in-

convénient.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de commande pour une serrure d'ouvrant de véhicule automobile comprenant un premier moteur électrique alimenté électriquement par l'intermédiaire d'un premier relais et d'un deuxième relais, et un second moteur électrique alimenté électriquement par l'intermédiaire dudit premier relais et d'un troisième relais, chaque relais pouvant être commuté entre un état relâché dans lequel il est relié à une borne d'alimentation négative du véhicule et un état actionné dans lequel il est relié à une borne d'alimentation positive du véhicule, caractérisé en ce qu'il consiste, à partir d'un état relâché des trois relais, à commuter le premier relais et le deuxième relais en même temps dans un état actionné pour alimenter le second moteur, puis ensuite, à commuter le deuxième relais dans un état relâché pour alimenter le premier moteur tout en maintenant le premier relais dans l'état actionné et le troisième relais dans l'état relâché.

[0009] Ainsi, pour passer de l'état supercondamné à l'état décondamné, l'alimentation du premier moteur et celle du second moteur sont décalées pour réduire l'amplitude des sauts du courant qui traverse le premier relais.

[0010] Dans un mode de mise en oeuvre particulier du procédé selon l'invention, le retour à un état initial des trois relais consiste à commuter ensuite le troisième relais dans un état actionné pour arrêter d'alimenter le second moteur, puis à commuter les premier et troisième relais en même temps dans un état relâché pour revenir à un état de repos des trois relais. De cette manière, le retour à un état relâché des trois relais est également réalisé avec une amplitude des sauts de courants réduite.

[0011] L'invention sera maintenant décrite plus en détail, et en référence aux dessins annexés qui en illustrent une forme de réalisation à titre d'exemple non limitatif.

La figure 1 est une table de vérité représentant des procédés de commande de l'art antérieur ;

La figure 2 est une représentation du schéma électrique de commande de serrure quand les premier et deuxième relais sont actionnés ;

La figure 3 est une représentation du schéma électrique de commande de serrure quand le premier relais est actionné ;

La figure 4 est une représentation du schéma électrique de commande de serrure quand les premier et troisième relais sont actionnés ;

La figure 5 est une représentation du schéma électrique de commande de serrure quand aucun relais n'est actionné ;

La figure 6 est un chronogramme illustrant le procédé de commande.

[0012] Comme visible dans les figures 1 et 2, le procédé selon l'invention est destiné à un dispositif de ver-

rouillage permettant de commander une ou plusieurs serrures comprenant chacune deux moteurs M1 et M2 qui sont alimentés électriquement par l'intermédiaire de trois relais C1, C2, C3. Dans un tel dispositif qui est connu de l'art antérieur, chaque premier moteur M1 est alimenté par l'intermédiaire d'un premier relais C1 et d'un deuxième relais C2 entre lesquels il est monté. De façon similaire, chaque second moteur M2 est alimenté par l'intermédiaire du premier relais C1 et d'un troisième relais C3 entre lesquels il est monté. M1 est un moteur, mais on peut également prévoir plusieurs moteurs M1 montés en parallèle entre le premier et le deuxième relais. De la même façon, on peut également prévoir de monter plusieurs moteurs M2 entre le premier et le troisième relais.

[0013] Chaque relais peut être dans un état relâché pour lequel il est connecté à une borne négative (-) du véhicule, ou dans un état actionné pour lequel il est connecté à une borne d'alimentation positive (+) du véhicule. Ainsi, les combinaisons des états de ces trois relais permettent d'alimenter sélectivement le premier et le second moteur et de choisir le sens du courant dans chacun des moteurs.

[0014] Dans la figure 1, on a représenté une table de vérité donnant les tensions d'alimentation des relais dans l'art antérieur, pour plusieurs commandes. +U correspond à un relais qui est sous tension pour être dans un état actionné, et 0 correspond à un relais qui n'est pas alimenté, pour être dans un état relâché. Chacune des commandes représentées est effectuée en une seule phase. La commande D → C permet de passer d'un état décondamné D à un état condamné C, et correspond à la mise sous tension du relais C2 pendant un temps t de 500 ms, qui permet d'alimenter électriquement un premier moteur M1. De façon analogue, cette table définit les tensions d'alimentation pour plusieurs commandes, SC correspondant à un état de supercondamnation de la serrure. Comme visible dans cette table, lors d'une commande SC → D pour passer d'un état supercondamné SC à un état décondamné D, le relais C1 est mis sous tension et les relais C2 et C3 ne sont pas mis sous tension. Ceci permet d'alimenter les moteurs M1 et M2 pendant 500 ms. Par conséquent, dans cette commande de l'art antérieur, le relais C1 commute un courant qui vaut la somme des courants traversant les moteurs M1 et M2, ce qui nécessite un surdimensionnement de C1.

[0015] Dans le procédé selon l'invention, la commande SC → D permettant d'alimenter les deux moteurs de chaque serrure se déroule en quatre phases successives correspondant respectivement aux figures 2, 3, 4 et 5. Les phases P1 et P2 permettent d'alimenter les moteurs M1 et M2, et les phases P3 et P4 sont destinées à couper l'alimentation de M1 et M2 pour revenir à un état initial.

[0016] Avant la première phase, les trois relais sont dans un état relâché et le premier relais est traversé par un courant I qui est sensiblement nul.

[0017] Dans la première phase, le premier relais C1 et le deuxième relais C2 sont commutés dans un état actionné, ce qui permet d'alimenter d'abord seulement les seconds moteurs M2 à travers le premier relais. Durant cette première phase, le courant I traversant le premier relais C1 passe de zéro à la valeur d'un courant I2 qui est le courant que consomment les seconds moteurs M2. Ainsi, le saut du courant I durant cette première phase vaut I2.

[0018] Durant une deuxième phase qui est représentée dans la figure 3, le deuxième relais C2 est commuté vers un état relâché pour alimenter également chaque premier moteur M1 à travers le premier relais. Le premier relais C1 est maintenu dans l'état actionné et le troisième relais C3 dans l'état relâché. Au cours de cette phase, le courant I passe de I2 à I1 + I2 mais le premier relais C1 ne commute pas, I1 désignant le courant qu'appellent les premiers moteurs M1. La variation du courant I vaut ici I1.

[0019] Pour revenir à l'état initial, on pourra prévoir dans la commande la troisième et la quatrième phase ci-dessous qui permettent de couper l'alimentation des moteurs en limitant également le saut du courant I traversant le premier relais.

[0020] Dans une troisième phase, le troisième relais (C3) est commuté vers un état actionné, ce qui permet de couper l'alimentation de chaque deuxième moteur M2 de sorte que seuls les premiers moteurs sont alimentés à travers le premier relais. Le courant I passe alors de I1 + I2 à I1, de sorte que sa variation vaut I2.

[0021] Durant une quatrième phase qui est représentée dans la figure 5, le premier et le troisième relais sont relâchés en même temps, ce qui permet de couper l'alimentation de chaque premier moteur M1 et de revenir à un état relâché des trois relais. Comme on le voit, la variation du courant I durant cette quatrième phase vaut I1.

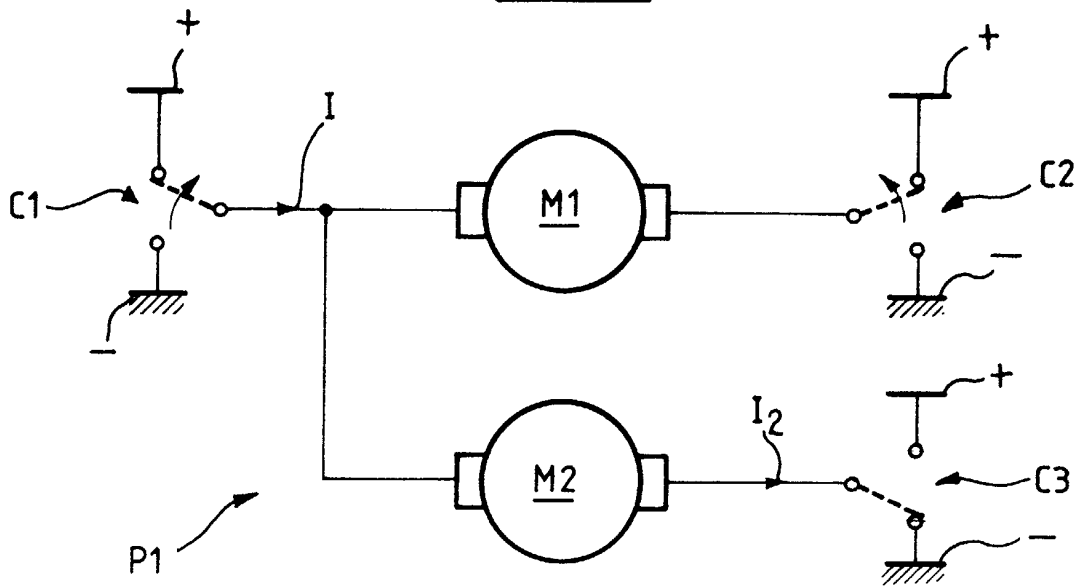
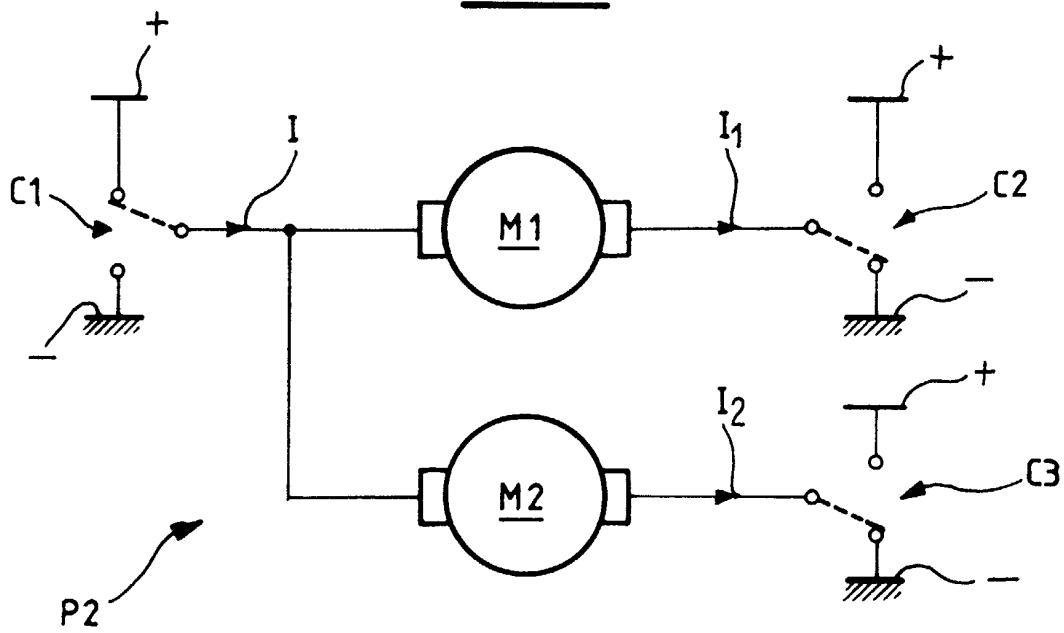
[0022] Comme visible dans la figure 6, c'est seulement pendant la deuxième phase P2 que les deux moteurs M1 et M2 sont alimentés. De cette façon, si la première et la troisième phase P1, P3 ont une durée identique, les moteurs sont alimentés pendant la même durée pour l'ensemble de la commande qui s'étend entre le début de la première phase P1 et le début de la quatrième phase P4. Et ce, sans que le premier relais n'ait à commuter le courant des deux moteurs I1 + I2 dans le même instant. Plus particulièrement, si les première et troisième phases durent 50 ms chacune et si la deuxième phase dure 450 ms, chaque moteur est alimenté pendant 500 ms pour l'ensemble de l'opération de commande.

Revendications

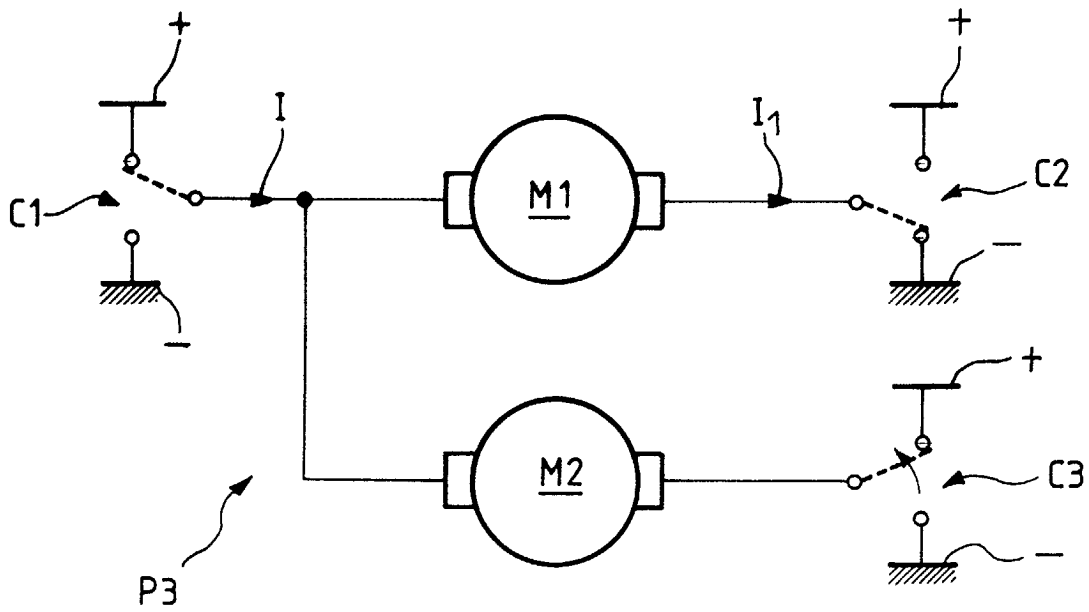
1. Procédé de commande pour une serrure d'ouvrant de véhicule automobile comprenant un premier moteur électrique (M1) alimenté électriquement par

l'intermédiaire d'un premier relais (C1) et d'un deuxième relais (C2), et un second moteur électrique (M2) alimenté électriquement par l'intermédiaire dudit premier relais (C1) et d'un troisième relais (C3), chaque relais pouvant être commuté entre un état relâché dans lequel il est relié à une borne d'alimentation négative (-) du véhicule et un état actionné dans lequel il est relié à une borne d'alimentation positive (+) du véhicule, **caractérisé en ce qu'il** consiste, à partir d'un état relâché des trois relais, à commuter le premier relais (C1) et le deuxième relais (C2) en même temps dans un état actionné pour alimenter le second moteur (M2), puis ensuite, à commuter le deuxième relais (C2) dans un état relâché pour alimenter le premier moteur (M1) tout en maintenant le premier relais (C1) dans l'état actionné et le troisième relais (C3) dans l'état relâché.

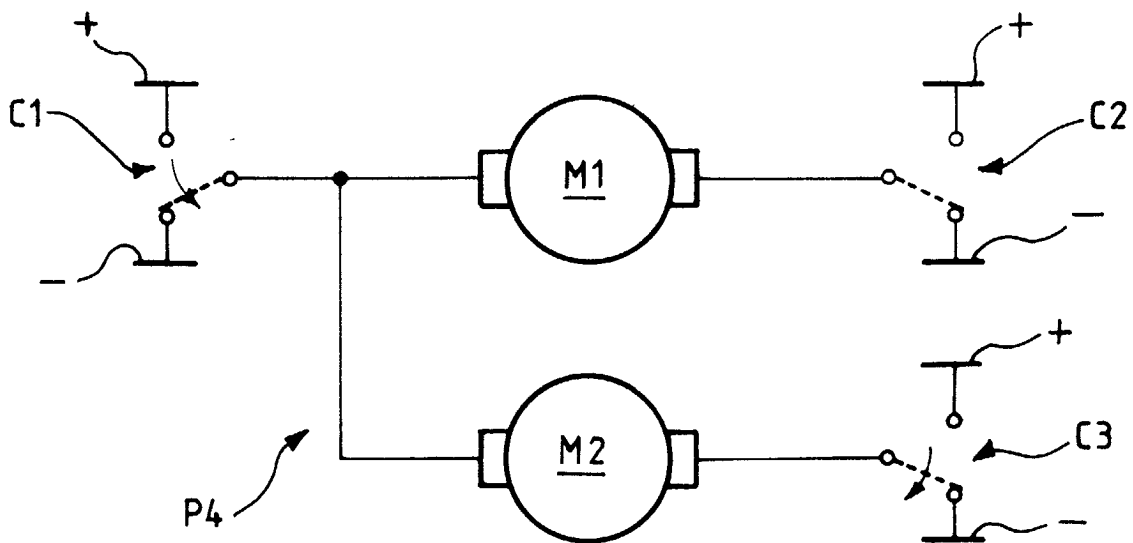
2. Procédé de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** consiste ensuite, à commuter le troisième relais (C3) dans un état actionné pour arrêter d'alimenter le second moteur (M2), puis à commuter les premier et troisième relais (C1, C3) en même temps dans un état relâché pour revenir à un état de repos des trois relais.

FIG_2FIG_3

FIG_4

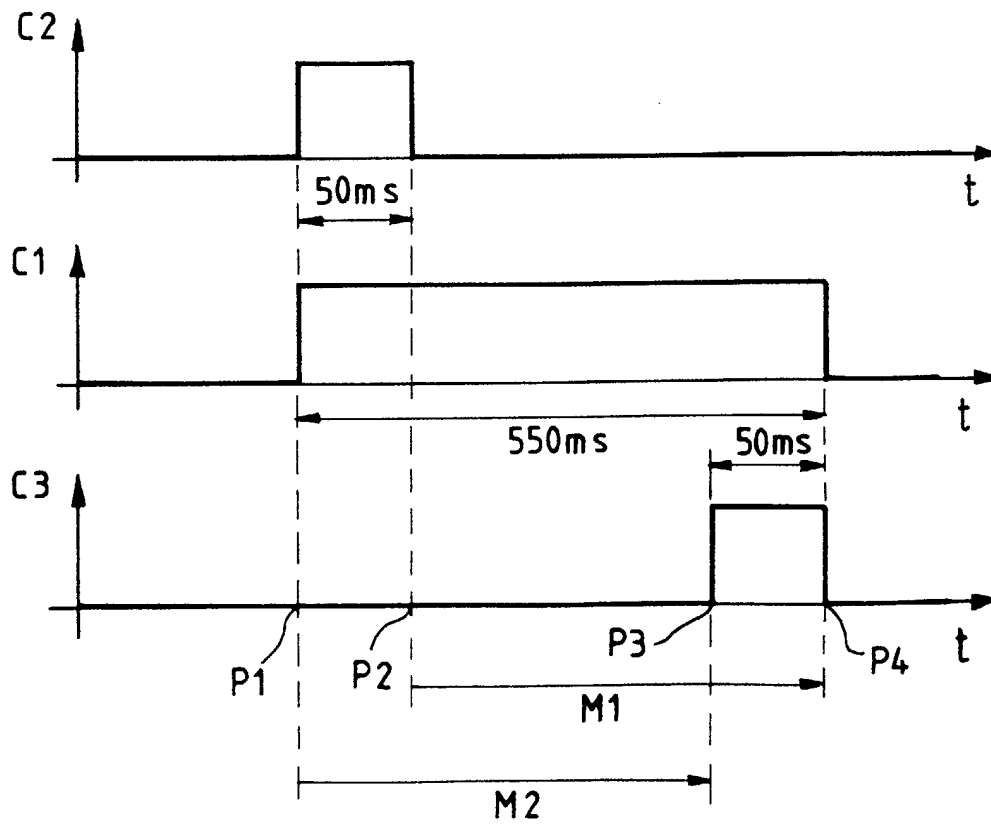


FIG_5



FIG_1

	t	C2	C1	C3
D → C	500ms	+U	0	0
C → D	500ms	0	+U	+U
D → SC	500ms	+U	0	+U
SC → C	500ms	+U	+U	0
SC → D	500ms	0	+U	0

FIG_6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 1090

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)
A	EP 0 368 290 A (OHI SEISAKUSHO CO.LTD) 16 mai 1990 (1990-05-16) * colonne 6, ligne 18 - ligne 58; figure 6 *	1	E05B65/20
A	US 5 656 899 A (KURODA) 12 août 1997 (1997-08-12) * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 1 août 2002	Examineur Van Beurden, J
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 03/02 (P04C02)

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

EP 02 29 1090

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.

01-08-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0368290 A	16-05-1990	JP 2003054 C	20-12-1995
		JP 2128083 A	16-05-1990
		JP 7039785 B	01-05-1995
		JP 1989215 C	08-11-1995
		JP 2178475 A	11-07-1990
		JP 7026501 B	22-03-1995
		DE 68917421 D1	15-09-1994
		DE 68917421 T2	01-12-1994
		EP 0368290 A2	16-05-1990
		US 5054300 A	08-10-1991
US 5656899 A	12-08-1997	JP 3037076 B2	24-04-2000
		JP 8028117 A	30-01-1996
		JP 3037868 B2	08-05-2000
		JP 8028118 A	30-01-1996
		DE 19526227 A1	29-02-1996
		GB 2291677 A , B	31-01-1996

EPO FORM P0460

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