



(11)

EP 3 010 000 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.04.2016 Bulletin 2016/16

(51) Int Cl.:
G08B 26/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 14290313.7

(22) Date de dépôt: 17.10.2014

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **Siemens Schweiz AG
8047 Zürich (CH)**

(72) Inventeurs:

- Poudre, Arthur**
F-91400 Orsay (FR)
- Minart, Sebastian**
F-78180 Montigny le Bretonneux (FR)

(74) Mandataire: **Maier, Daniel Oliver**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) Système de commande de dispositifs actionnés de sécurité

(57) La présente invention décrit un système de commande de dispositifs actionnés de sécurité (DAS1, DAS2, DAS3...) comprenant :
- une centrale de mise en sécurité (CMSI) couplée à au moins une séquence de modules déportés (MD1, MD2, MD3, ...) reliés électriquement en série par des éléments conducteurs (R1, R2, R3,...),
- la centrale de mise en sécurité délivrant au moins un signal de commande en amont de la dite séquence, le dit signal de commande étant distribué aux modules dé-

portés,

- chaque module déporté ayant au moins une sortie (SI1, SI2, SI3, ...) de commande couplée à au moins une entrée d'activation (actif « ON » ou passif « OFF ») d'au moins un des dispositifs actionnés de sécurité.

Le système selon l'invention se caractérise en ce qu'au moins deux sorties de commande (SI1, SI2,...) émettent chacune un signal de commande (COM1, COM2,...), des états d'activation (ON) des dits signaux de commande étant différés temporellement.

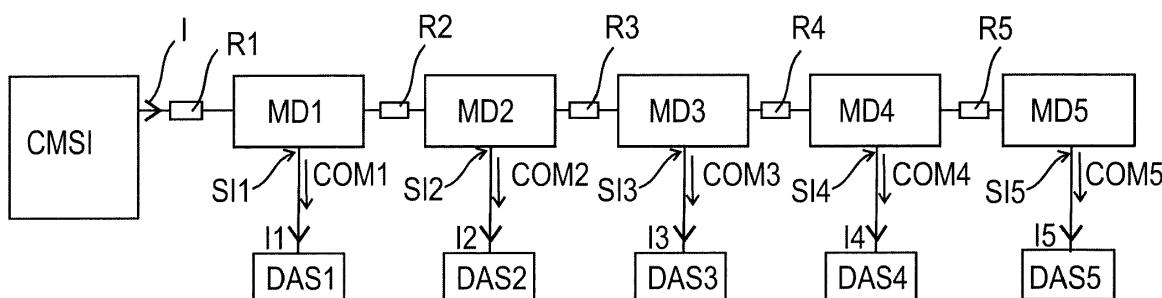


FIG 1

Description

[0001] La présente invention concerne un système de commande de dispositifs actionnés de sécurité selon le préambule de la revendication 1. De tels systèmes sont par exemple utilisés dans le domaine de la sécurité d'infrastructures diverses, tel que pour sécuriser des zones suite à un incendie ou tout autre événement nuisant, en particulier dans le but de désenfumer des locaux et permettre un plan d'évacuation.

[0002] Figure 1 présente en particulier un exemple de système de commande de dispositifs actionnés de sécurité (DAS1, DAS2, DAS3...) qui comprend :

- une centrale de mise en sécurité (CMSI) couplée à au moins une séquence de modules déportés (MD1, MD2, MD3, ...) reliés électriquement en série par des éléments conducteurs (R1, R2, R3,...),
- la centrale de mise en sécurité délivrant un signal de commande en tension en amont de la dite séquence,
- chaque module déporté ayant au moins une sortie (SI1, SI2, SI3, ...) de commande couplée à au moins une entrée d'activation (ON-OFF) d'au moins un des dispositifs actionnés de sécurité.

[0003] Les dispositifs actionnés de sécurité (DAS1, DAS2, DAS3...) sont des unités sécuritaires telles que des dispositifs de mise en pression de locaux (ventilateur de désenfumage), des dispositifs d'ouverture ou fermeture de canaux ou/et clapets de ventilation/purge, des dispositifs d'ouverture ou fermeture de portes anti-feu, des dispositifs d'alerte, des dispositifs de signalisation/guidage vers des zones sécurisées, etc. Ces dispositifs sont généralement utilisés dans les bâtiments (bureaux, usines, aéroport, etc.), mais aussi dans des systèmes embarqués (trains, avions, navires, etc.).

[0004] Selon le type de dispositifs actionnés de sécurité à commander, de schémas de commande sont possibles dans le but d'alimenter individuellement les dits dispositifs en courant (I1, I2, I3,...) et donc afin de les mettre sous un état actif ou passif, ouvert ou éteint, etc (état symbolisé par ON ou OFF dans la suite de l'invention).

[0005] Un exemple d'un tel système de commande de dispositifs actionnés de sécurité est décrit dans le document EP279864A1 qui présente :

- une centrale de mise en sécurité couplée à au moins une séquence de modules déportés reliés électriquement en série par des éléments conducteurs,
- la centrale de mise en sécurité délivrant un signal de commande en tension en amont de la dite séquence,
- chaque module déporté ayant une sortie de commande couplée à une entrée d'activation d'un des dispositifs actionnés de sécurité.

[0006] En particulier, dans le document EP279864A1, chaque sortie de commande émet un signal de commande dont une durée de mise en état d'activation (ON) d'un des dits signaux de commande est individuellement définie pour chacun des types de dispositifs actionnés visés. Dans certains cas de figures, il est donc possible qu'un fort nombre de dispositifs actionnés de sécurité soient simultanément mis sous un état d'activation (ON), ce qui requiert des ressources systèmes fort importantes.

[0007] En fonction de la surface à sécuriser, le nombre des dits dispositifs actionnés de sécurité peut varier, et donc très vite atteindre un nombre considérable de dispositifs à actionner selon des scénarios (par défaut, présence d'une hausse de température intempestive, alerte au feu,...) régis par la dite centrale de mise en sécurité (CMSI). C'est pourquoi la dite centrale de mise en sécurité délivre un signal de commande en tension en amont de la dite séquence en série des modules déportés (MD1, MD2, MD3, ...), cette dite tension pouvant subir des chutes de tension importantes si la séquence comporte un nombre important de modules déportés couplés eux-mêmes chacun à au moins un des dispositifs actionnés de sécurité.

[0008] Afin de résoudre ces problèmes précités impliquant une forte consommation en courant d'alimentation des dispositifs actionnés en sécurité ou une chute de tension liée à la résistance ohmique d'une ligne ou séquence des modules déportés reliés en série par des câbles électriques, deux solutions sont actuellement proposées :

- a) Des alimentations électriques ponctuelles (en courant) supplémentaires sont disposées à proximité des dispositifs actionnés en sécurité ;
- b) Des câbles électriques de plus fortes sections sont disposés entre la centrale et les modules déportés.

[0009] Ces deux solutions impliquent bien évidemment un surcoût et une mise en place plus complexe, tant au niveau consommation que prix d'installation du système.

[0010] Un but de la présente invention est de proposer un dispositif de commande de dispositifs actionnés de sécurité économique, c'est-à-dire fonctionnant à faible consommation tout comme réalisable à faible coût de revient, particulièrement en permettant d'éviter toute insertion d'alimentations électriques ponctuelles (en courant) supplémentaires ainsi que tout câble à fortes sections.

[0011] Un but conséquent de la présente invention est de pouvoir avantageusement adapter voire étendre un dispositif de commande actuel existant en s'affranchissant des problématiques susmentionnées.

[0012] Une revendication 1 présente une solution à cet effet, en relation avec l'exemple de système de commande de dispositifs actionnés de sécurité donné précédemment en figure 1.

[0013] A partir d'un système de commande de dispo-

sitifs actionnés de sécurité (DAS1, DAS2, DAS3...) comprenant :

- une centrale de mise en sécurité (CMSI) couplée à au moins une séquence de modules déportés (MD1, MD2, MD3, ...) reliés électriquement en série par des éléments conducteurs (R1, R2, R3,...),
- la centrale de mise en sécurité délivrant au moins un signal de commande (dit « en tension ou en courant I ») en amont de la dite séquence, le dit signal de commande étant distribué aux modules déportés,
- chaque module déporté ayant au moins une sortie (SI1, SI2, SI3, ...) de commande couplée à au moins une entrée d'activation (actif « ON » ou passif « OFF ») d'au moins un des dispositifs actionnés de sécurité,

le système selon l'invention se caractérise en ce que : au moins deux sorties de commande (SI1, SI2,...) émettent chacune un signal de commande (COM1, COM2,...), des états d'activation (ON) des dits signaux de commande étant différés temporellement. En d'autres termes, si un état d'activation est placé temporairement sur un état « actif ON » pour (au moins) un dispositif actionné de sécurité, les autres dispositifs actionnés de sécurité sont placés temporairement sur un état « passif OFF ».

[0014] Sachant qu'un état d'activation ON d'un dispositif actionné de sécurité (prenons par exemple de DAS1) est un état consommateur en courant (I1), cet état ne vient donc pas simultanément se superposer à un état consommateur en courant (par exemple I2) d'un ou des autres dispositifs actionnés de sécurité (ici DAS2). En conséquence, la somme instantanée des états de consommation (états d'activation ON) en courant reste au mieux celle d'un seul état de consommation d'un dispositif actionné de sécurité (activé ON) et ainsi le système ne requiert aucune alimentation globale instantanée pour la plupart voire tous les dispositifs actionnés de sécurité.

[0015] Un ensemble de sous-revendications présente également des avantages de l'invention.

[0016] En particulier, le système selon l'invention peut prévoir qu'au moins des sous-ensembles de sorties de commande (I1, I2,...) comprennent des signaux de commande (COM1, COM2,...) dont les états d'activation (ON) sont différés temporellement également sous forme de sous-ensembles. En conséquence, la somme instantanée des sous-ensembles d'états de consommation (états d'activation ON) en courant reste au mieux celle de peu d'états de consommation du sous-ensemble de dispositifs actionnés de sécurité (activés ON) et ainsi le système ne requiert qu'une puissance instantanée limitée (liée) pour tous les dispositifs actionnés de sécurité.

[0017] Idéalement, le système selon l'invention peut prévoir que toutes les sorties de commande (I1, I2,...) comprennent des signaux de commande (COM1, COM2,...) dont les états d'activation (ON) sont différés temporellement. En conséquence, la somme instantanée

des tous les états de consommation (états d'activation ON) en courant reste d'un seul et unique état de consommation du dispositif actionné (activé ON) de sécurité et ainsi le système ne requiert aucune alimentation globale instantanée pour tous les dispositifs actionnés de sécurité, mais uniquement une alimentation suffisante pour commander le plus consommateur des dispositifs actionnés de sécurité.

[0018] Enfin, le système selon l'invention peut prévoir qu'au moins deux sorties de commande (SI1, SI2,...) d'un ou d'au moins deux modules déportés (MD1, MD2,...) émettent chacune un signal de commande (COM1, COM2,...), des états d'activation (ON) des dits signaux de commande étant différés temporellement. En d'autres termes, si les modules déportés sont couplés respectivement à un dispositif actionné de sécurité (voir figure 1) ou sinon même à plusieurs dispositifs actionnés de sécurité (figure 1 représente un seul dispositif actionné de sécurité par module déporté), tous les mises sous états d'activation ON des signaux de commande en sorties d'un jusqu'à la totalité des sorties de commandes des modules déportés peuvent être différés temporellement. Cette réalisation du système est ainsi très performante, car permet des démultiplications de plusieurs commandes sous les modules déportés (eux-mêmes en série) tout en conservant une consommation minimale suffisante pour commander le plus consommateur des dispositifs actionnés de sécurité, le long de toute la séquence des modules déportés.

[0019] Afin de pouvoir optimiser un système selon l'invention, il est avantageux de prévoir que les états d'activation (ON) des dits signaux de commande ont des durées minimales similaires, idéalement sous forme d'impulsions. De cette façon, il est possible de mieux les disposer sous forme différée temporellement. Ce cas de figure est expliqué en figure 3.

[0020] Enfin, le système selon l'invention peut prévoir que les états d'activation (ON) d'un des dits signaux de commande forment des impulsions périodiques entre lesquels les impulsions périodiques d'un autre des dits signaux de commande sont disposées. Ainsi, plus la période séparant deux pics actifs (ON / ON) est suffisamment longue temporellement pour un même signal de commande (par exemple COM1), il sera plus facile d'y intercaler un plus grand nombre de premiers pics d'autres signaux de commande (COM2, COM3, etc.).

[0021] Deux exemples de réalisation de schéma de principe commande pour deux systèmes de commande de dispositifs actionnés de sécurité sont fournis à l'aide de figures décrites :

Figure 2 Schéma de principe de commande temporelle par impulsions d'un système de commande de dispositifs actionnés de sécurité,

Figure 3 Schéma de principe de commande temporelle d'un système de commande de dispositifs actionnés de sécurité selon l'invention.

[0022] Figure 2 présente un schéma de principe de commande temporelle par impulsions d'un système de commande de dispositifs actionnés de sécurité tel que celui représenté en figure 1.

[0023] A titre d'exemple, les durées d'impulsions de mise sous état actif ON des signaux de commandes COM1 à COM5 peuvent être de l'ordre de 2s à 4s. Ces impulsions répétitives ou périodiques sont répétées sous une période de 10s à 20s selon des critères sécuritaires non abordés par l'invention. Dans le cas de la figure 2, les impulsions des cinq signaux de commandes sont activées sous forme synchrones et simultanément en phase dès l'instant $t=0$ (départ d'activation). La consommation énergétique ponctuelle sous états actifs ON est donc approximativement cinq fois la consommation en courant requise pour alimenter les cinq dispositifs actionnés de sécurité DAS1 à DAS5. Certes, cette consommation se limite sous une durée égale à celle d'une impulsion, mais implique donc un apport suffisant de puissance en amont, impliquant donc des câbles R1 à R5 plus épais ou des alimentations en courant supplémentaires.

[0024] Figure 3 présente un schéma de principe de commande temporelle par impulsions d'un système de commande de dispositifs actionnés de sécurité selon l'invention, toujours tel que celui représenté en figure 1.

[0025] Ici, toutes les sorties de commande émettent chacune un signal de commande (COM1, COM2, COM3, COM4, COM5) et chaque impulsion des états d'activation (ON) des divers signaux de commande sont différés temporellement, de sorte que les impulsions se succèdent sans se superposer temporellement. En d'autres termes, si un état d'activation est placé temporairement sur un état « actif ON » pour (au moins) un dispositif actionné de sécurité, les autres dispositifs actionnés de sécurité sont placés temporairement sur un état « passif OFF ».

au moins deux sorties de commande (SI1, SI2,...) émettent chacune un signal de commande (COM1, COM2,...), des états d'activation (ON) des dits signaux de commande étant différés temporellement.

- 5 2. Système selon revendication 1, pour lequel au moins des sous-ensembles de sorties de commande (I1, I2, ...) comprennent des signaux de commande (COM1, COM2,...) dont les états d'activation (ON) sont différés temporellement.
- 10 3. Système selon revendication 1, pour lequel toutes les sorties de commande (I1, I2,...) comprennent des signaux de commande (COM1, COM2,...) dont les états d'activation (ON) sont différés temporellement.
- 15 4. Système selon revendication 1, pour lequel au moins deux sorties de commande (SI1, SI2,...) d'un ou d'au moins deux modules déportés (MD1, MD2,...) émettent chacune un signal de commande (COM1, COM2,...), des états d'activation (ON) des dits signaux de commande étant différés temporellement.
- 20 5. Système selon revendication 1, pour lequel les états d'activation (ON) des dits signaux de commande ont des durées minimales similaires, idéalement sous forme d'impulsions.
- 25 6. Système selon revendication 5, pour lequel les états d'activation (ON) d'un des dits signaux de commande forment des impulsions périodiques entre lesquels les impulsions périodiques d'un autre des dits signaux de commande sont disposées.

Revendications

1. Système de commande de dispositifs actionnés de sécurité (DAS1, DAS2, DAS3...) comprenant :

- une centrale de mise en sécurité (CMSI) couplée à au moins une séquence de modules déportés (MD1, MD2, MD3, ...) reliés électriquement en série par des éléments conducteurs (R1, R2, R3,...),
- la centrale de mise en sécurité délivrant au moins un signal de commande en amont de la dite séquence,
- chaque module déporté ayant au moins une sortie (SI1, SI2, SI3, ...) de commande couplée à au moins une entrée d'activation (ON-OFF) d'au moins un des dispositifs actionnés de sécurité,

caractérisé en ce que :

40

45

50

55

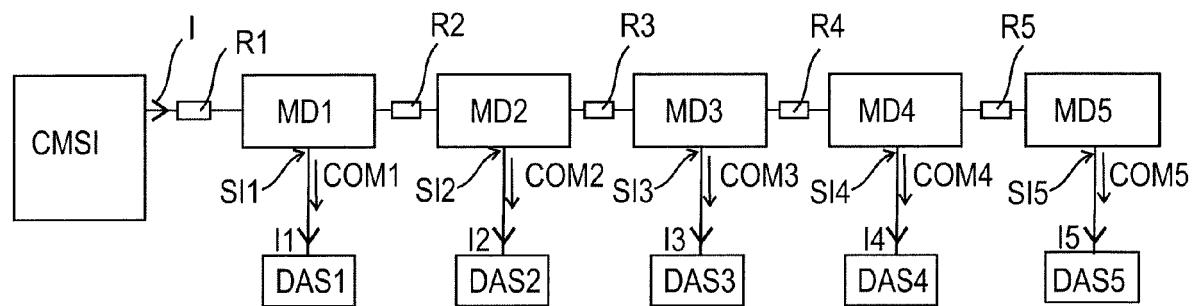


FIG 1

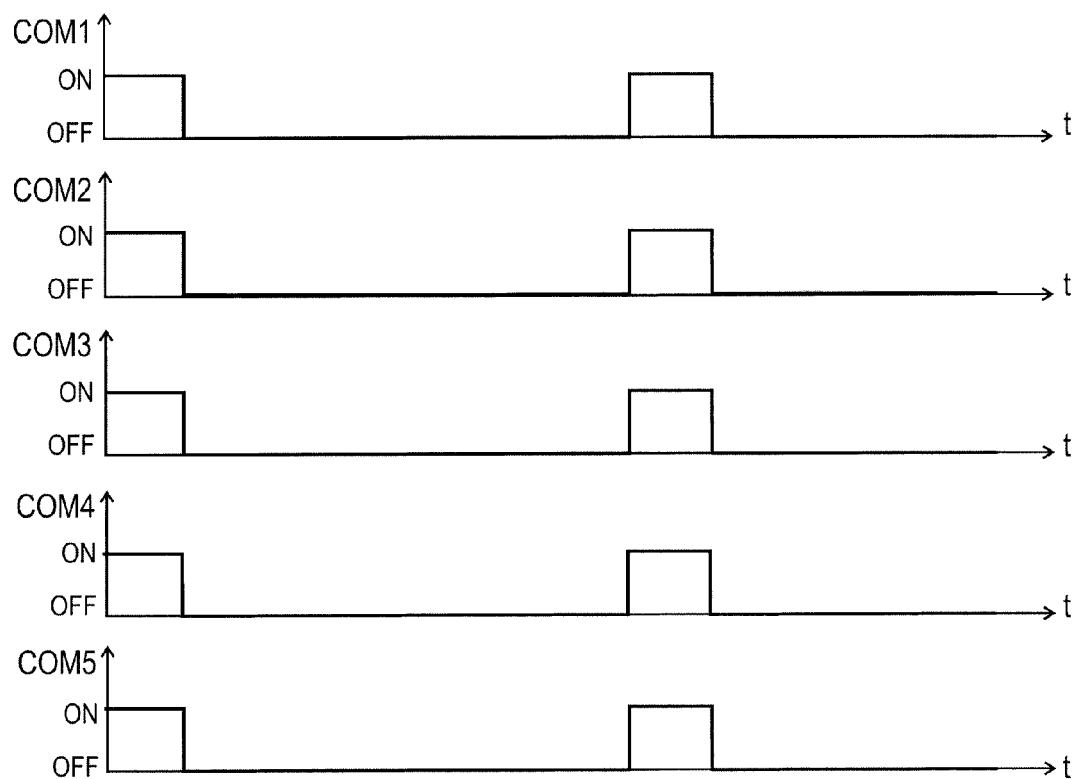


FIG 2

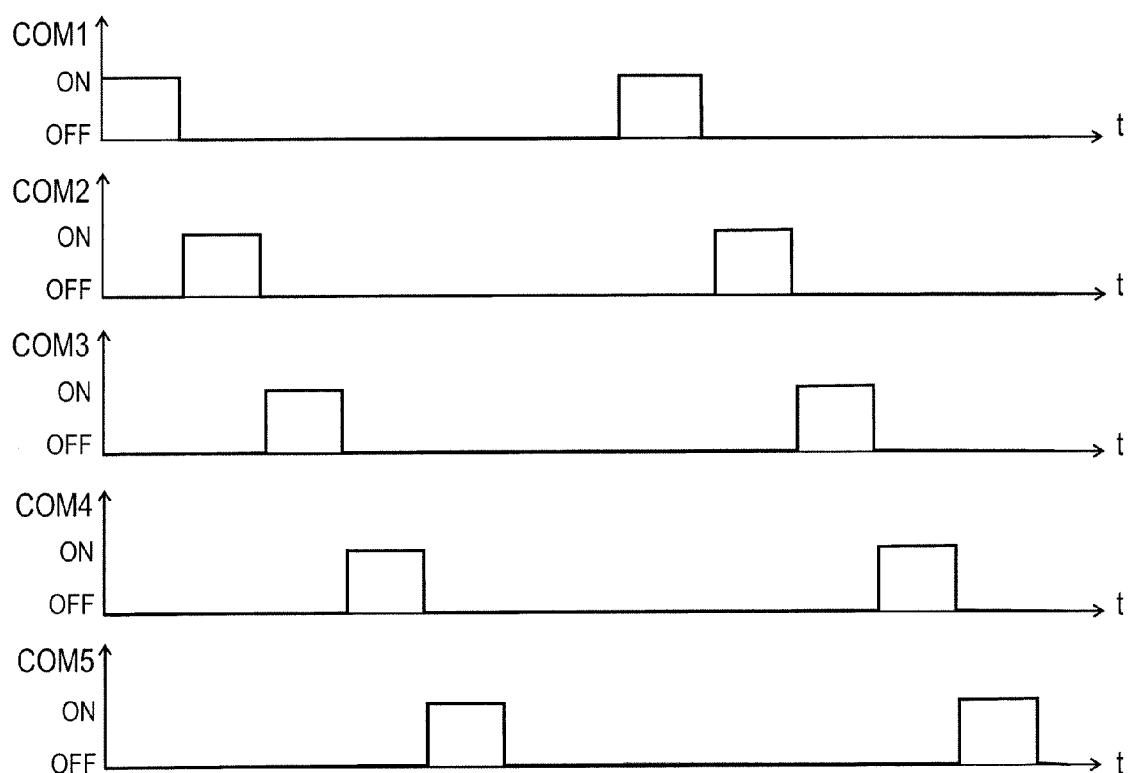


FIG 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 14 29 0313

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée		
10	X FR 2 319 166 A1 (SIEMENS AG [DE]) 18 février 1977 (1977-02-18) A * page 3, ligne 33 - page 5, ligne 22 * * figures 1,3,5 *	1-4 5,6	INV. G08B26/00	
15	A EP 0 254 125 A1 (SIEMENS AG [DE]) 27 janvier 1988 (1988-01-27) * colonne 2, ligne 42 - ligne 52 * * colonne 3, ligne 45 - colonne 4, ligne 26 *	1-6		
20	A EP 0 178 454 A1 (SIEMENS AG [DE]) 23 avril 1986 (1986-04-23) * revendications 1-2 *	1-6		
25				
30			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)	G08B
35				
40				
45				
50	1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
55	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 20 mars 2015	Examinateur Bourdier, Renaud	
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 (P04C02)				

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

EP 14 29 0313

5 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.

20-03-2015

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	FR 2319166	A1	18-02-1977	AT 359877 B	10-12-1980
				BE 844459 A1	24-01-1977
				CH 604752 A5	15-09-1978
				DE 2533354 A1	27-01-1977
				DK 334776 A	26-01-1977
				ES 449500 A1	01-08-1977
				FR 2319166 A1	18-02-1977
				IT 1066813 B	12-03-1985
				NL 7607741 A	27-01-1977
				SE 427972 B	24-05-1983
25	EP 0254125	A1	27-01-1988	AT 60885 T	15-02-1991
				DE 3768019 D1	21-03-1991
				EP 0254125 A1	27-01-1988
30	EP 0178454	A1	23-04-1986	AUCUN	
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 279864 A1 [0005] [0006]