



⑪ Numéro de publication : **0 645 518 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt : **94440061.3**

⑤① Int. Cl.⁶ : **E06B 9/70**

②② Date de dépôt : **23.09.94**

③⑦ Priorité : **29.09.93 FR 9311767**

④③ Date de publication de la demande :
29.03.95 Bulletin 95/13

⑧④ Etats contractants désignés :
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

⑦① Demandeur : **ETABLISSEMENTS
BUBENDORFF Société Anonyme dite:
41 rue de Lectoure
F-68300 Saint-Louis (FR)**

⑦② Inventeur : **Plumer, Louis
1, Place de la petite fontaine
F-90000 Belfort (FR)**

⑦④ Mandataire : **Rhein, Alain
Cabinet
Innovations & Prestations S.A.
4, rue de Haguenau
F-67000 Strasbourg (FR)**

⑤④ **Dispositif d'entraînement et de mise sous tension d'un élément souple de protection, tel qu'une bande, un rideau ou un tablier.**

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif d'entraînement et de mise sous tension d'un élément souple de protection (2), tel qu'une bande (3), un rideau ou un tablier, comprenant un arbre de commande d'enroulement (5) et un arbre de commande de déroulement (6) lesquels sont entraînés au moyen d'un moteur (12, 13) équipé d'un frein (14, 15) activé pour ne plus freiner lorsque l'un de ces moteurs (12, 13) est alimenté.

En vue de garantir le maintien en tension de cet élément souple de protection entre l'arbre de commande d'enroulement (5) et l'arbre de commande de déroulement (6), ce dispositif d'entraînement et de mise sous tension comporte des moyens de gestion (16) de l'alimentation des moteurs (12, 13) de sorte que, précisément, l'on génère, au moyen de l'un de ces moteurs (12, 13), un couple résistant à l'égard du fonctionnement de l'autre moteur, respectivement (13, 12) lorsqu'on est en phase de déroulement, respectivement, d'enroulement de l'élément souple de protection (2).

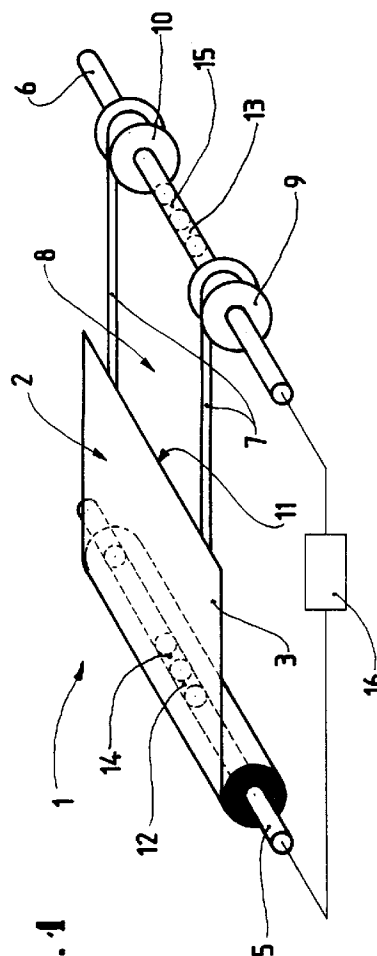


FIG. 1

L'invention a trait à un dispositif d'entraînement et de mise sous tension d'un élément souple de protection, tel qu'une bande, un rideau ou un tablier, comprenant un arbre de commande d'enroulement, depuis lequel et sur lequel se déroule et s'enroule ledit élément souple de protection, et un arbre de commande de déroulement agissant sur ce dernier, directement ou par l'intermédiaire de moyens de transmission en vue de son déploiement, l'arbre de commande d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement étant chacun entraîné en rotation au moyen d'un moteur auquel sont associés des moyens de freinage activés pour ne plus freiner lorsque l'un de ces moteurs est alimenté.

On connaît déjà, notamment au travers du document FR-A-2.502.597, un dispositif d'entraînement d'un élément souple, du type bande ou rideau de protection, correspondant à la description ci-dessus. Ainsi, ce dispositif d'entraînement comporte un arbre de commande d'enroulement, depuis lequel et sur lequel se déroule et s'enroule l'élément souple. Cet arbre de commande d'enroulement est entraîné en rotation par l'intermédiaire d'un moteur du type tubulaire ou autre, ceci en phase d'enroulement de l'élément souple. A noter que ce moteur est équipé d'un frein électromagnétique qui est activé, c'est-à-dire qu'il ne freine plus, lorsque le moteur auquel il est associé fonctionne, c'est-à-dire en cours d'enroulement, mais, également, en phase de déploiement commandée par l'arbre de commande de déroulement. En fait, tout comme pour l'arbre de commande d'enroulement, celui-ci coopère avec un moteur lequel assure son entraînement en rotation en phase de déploiement de l'élément de protection. Là encore, à ce moteur est associé un frein électromagnétique qui est activé, c'est-à-dire qui ne freine plus, dès lors que l'un des moteurs de l'arbre de commande d'enroulement ou de l'arbre de commande de déroulement est alimenté.

Dans ce cas particulier du mode de réalisation décrit dans ce document FR-A-2.502.597, l'arbre de commande d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement sont disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre et de part et d'autre de la surface à recouvrir au moyen de l'élément souple de protection. Par ailleurs, celui-ci est, initialement, enroulé autour de l'arbre de commande d'enroulement et comporte, à hauteur de son extrémité libre, des sangles rejoignant l'arbre de commande de déroulement où elles s'enroulent sur des tambours équipant ce dernier.

En fait, ce type d'élément souple de protection est destiné à se déployer dans une position quasi horizontale ou avec une faible pente au-dessus de la surface à protéger. Aussi, cela pose le problème de la mise sous tension de cet élément souple et de son maintien dans une telle position. En effet, de par son propre poids, cet élément souple de protection vient, nécessairement, s'affaisser entre l'arbre de commande

de d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement, plus particulièrement en phase de déploiement. Il convient de rappeler, en effet, que lors du fonctionnement de l'un des moteurs, les freins associés à chacun d'entre eux sont activés en vue d'autoriser une libre rotation de l'arbre de commande d'enroulement et de l'arbre de commande de déroulement.

Aussi, de manière à rattraper le mou de l'élément souple de protection après déploiement, il est préconisé selon le document FR-A-2.502.597, de commander le fonctionnement, pendant un laps de temps réduit, soit du moteur de l'arbre de commande de déroulement, soit celui de l'arbre de commande d'enroulement. Plus précisément, on compte sur le fait que, pendant ce laps de temps réduit, selon le cas, l'arbre de commande d'enroulement ou l'arbre de commande de déroulement, dont le moteur n'est pas activé, n'est pas entraîné en rotation en raison de son inertie. Par conséquent, il ne se produit pas un déroulement supplémentaire, soit de l'élément de protection, soit des sangles, mais un simple rattrapage du mou au niveau de cet élément souple de protection non tendu. Par conséquent, après l'arrêt de fonctionnement total des moteurs, les freins sont désactivés et empêchent la rotation, dans un sens quelconque, de cet arbre de commande d'enroulement et de l'arbre de commande de déroulement, pour, finalement, maintenir l'élément souple de protection tendu.

L'expérience montre que ce procédé n'est que théorique, dans la mesure où, pour que cela fonctionne, il faut que le jeu à rattraper pour assurer la mise sous tension de l'élément souple de protection soit faible, sans quoi le laps de temps pendant lequel l'un des moteurs est alimenté pour assurer cette mise sous tension est, soit trop court, soit il est trop important de sorte que l'on ne peut empêcher le déroulement, simultanément, dudit élément souple de protection ou des sangles reliées à l'arbre de commande de déroulement.

En vue de perfectionner le dispositif d'entraînement tel que décrit ci-dessus, l'on a imaginé d'associer, notamment à l'arbre de commande d'enroulement, un frein auxiliaire à même de produire un couple résistant à la rotation de cet arbre de commande d'enroulement lors du déploiement de l'élément de protection. Plus précisément, au travers d'un tel couple résistant, la traction qui doit être exercée sur les sangles par l'intermédiaire de l'entraînement en rotation de l'arbre de commande de déroulement est plus important de sorte que l'élément de protection est maintenu tendu pendant son déploiement.

Ce frein auxiliaire peut être du type mécanique ou à courant de Foucault. En fait, un frein à courant de Foucault est efficace dès lors qu'il y a rotation. Par conséquent, il peut être à l'origine d'un relâchement de l'élément de protection en fin de course de déploiement. Aussi, il ne résout que partiellement le pro-

blème posé. Un frein mécanique, du type à friction intégrale, fréquemment, une roue à rocher de manière à ne pas entrer en fonction dans un sens de rotation déterminé, c'est-à-dire dans le sens de rotation emprunté par l'arbre de commande d'enroulement en phase d'enroulement. Cependant, un tel frein mécanique qui apporte une solution aux inconvénients rencontrés avec un frein à courant de Foucault, s'avère particulièrement complexe et conduit à une augmentation sensible du coût de revient du dispositif d'entraînement.

A cela il faut ajouter que si, non seulement, l'on veut s'assurer que l'élément souple de protection soit tendu lorsqu'il est en position déployée, mais que les sangles le soient aussi une fois ledit élément souple de protection enroulé totalement ou partiellement, il est nécessaire d'équiper, tant l'arbre de commande d'enroulement que l'arbre de commande de déroulement d'un tel frein auxiliaire. L'on peut, bien sûr, imaginer de combiner les systèmes de sorte qu'après enroulement de l'élément souple de protection, on inverse, pendant un laps de temps, les mouvements par une commande en rotation de l'arbre de commande de déroulement pour obtenir la mise sous tension des sangles. Par conséquent, il s'agit de solutions, dans un cas, peu économiques et, dans l'autre cas, peu commodes d'utilisation.

De tels problèmes de mise sous tension ou, plus particulièrement, de maintien en tension se retrouvent, également, au niveau des éléments souples de protection enroulables, du type volet roulant, dont le tablier est à déplacement quasi horizontal, ou tout au moins d'inclinaison insuffisante pour que son déploiement s'effectue de par son propre poids.

Un tel volet roulant est notamment décrit dans le document EP-B-0.221.829. Ainsi, ledit volet roulant comporte un arbre de commande d'enroulement du tablier monté en rotation dans un caisson à l'intérieur duquel est implanté, également, l'arbre de commande de déroulement de ce tablier. En fait, celui-ci est disposé en contrebas de l'arbre de commande d'enroulement et comporte, à ses extrémités, des roues dentées s'engrénant dans des ouvertures aménagées aux extrémités des lames composant ledit tablier. Ainsi, en cours de déploiement, l'arbre de commande de déroulement est entraîné en rotation par l'intermédiaire d'un moteur qui lui est associé. Il comporte, également, un frein qui est activé, c'est-à-dire qui ne freine plus lorsque le moteur est alimenté et, au contraire, empêche la rotation de l'arbre de commande de déroulement en cas d'arrêt de fonctionnement du moteur de manière à bloquer, à la descente, le tablier du volet roulant. Le frein est également activé de sorte qu'il ne freine plus lors de l'entraînement en rotation de l'arbre de commande d'enroulement par l'intermédiaire du moteur qui est propre à celui-ci. Dans ce type de configuration, cet arbre de commande d'enroulement du tablier est, souvent, dé-

pourvu de frein électromagnétique. En effet, tel que déjà précisé, le blocage du tablier est obtenu par l'intermédiaire du moteur frein équipant l'arbre de commande de déroulement. Aussi, l'arbre de commande d'enroulement n'est pas soumis à un couple important correspondant au poids total du tablier.

De plus, le moteur de cet arbre de commande d'enroulement est associé à des moyens de freinage auxiliaires. Ainsi, le réducteur crée une force de freinage à même de s'opposer à la rotation de l'arbre d'enroulement sous l'influence du couple réduit produit par les quelques lames du tablier séparant l'arbre de commande de déroulement de cet arbre de commande d'enroulement.

Tel que déjà précisé ci-dessus, le tablier de tels volets roulants est conçu par une juxtaposition de lames qui, non seulement, sont articulées les unes par rapport aux autres, mais, souvent, sont également télescopiques suivant une direction qui leur est perpendiculaire de manière à pouvoir conférer au tablier une position ajourée. Plus précisément, lorsque les lames sont maintenues écartées les unes des autres, elles laissent apparaître des jours permettant le passage de rayons lumineux. En fait, ce type d'articulation télescopique reliant les lames d'un tablier de volet roulant pose d'importantes difficultés, tout particulièrement dans le cadre de volets roulants à déploiement quasi horizontal. Plus précisément, de tels volets roulants sont appliqués à des fenêtres de toits ou analogues. De ce fait, ils sont particulièrement exposés aux intempéries. Ainsi, malgré la présence d'un caisson de protection, l'humidité peut s'installer dans les articulations des lames situées à l'intérieur de ce caisson et, notamment, de celles s'étendant entre l'arbre de commande d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement. Or, en cas de gel, cette humidité se transforme en glace venant bloquer les articulations de ces lames, alors que c'est, précisément, entre cet arbre de commande d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement que ladite articulation est normalement la plus sollicitée. De ce fait, lorsque l'utilisateur cherche à manoeuvrer son volet roulant dans ces conditions, le tablier se rompt souvent à ce niveau. Il convient d'observer que ces ruptures ne se produisent que dans le cas où deux lames successives sont maintenues, sensiblement, jointives, position dans laquelle elles ne peuvent plus pivoter l'une par rapport à l'autre.

Ceci revient à dire que les lames du tronçon de tablier séparant l'arbre de commande d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement, devraient être maintenues, sans cesse, écartées, de sorte qu'elles puissent, à tout moment, pivoter les unes par rapport aux autres en empêchant le gel de les immobiliser dans une position jointive.

De plus, étant donné que l'enroulement du tablier n'est obtenu que sous l'entraînement en rotation de l'arbre de commande d'enroulement, le moteur doit,

nécessairement, disposer d'un couple suffisant de manière à pouvoir compenser le couple produit par le poids total du tablier. Or, ce couple excessif constitue un handicap en cas de blocage du tablier, notamment, dans sa partie supérieure logée dans le caisson. En effet, étant supérieur à la résistance mécanique du tablier, il peut conduire à la rupture de celui-ci.

Finalement, l'on observera que pour délivrer cette puissance importante, le moteur doit être de taille appropriée. Il est également, de ce fait, relativement coûteux. Aussi, il est plus économique d'adapter la puissance du moteur à la taille des volets-roulants plutôt que d'utiliser un moteur standard pour une gamme de volets roulants. Il n'en reste pas moins que cette solution, adaptée jusqu'à ce jour, rend plus contraignante la gestion de la fabrication et celle des stocks.

La présente invention a pour but, précisément, d'apporter une solution aux inconvénients rencontrés dans les cas de figures précités, ceci au travers de solutions simples, mettant en oeuvre un équipement standard et, par conséquent, peu onéreux.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif d'entraînement et de mise sous tension d'un élément souple de protection tel qu'une bande, un rideau ou un tablier, comprenant un arbre de commande d'enroulement depuis lequel et sur lequel se déroule et s'enroule ledit élément souple de protection et un arbre de commande de déroulement agissant sur ce dernier, directement ou par l'intermédiaire de moyens de transmission, en vue de son déploiement, l'arbre de commande d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement étant chacun entraîné en rotation au moyen d'un moteur auquel sont associés des moyens de freinage activés pour ne plus freiner lorsque l'un de ces moteurs est alimenté, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de gestion de l'alimentation des moteurs à même d'assurer le fonctionnement, à puissance réduite et en sens inverse de la manoeuvre, du moteur de l'arbre de commande d'enroulement ou de l'arbre de commande de déroulement, selon que l'on est en phase, respectivement, de déroulement ou d'enroulement, en vue de créer un couple résistant à l'égard de cette manoeuvre commandée par le fonctionnement du moteur, respectivement, de l'arbre de commande de déroulement ou de l'arbre de commande d'enroulement.

L'invention concerne, également, un dispositif d'entraînement et de mise sous tension d'un élément souple de protection, tel qu'une bande, un rideau ou un tablier, comprenant un arbre de commande d'enroulement, depuis lequel et sur lequel se déroule et s'enroule ledit élément souple de protection, et un arbre de commande de déroulement agissant sur ce dernier, directement ou par l'intermédiaire de moyens de transmission, en vue de son déploiement, l'arbre de commande d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement étant chacun entraîné en rotation au

moyen d'un moteur auquel sont associés des moyens de freinage activés pour ne plus freiner lorsque l'un de ces moteurs est alimenté, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de gestion de l'alimentation des moteurs à même d'assurer le fonctionnement, à vitesse réduite et dans le même sens que la manoeuvre, du moteur de l'arbre de commande d'enroulement ou de l'arbre de commande de déroulement, selon que l'on est en phase, respectivement, de déroulement ou d'enroulement, en vue de créer un couple résistant à l'égard de cette manoeuvre commandée par le fonctionnement du moteur, de l'arbre de commande de déroulement ou, respectivement, de l'arbre de commande d'enroulement.

L'invention concerne, enfin, un dispositif d'entraînement et de mise sous tension d'un élément souple de protection, tel qu'une bande, un rideau ou un tablier, comprenant un arbre de commande d'enroulement, depuis lequel et sur lequel se déroule et s'enroule l'élément souple de protection, et un arbre de commande de déroulement agissant sur ce dernier, directement, ou par l'intermédiaire de moyens de transmission, en vue de son déploiement, l'arbre de commande d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement étant chacun entraîné en rotation au moyen d'un moteur auquel sont associés des moyens de freinage, éventuellement, activés pour ne plus freiner lorsque l'un de ces moteurs est alimenté, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de gestion de l'alimentation de ces moteurs à même d'assurer au moins en phase d'enroulement, le fonctionnement, d'une part, du moteur de l'arbre de commande d'enroulement à puissance réduite et, d'autre part, du moteur de l'arbre de commande de déroulement à sa puissance nominale et dans le sens de la manoeuvre.

Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent, essentiellement, en ce qu'il est possible d'assurer le maintien en tension de l'élément souple de protection, sans faire appel à des moyens de freinage auxiliaires souvent complexes et, par conséquent, onéreux. Par ailleurs, les commandes en déploiement ou enroulement de l'élément souple s'effectuent avec une grande aisance dans la mesure où il n'est pas nécessaire, en cas d'arrêt de commande d'enroulement ou de déroulement de cet élément souple, d'assurer le fonctionnement, momentanément, de tel ou tel moteur pour obtenir la mise en tension, soit de l'élément souple lui-même, soit des sangles qui lui sont associées.

En outre, le maintien de la tension au niveau de l'élément souple, tel qu'un tablier de volet roulant pour fenêtre de toit ou analogue, ceci entre l'arbre de commande d'enroulement et l'arbre de commande de déroulement, résout, en grande partie, les inconvénients rencontrés, à ce niveau et en cas de gel, sur de tels volets roulants. De plus, en gérant, de manière combinée le fonctionnement des moteurs, l'on évite, dans le cadre d'une application à de tels volets rou-

lants, l'usage d'un moteur surpuissant pour assurer l'enroulement du tablier sur l'arbre de commande d'enroulement, celui-ci étant susceptible d'être assisté, lors de cette manoeuvre, par l'intermédiaire du moteur de l'arbre de commande de déroulement. Ceci permet d'apporter une solution au problème de rupture du tablier provoquée, habituellement, par de tels moteurs surpuissants.

Finalement, en soulageant les efforts produits par le moteur de l'arbre de commande d'enroulement en raison de l'assistance produite par le moteur de l'arbre de commande de déroulement, l'on s'aperçoit qu'il est également envisageable d'aller vers une standardisation de ces moteurs. D'ailleurs, pour des raisons de coût de fabrication, ceux-ci étant moindres dans le cadre d'une production en grande série, les moteurs sont choisis, préférentiellement, de caractéristiques identiques.

L'invention est exposée plus en détail dans la description qui va suivre se rapportant aux dessins joints en annexe et illustrant un mode de réalisation.

- la figure 1 représente une vue schématisée et en perspective d'un dispositif d'entraînement et de mise sous tension d'un élément souple de protection du type bande ou rideau venant à se déployer quasi horizontalement ;
- la figure 2 représente une vue schématisée et en perspective d'un dispositif d'entraînement et de mise sous tension d'un élément souple de protection sous forme d'un tablier de volet roulant, applicable, par exemple, à des fenêtres de toits ou analogues.

Telle que représentée dans les figures du dessin en annexe, la présente invention est relative à un dispositif d'entraînement et de mise sous tension 1 pour élément souple de protection 2 enroulable du type bande ou rideau 3, tel que représenté dans la figure 1, ou encore du type tablier 4 pour volet roulant, tel qu'illustré dans la figure 2.

En fait, ce dispositif d'entraînement et de mise sous tension 1 a pour but d'assurer le déploiement à l'horizontale ou avec une faible inclinaison, de cet élément souple de protection 2. Aussi, il comporte, tout d'abord, un arbre de commande d'enroulement 5 duquel et sur lequel se déroule et s'enroule l'élément souple de protection 2. Il comporte, par ailleurs, un arbre de commande de déroulement 6 agissant sur cet élément souple de protection 2, soit directement tel que représenté dans la figure 2, ou par l'intermédiaire de moyens de transmission 7, notamment des sangles, correspondant au mode de réalisation de la figure 1, ceci en vue d'obtenir son déploiement.

Si l'on se reporte, plus particulièrement, au mode de réalisation représenté dans la figure 1 et illustrant un dispositif d'entraînement et de mise sous tension pour élément souple de protection 2 du type bande ou rideau 3, l'arbre de commande de déroulement 6 est disposé parallèlement à l'arbre de commande d'en-

roulement 5 et se situe, par rapport à ce dernier, de l'autre côté de la surface 8 à recouvrir et à protéger. Sur cet arbre de commande de déroulement 6 sont montés des tambours 9, 10, sur lesquels s'enroulent les sangles constituant les moyens de transmission 7 et reliés à l'extrémité libre 11 de l'élément souple de protection 2.

L'arbre de commande d'enroulement 5 et l'arbre de commande de déroulement 6 sont chacun entraîné en rotation au moyen d'un moteur, respectivement 12, 13, qui, tel que représenté, peut être du type tubulaire ou encore placé en bout d'arbre. A chacun de ces moteurs 12, 13, sont associés des moyens de freinage 14, 15, constitués, par exemple, par un frein du type électromagnétique. Ce frein 14, 15 est activé, c'est-à-dire qu'il ne freine plus, lorsque l'un quelconque des moteurs 12, 13 est alimenté. Ainsi, en cas d'arrêt de fonctionnement de ces moteurs 12, 13, les freins 14, 15 sont désactivés de sorte que l'arbre de commande d'enroulement 5, respectivement, l'arbre de commande de déroulement 6 est bloqué en rotation.

Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif d'entraînement et de mise sous tension 1, dans le cadre du mode de réalisation illustré dans la figure 1, comporte des moyens de gestion 16 de l'alimentation des moteurs 12, 13 à même d'assurer le fonctionnement, à puissance réduite et en sens inverse de la manoeuvre en cours d'exécution, du moteur 12, 13, de l'arbre de commande d'entraînement 5 ou de l'arbre de commande de déroulement 6, selon que l'on est en phase, respectivement, de déploiement ou d'enroulement de l'élément souple 2. Ainsi, à titre d'exemple, en phase de déploiement, non seulement le moteur 13 est alimenté de manière à entraîner en rotation l'arbre de commande de déroulement 6 provoquant l'enroulement des moyens de transmission 7 sur les tambours 9, 10, mais, également, le moteur 12 de l'arbre de commande d'enroulement 5, mais à puissance réduite et en sens inverse par rapport à la manoeuvre en cours, c'est-à-dire le déploiement de l'élément souple 2. Ainsi, ce moteur 12, fonctionnant à l'inverse, produit un couple résistant à l'égard de la manoeuvre commandée par le fonctionnement du moteur 13 de l'arbre de commande de déroulement 6. Cette situation est la même, mais à l'inverse, en phase de repliement de l'élément souple 2. Dans ce cas, le moteur 12 de l'arbre de commande d'enroulement 5 est normalement alimenté, tandis que le moteur 13 de l'arbre de commande de déroulement 6 est alimenté avec une puissance réduite et, fonctionne à l'inverse de la manoeuvre pour produire un couple résistant.

Ce couple résistant peut également être obtenu en assurant le fonctionnement du moteur 12, 13 dans le même sens que la manoeuvre en cours d'exécution, mais à vitesse plus réduite par rapport à celle du moteur respectivement 13, 12, selon que l'on est, respectivement, en cours de déploiement ou de replie-

ment de l'élément souple 2.

L'on remarquera que dans le cadre de ce dernier mode de réalisation préconisé selon l'invention, la puissance des moteurs 12, 13 peut être plus réduite, puisque ces derniers s'assistent, mutuellement, au cours des différentes manoeuvres.

Dans tous les cas, que ce soit sous l'influence d'une alimentation des moteurs à puissance réduite tentant à les faire tourner à l'inverse de la manoeuvre en cours d'exécution ou d'une vitesse de rotation plus faible de l'un de ces moteurs 12, 13 par rapport à l'autre moteur, respectivement, 13, 12 selon que l'on est en phase, respectivement, de déploiement ou de repliement, le couple résistant ainsi produit, au niveau de l'arbre de commande d'enroulement 5 ou de l'arbre de commande de déroulement 6, garantit le maintien en tension de l'élément souple 2, tant pendant les manoeuvres qu'au moment de l'arrêt de fonctionnement de ces moteurs 12, 13.

Par conséquent, l'on observe qu'au travers de simples moyens de gestion de fonctionnement de ces moteurs 12, 13 et, donc sans frein auxiliaire ou analogue, il est possible de garantir un parfait maintien en tension d'un élément souple 2 tant en cours de manoeuvre qu'après.

Dans le cadre d'une application plus particulière à un élément souple 2 du type tablier 4 de volet roulant, l'on observe que l'arbre de commande de déroulement 6 se situe parallèlement et sensiblement en aval de l'arbre de commande d'enroulement 5 duquel et sur lequel s'enroule ledit tablier 4. A noter que celui-ci est conçu par une juxtaposition de lames 17 associées les unes aux autres au moyen d'articulations, souvent de nature télescopique.

A noter qu'en cours de déploiement les extrémités de ces lames 17 et, par conséquent, les bords latéraux 18, 19 du tablier 4 se déplacent dans des rails de guidage 20, 21.

Dans ce cas précis, l'arbre de commande de déroulement 6, étant disposé en aval de l'arbre de commande d'enroulement, agit, directement, sur les lames 17 du tablier 4 composant l'élément souple 2. En fait, cet arbre de commande de déroulement 6 comporte, à ses extrémités, des moyens d'entraînement 22 sous forme de roues dentées 23 coopérant avec les lames 17 en venant s'engrèner dans des ouvertures 24 pratiquées à hauteur des extrémités de ces dernières.

Là encore, de manière à conserver une certaine tension entre les lames 17 lorsque celles-ci entrent dans la zone séparant l'arbre de commande d'enroulement 5 et l'arbre de commande de déroulement 6, des moyens de gestion 16 de l'alimentation des moteurs 12, 13 associés, respectivement, à cet arbre de commande d'enroulement 5 et à l'arbre de commande de déroulement 6, peuvent garantir l'alimentation à puissance réduite et en sens inverse de l'un de ces moteurs 12, 13 en vue de créer un couple résistant

s'opposant à la manoeuvre en cours, respectivement, au déploiement et au repliement de l'élément souple 2.

Ainsi, à titre d'exemple, en cours de repliement de cet élément souple 2, le moteur 12 de l'arbre de commande d'enroulement 5 est convenablement alimenté, tandis que le moteur 13 de l'arbre de commande de déroulement 6 est alimenté avec une puissance réduite et selon un sens de rotation inverse de manière à produire un couple résistant vis-à-vis de la manoeuvre de repliement de l'élément souple 2.

Toutefois, l'on observe que dans le cadre d'une telle gestion de fonctionnement des moteurs 12, 13 et, notamment, en cours de repliement de l'élément souple 2, le moteur 12, associé à l'arbre de commande d'enroulement 5, doit disposer d'une puissance non seulement suffisante pour faire face au poids total du tablier 4, mais, en outre, pour pallier au couple résistant produit par le moteur 13 de l'arbre de commande de déroulement 6.

Aussi et selon l'invention, il est préconisé, plus particulièrement dans le cadre d'une telle application à un volet roulant et en phase d'enroulement du tablier, d'assurer, par l'intermédiaire des moyens de gestion 16, le fonctionnement du moteur 13 dans le même sens que la manoeuvre en cours mais à vitesse réduite en comparaison du moteur 12 agissant sur l'arbre de commande d'enroulement 5. Il est évident, dans ces conditions, que le moteur 13 fonctionnant à vitesse réduite gère la vitesse de déplacement du tablier 4 et provoque une tension au niveau du tablier 4, tout particulièrement dans la zone séparant l'arbre de commande de déroulement 6 et l'arbre de commande d'enroulement 5. De ce fait, les lames 17 composant le tablier 4 sont maintenues, sans cesse, écartées les unes des autres de manière à libérer leur articulation.

En fait, cette solution de faire fonctionner les moteurs 12, 13 dans un même sens, lors d'une manoeuvre de déploiement ou, plus particulièrement, de repliement du tablier 4, a pour avantage que ces moteurs 12, 13 s'assistent, mutuellement, lors de ces différentes manoeuvres. Cela revient à dire que pour des moteurs d'une puissance donnée, l'on est en mesure de déployer ou d'enrouler un tablier 4 plus grand et plus lourd comparativement à une situation antérieure. En définitive, cela revient à dire que des moteurs d'une puissance donnée sont en mesure de satisfaire à une plus large gamme de volets roulants. Finalement, cette standardisation des moteurs contribue, de manière importante, à une réduction du coût de revient d'un tel volet roulant.

Il convient, toutefois, d'observer que des moyens de gestion électriques ou électroniques de la vitesse de rotation de moteurs, par exemple, de moteurs asynchrones souvent utilisés dans ce domaine, sont d'un coût de revient non négligeable. En définitive, il est plus économique d'adopter des moyens de ges-

tion d'alimentation des moteurs sous forme de régulateur de puissance. Aussi, en vue d'obtenir le résultat recherché, à savoir le maintien en tension du tronçon de tablier 4 séparant l'arbre de commande d'enroulement 5 et l'arbre de commande de déroulement 6, l'on a envisagé, selon l'invention, l'usage de moyens de gestion 16 de l'alimentation des moteurs 12, 13 à même d'assurer, au moins en phase d'enroulement, le fonctionnement, d'une part, du moteur 12 de l'arbre de commande d'enroulement 5 à puissance réduite et, d'autre part, du moteur 13 de l'arbre de commande de déroulement 6 à puissance nominale et dans le sens de la manoeuvre, c'est-à-dire dans le sens de l'enroulement du tablier 4.

Il est cependant souhaitable de s'assurer, dans ces conditions, que la vitesse linéaire théorique conférée par l'arbre de commande d'enroulement 5 au tablier 4 soit, de manière systématique, supérieure à la vitesse linéaire réelle communiquée à ce tablier 4 par l'intermédiaire de l'arbre de commande de déroulement 6. En fait, en utilisant des moteurs 12, 13 de caractéristiques identiques, le problème ne se pose, en réalité, que durant la phase initiale de l'enroulement du tablier 4 sur l'arbre de commande d'enroulement 5. En effet, durant cette phase, il faut s'assurer que les lames 17 composant le tablier 4 soient maintenues écartées les unes des autres, de sorte que leur articulation respective soit libérée et qu'il leur soit possible de se replier autour de l'arbre de commande d'enroulement 5 en venant s'appliquer contre ce dernier. Par conséquent, en s'assurant que la vitesse linéaire théorique susceptible d'être communiquée au tablier 4 par l'arbre de commande d'enroulement 5 dès la phase initiale de cet enroulement, soit supérieure à la vitesse linéaire à même d'être transmise au tablier 4 par l'intermédiaire de l'arbre de commande de déroulement 6, on est certain qu'il s'exerce constamment une tension sur le tablier 4 entre cet arbre de commande d'enroulement 5 et l'arbre de commande de déroulement 6, tension conduisant à l'écartement des lames 17 entre elles. Il est évident que cette vitesse linéaire théorique communiquée au tablier 4 par l'intermédiaire de l'arbre de commande d'enroulement 5 augmente, progressivement, au fur-et-à-mesure que le tablier forme des spires autour de cet arbre de commande d'enroulement 5.

En vue d'obtenir le résultat ci-dessus, l'on peut naturellement choisir d'adapter la vitesse de rotation du moteur 13 par l'intermédiaire des moyens de gestion 16 tout en assurant, au travers de ces derniers, le fonctionnement à puissance réduite du moteur 12 associé à l'arbre de commande d'enroulement 5. Cependant, cette solution a pour inconvénient, là encore, de compliquer la configuration des moyens de gestion 16 et, par conséquent, de rendre ceux-ci particulièrement onéreux. En fait, une solution avantageuse consiste à choisir un diamètre d'arbre de

commande d'enroulement 5 suffisant, c'est-à-dire qui permette, dès la phase initiale d'enroulement, d'assurer, sous l'influence de la rotation du moteur 12, une vitesse linéaire théorique au tablier 4 qui soit supérieure par rapport à la vitesse linéaire réelle transmise à ce tablier 4 par l'intermédiaire de l'arbre de commande de déroulement 6 et donc du moteur 13. Plus précisément, le diamètre de l'arbre de commande d'enroulement 5 sera choisi supérieur au diamètre nominal des roues dentées 23 équipant, à ses extrémités, l'arbre de commande de déroulement 6 et venant s'engrèner dans les ouvertures 24 présentes dans le tablier 4.

Il convient de préciser que dans le cadre d'une telle application à un volet roulant, les moyens de freinage 14, 15 associés au moteur 12, 13 peuvent être constitués, tout comme dans le cadre du mode de réalisation précédent, par un frein électromagnétique directement couplé à chacun de ses moteurs 12, 13. Toutefois, en raison de la faible distance séparant l'arbre de commande d'enroulement 5 et l'arbre de commande de déroulement 6, il suffit, en réalité, d'associer uniquement au moteur 13 de l'arbre de commande de déroulement 6 un tel frein électromagnétique ceci, principalement, pour garantir le blocage du tablier 4 dans n'importe quelle position et qu'il ne se déplie pas automatiquement par son propre poids. En effet, des moyens de freinage dépendant directement de la configuration du moteur 13 et des moyens d'entraînement qui lui sont associés, du type réducteur de vitesse, sont, dans ce cas, suffisants pour maintenir en tension les lames du tronçon de tablier séparant l'arbre de commande d'enroulement 5 et l'arbre de commande de déroulement 6 après arrêt du fonctionnement des moteurs 12, 13.

En conclusion, tel que cela apparaît dans la description qui précède, la présente invention, non seulement, apporte, une solution à un problème technique réel en matière de déploiement d'élément souple de protection à l'horizontale ou à faible inclinaison, mais, en outre, de par sa simplicité, s'avère d'un coût de revient plus réduit et autorise une certaine standardisation au niveau de la fabrication. De ce fait, la présente invention représente un net progrès technique dans le domaine concerné.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement et de mise sous tension (1) d'un élément souple de protection (2), tel qu'une bande (3), un rideau ou un tablier (4), comprenant un arbre de commande d'enroulement (5), depuis lequel et sur lequel se déroule et s'enroule ledit élément souple de protection (2), et un arbre de commande de déroulement (6) agissant sur ce dernier, directement ou par l'intermédiaire de moyens de transmission (7), en vue

de son déploiement, l'arbre de commande d'enroulement (5) et l'arbre de commande de déroulement (6) étant chacun entraîné en rotation au moyen d'un moteur (12, 13) auquel sont associés des moyens de freinage (14, 15) activés pour ne plus freiner lorsque l'un de ces moteurs (12, 13) est alimenté, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de gestion (16) de l'alimentation des moteurs (12, 13) à même d'assurer le fonctionnement, à puissance réduite et en sens inverse de la manoeuvre, du moteur (12) ou, respectivement, (13), de l'arbre de commande d'enroulement (5) ou de l'arbre de commande de déroulement (6), selon que l'on est en phase, respectivement, de déroulement ou d'enroulement, en vue de créer un couple résistant à l'égard de cette manoeuvre commandée par le fonctionnement du moteur (13, 12), respectivement, de l'arbre de commande de déroulement (6) ou de l'arbre de commande d'enroulement (5).

2. Dispositif d'entraînement et de mise sous tension (1) d'un élément souple de protection (2), tel qu'une bande (3), un rideau ou un tablier (4), comprenant un arbre de commande d'enroulement (5), depuis lequel et sur lequel se déroule et s'enroule ledit élément souple de protection (2) et un arbre de commande de déroulement (6) agissant sur ce dernier, directement ou par l'intermédiaire de moyens de transmission (7), en vue de son déploiement, l'arbre de commande d'enroulement (5) et l'arbre de commande de déroulement (6) étant chacun entraîné en rotation au moyen d'un moteur (12, 13) auquel sont associés des moyens de freinage (14, 15) activés pour ne plus freiner lorsque l'un de ces moteurs (12, 13) est alimenté, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de gestion (16) de l'alimentation des moteurs (12, 13) à même d'assurer le fonctionnement, à vitesse réduite et dans le même sens que la manoeuvre, du moteur (12), ou respectivement, (13), de l'arbre de commande d'enroulement (5) ou de l'arbre de commande de déroulement (6), selon que l'on est en phase, respectivement, de déroulement ou d'enroulement, en vue de créer un couple résistant à l'égard de cette manoeuvre commandée par le fonctionnement du moteur (13) ou, respectivement, (12) de l'arbre de commande de déroulement (6) ou, respectivement, de l'arbre de commande d'enroulement (5).
3. Dispositif d'entraînement et de mise sous tension d'un élément souple de protection (2), tel qu'une bande (3), un rideau ou un tablier (4), comprenant un arbre de commande d'enroulement (5), depuis lequel se déroule et s'enroule ledit élément souple de protection (2), et un arbre de commande de déroulement (6) agissant sur ce dernier, directe-

ment ou par l'intermédiaire de moyens de transmission (7) en vue de son déploiement, l'arbre de commande d'enroulement (5) et l'arbre de commande de déroulement (6) étant chacun entraîné en rotation au moyen d'un moteur (12, 13) auquel sont associés des moyens de freinage (14, 15) activés pour ne plus freiner lorsque l'un de ces moteurs (12, 13) est alimenté, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de gestion (16) de l'alimentation des moteurs (12, 13) à même d'assurer, au moins en phase d'enroulement, le fonctionnement, d'une part, du moteur (12) de l'arbre de commande d'enroulement (5) à puissance réduite et, d'autre part, du moteur (13) de l'arbre de commande de déroulement (6) à sa puissance nominale et dans le sens de la manoeuvre.

4. Dispositif d'entraînement et de mise sous tension, selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il est appliqué à un élément souple de protection (2) du type bande (3) à déplacement horizontal ou à faible inclinaison, s'enroulant et se déroulant depuis l'arbre de commande d'enroulement (5), l'arbre de commande de déroulement (6) étant disposé parallèlement à l'arbre de commande d'enroulement (5) et comportant des tambours (9, 10) sur lesquels sont en mesure de s'enrouler des sangles constituant les moyens de transmission (7) reliés à l'extrémité libre (11) de l'élément souple de protection (2) sous forme de bande (3).
5. Dispositif d'entraînement et de mise sous tension (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'il est appliqué à un élément souple de protection (2) sous forme d'un tablier (4) de volet roulant, ledit tablier (4) étant constitué d'une succession de lames (17) reliées entre elles et comportant des ouvertures (24) à même de coopérer avec des moyens d'entraînement (22) associés à l'arbre de commande de déroulement (6) disposé parallèlement et en aval de l'arbre de commande d'enroulement (5) duquel et sur lequel se déroule et s'enroule ledit tablier (4).
6. Dispositif d'entraînement et de mise sous tension (1) selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'il est appliqué à un élément souple de protection (2) sous forme d'un tablier (4) de volet roulant, ledit tablier (4) étant constitué d'une succession de lames (17) reliées entre elles et comportant des ouvertures (24) à même de coopérer avec des moyens d'entraînement (22) associés à l'arbre de commande d'enroulement (6) disposés parallèlement et en aval de l'arbre de commande d'enroulement (5), le dispositif d'entraînement comportant, en combinaison, des moyens pour

assurer, dès la phase initiale d'enroulement du tablier (4), une vitesse linéaire théorique de ce dernier, à hauteur de cet arbre de commande d'enroulement (5), supérieure à la vitesse linéaire réelle qui lui est communiquée par l'arbre de commande de déroulement (6). 5

7. Dispositif d'entraînement et de mise sous tension selon la revendication 6, caractérisé par le fait que lesdits moyens sont constitués par les moyens de gestion (16) à même d'intervenir sur leur vitesse de rotation du moteur (13) associé à l'arbre de commande de déroulement (6). 10

8. Dispositif d'entraînement et de mise sous tension selon la revendication 6, caractérisé par le fait que lesdits moyens sont constitués par un diamètre d'arbre d'enroulement (5) suffisant pour obtenir, sous l'influence de la rotation du moteur (12) fonctionnant à puissance réduite, une vitesse linéaire théorique du tablier (4) supérieure à la vitesse linéaire transmise à ce tablier (4) par l'arbre de commande de déroulement (6) lors de la rotation du moteur (13) à sa vitesse nominale, ceci en phase initiale d'enroulement. 15
20
25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

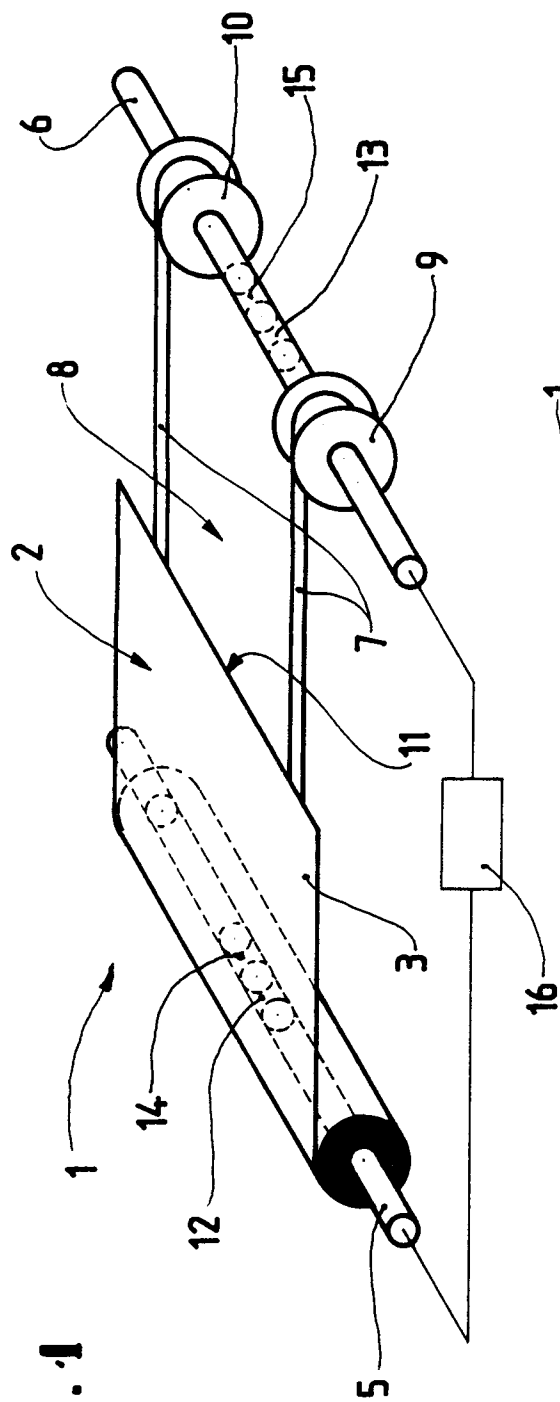
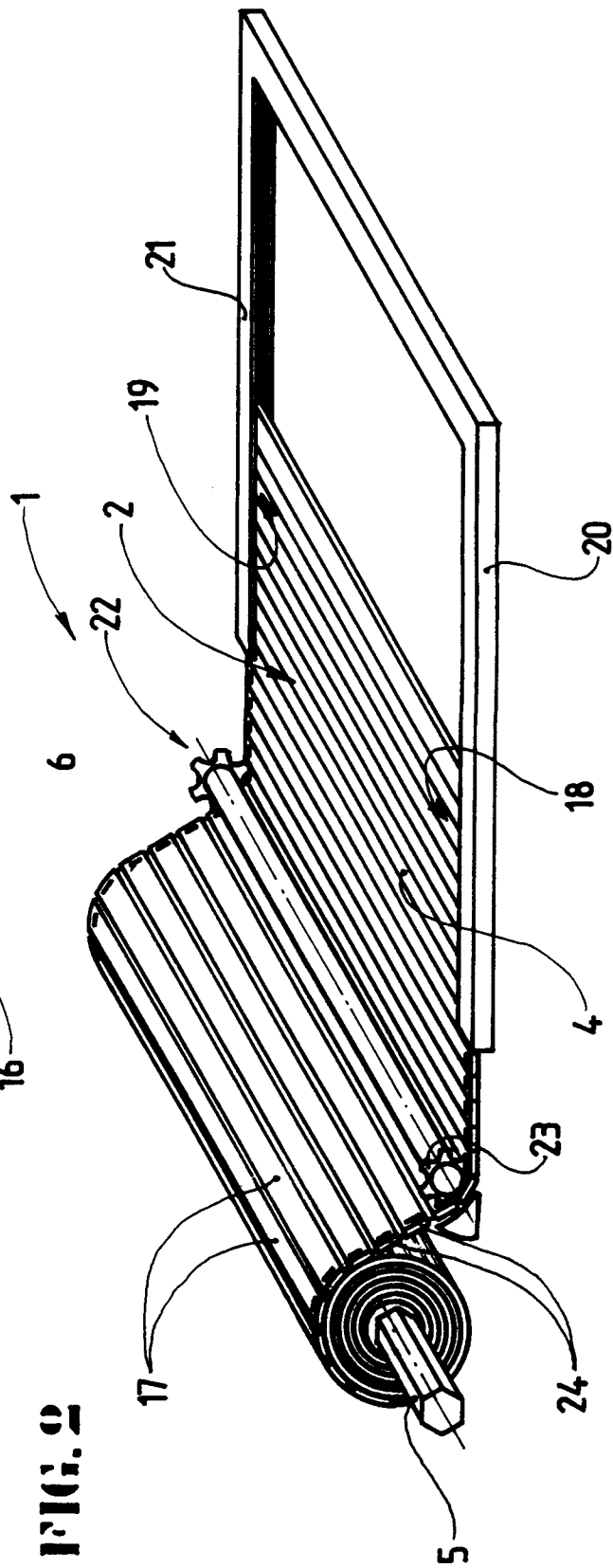


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 44 0061

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, D	FR-A-2 502 597 (CARPONA) ----	1	E06B9/70
A	EP-A-0 317 461 (BUBENDORFF) ----		
A	FR-A-2 544 887 (SOMFY) ----		
A	GB-A-2 263 729 (BOLTON) ----		
A	US-A-2 347 845 (SCHANE) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) E06B
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Novembre 1994	Examineur Peeters, S
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 03.92 (P04C02)