



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.07.2005 Bulletin 2005/28

(51) Int Cl.7: **G09F 11/295**

(21) Numéro de dépôt: **04075004.4**

(22) Date de dépôt: **08.01.2004**

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

(72) Inventeur: **Bitetta, Stéphane**
10300 Sainte Savine (FR)

(74) Mandataire: **Debay, Yves**
Cabinet Debay,
126 Ellysée 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)

(71) Demandeur: **Projet Plan**
10000 Troyes (FR)

(54) **Appareil d'affichage déroulant et procédé de défilement d'affiches**

(57) La présente invention concerne un appareil d'affichage déroulant qui permet d'optimiser le défilement d'affiches publicitaires comprenant des moyens d'alimentation (30) reliés à une source d'énergie électrique, deux tambours moteurs (1, 2) incorporant chacun un moteur électrique asynchrone (6), couplés chacun à un convertisseur de fréquence (21, 22), associés chacun à un frein intégré (7) et équipés chacun d'organes d'entraînement en rotation gérés par des moyens

de commande. Une bande support d'affiches (5) est constamment tendue par ses extrémités entre un premier tambour moteur (1) au moins enrouleur et un second tambour moteur (2) au moins enrouleur et les moyens de commande comprennent une unité centrale électronique (4) reliée aux convertisseurs de fréquence (21, 22) des tambours moteurs (1, 2) pour assurer l'alimentation à une fréquence variable et générer dans au moins un sens une rotation à vitesse variable des tambours moteurs (1, 2).

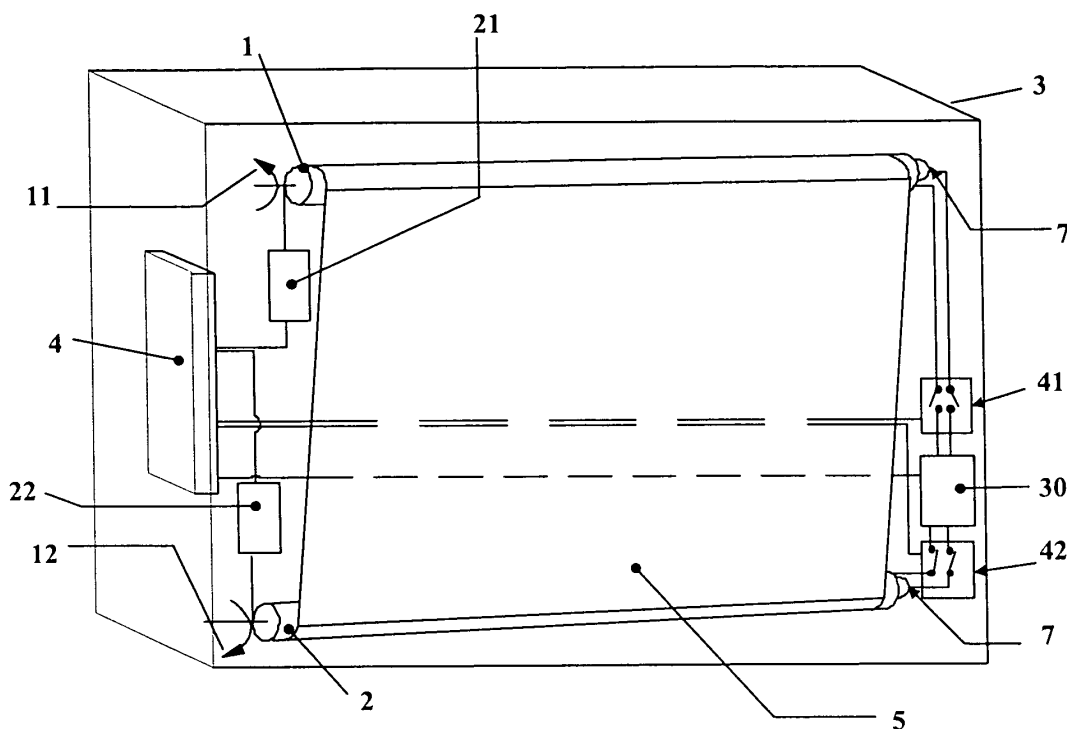


FIG 1

Description

[0001] La présente invention concerne la diffusion d'informations par l'intermédiaire de dispositifs d'affichage automatique, et plus particulièrement un appareil d'affichage déroulant. L'invention concerne également un procédé de défilement d'affiches

[0002] Il est connu dans l'art antérieur des systèmes à panneau d'affichage déroulant permettant de représenter successivement plusieurs affiches publicitaires et ainsi optimiser les sites stratégiques, en évitant l'effet d'habitude des observateurs.

[0003] Il est connu, par le brevet FR 2 680 031, un dispositif d'affichage à bande défilant horizontalement avec notamment deux rouleaux porte-bande entraînés chacun par un moteur électrique externe au rouleau. Pour chaque sens de défilement, un des moteurs électriques fait fonction de moteur d'enroulement pour entraîner en rotation le rouleau porte-bande sur lequel doit s'enrouler la bande et l'autre moteur fait office de moteur de déroulement pour permettre la rotation du rouleau porte-bande hors duquel se dévide la bande. Un frein, associé à chaque moteur électrique, est actionné lors des étapes de non-alimentation dudit moteur. Ce dispositif a pour but principal de maintenir une tension pratiquement constante de la bande support d'affiches. Un inconvénient de ce type de dispositifs est que le temps de défilement entre deux affiches est relativement important, et cela d'autant plus que la longueur des affiches exposées sur la bande qui défile est longue.

[0004] Par ailleurs, les dispositifs de l'art antérieur sont très peu adaptés pour recevoir des grammages d'affiches qui varient. Ainsi ces dispositifs peuvent difficilement enrouler et dérouler des affiches publicitaires constituées de matériaux denses comme de la bâche ou similaire.

[0005] La présente invention a donc pour objet de pallier un ou plusieurs des inconvénients de l'art antérieur en définissant un procédé de défilement d'affiches adapté à différents grammages d'affiche et diminuant la durée de transition entre deux affiches successives.

[0006] Cet objectif est atteint par un procédé de défilement d'affiches à partir d'au moins deux rouleaux parallèles dits tambours moteurs enroulant et déroulant de manière constamment tendue une bande support d'affiches ou similaire, lesdits tambours moteurs, incorporant chacun un moteur électrique asynchrone, étant couplés à des convertisseurs de fréquence, associés chacun à un frein intégré et équipés chacun d'organes d'entraînement en rotation gérés par des moyens de commande, ladite bande support d'affiches étant tendue entre un premier tambour moteur enrouleur et dérouleur et un second tambour moteur au moins enrouleur, procédé caractérisé en ce qu'il consiste successivement à :

- alimenter ledit second tambour moteur avec une première fréquence déterminée par l'intermédiaire

desdits moyens de commande et provoquer sa rotation exclusivement dans un sens dit secondaire correspondant à l'enroulement de la bande support d'affiches autour dudit second tambour moteur,

- après un premier délai de durée déterminée, alimenter ledit premier tambour moteur avec une seconde fréquence déterminée plus élevée que la première par l'intermédiaire desdits moyens de commande pour l'amener, après accélération rapide, à une vitesse de rotation élevée, la rotation dudit premier tambour moteur s'effectuant dans un sens dit primaire conditionné à l'aide de moyens de détermination du sens de défilement des affiches
- envoyer une information représentative de l'avancée de l'affiche en cours d'enroulement audits moyens de commande qui envoient en réponse un ordre de décélération audit premier tambour moteur jusqu'à atteindre une fréquence dite faible de l'ordre de la première fréquence,
- puis après un second délai de durée déterminée, couper l'alimentation d'au moins ledit second tambour moteur.

[0007] Selon une autre particularité de l'invention, la rotation du second tambour moteur est accélérée après ledit premier délai, par l'intermédiaire desdits moyens de commande qui alimentent avec une fréquence supérieure à ladite seconde fréquence le second tambour moteur, lorsque ledit sens de rotation primaire est le même que ledit sens de rotation secondaire.

[0008] Selon une autre particularité de l'invention, un ordre de décélération est également donné audit second tambour moteur par les moyens de commande en réponse à ladite information lorsque ledit sens de rotation primaire est le même que ledit sens de rotation secondaire, la fréquence d'alimentation du second tambour moteur étant abaissée à une valeur légèrement supérieure à celle de ladite fréquence faible.

[0009] Selon une autre particularité de l'invention, ladite seconde fréquence, de l'ordre de 30 à 100 Hz, est délivrée au premier tambour moteur par l'intermédiaire d'un convertisseur de fréquence vectoriel ou d'un convertisseur de fréquence à amplification de couple automatique.

[0010] Selon une autre particularité de l'invention, les freins desdits premier et second tambours moteurs sont initialement non alimentés en courant électrique, ces deux freins étant alimentés à l'issue dudit premier délai.

[0011] Selon une autre particularité de l'invention, l'alimentation des freins desdits premier et second tambours moteurs est coupée quelques dixièmes de seconde après la fin de décélération du premier tambour moteur.

[0012] Selon une autre particularité de l'invention, le premier tambour moteur, couplé à un convertisseur de

fréquence à amplification de couple automatique, est alimenté en même temps que le second tambour moteur, avec initialement une fréquence sensiblement égale à celle fournie audit second tambour moteur.

[0013] Selon une autre particularité de l'invention, le premier tambour moteur, couplé à un convertisseur de fréquence vectoriel, est bloqué à la fin de ladite décélération par une injection de courant continu déclenchée automatiquement par ledit convertisseur vectoriel.

[0014] Un autre but de l'invention est d'apporter une réponse à un ou plusieurs des problèmes rencontrés dans l'art antérieur en définissant un appareil d'affichage déroulant spécialement conçu pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

[0015] Ce but est atteint par un appareil d'affichage déroulant comprenant un bâti, des moyens d'alimentation reliés à une source d'énergie électrique, au moins deux rouleaux parallèles dits tambours moteurs montés dans ledit bâti, les, lesdits tambours moteurs, incorporant chacun un moteur électrique asynchrone, étant couplés chacun à un convertisseur de fréquence, associés chacun à un frein intégré et équipés chacun d'organes d'entraînement en rotation gérés par des moyens de commande, une bande support d'affiches ou similaire étant constamment tendue par ses extrémités entre un premier tambour moteur au moins enrouleur et un second tambour moteur au moins enrouleur, caractérisé en ce que :

- lesdits moyens de commande comprennent une unité centrale électronique reliée aux convertisseurs de fréquence desdits premier et second tambours moteurs pour assurer l'alimentation à une fréquence variable et générer ainsi dans au moins un sens une rotation à vitesse plus ou moins grande des premier et second tambours moteurs,
- l'unité centrale électronique comporte des premiers moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter au moins ledit second tambour moteur avec une première fréquence et provoquer sa rotation exclusivement dans un sens dit secondaire correspondant à l'enroulement de la bande support d'affiches autour dudit second tambour moteur, ladite première fréquence étant entrée en paramètre dans une mémoire de l'unité centrale électronique,
- l'unité centrale électronique comporte des seconds moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter au moins un desdits premier et second tambours moteurs avec une seconde fréquence plus élevée que la première pour provoquer une rotation rapide dudit second tambour moteur dans ledit sens secondaire et/ou provoquer une rotation rapide dudit premier tambour moteur dans un sens dit primaire,
- les moyens de commande sont reliés à des moyens

de détermination du sens de défilement des affiches.

[0016] Selon une autre particularité de l'invention, un réducteur à train parallèle est positionné à l'intérieur d'au moins un desdits tambours moteurs.

[0017] Selon une autre particularité de l'invention, lesdits seconds moyens de déclenchement sont reliés au convertisseur de fréquence couplé audit premier tambour moteur et ledit sens primaire est un sens changeant identique au sens de défilement des affiches, ledit sens primaire étant établi par des moyens de détermination du sens de défilement des affiches.

[0018] Selon une autre particularité de l'invention, des moyens capteurs d'une information représentative de l'avancée de l'affiche en cours d'enroulement sont reliés à ladite unité centrale électronique pour lui faire parvenir un signal initiateur d'un ordre de décélération, cet ordre provoquant un abaissement de fréquence et étant aussitôt transmis par ladite unité centrale électronique au moins au convertisseur de fréquence couplé audit premier tambour moteur, l'alimentation dudit premier tambour moteur s'effectuant en fin d'abaissement de fréquence avec une fréquence, dite fréquence faible, de l'ordre de ladite première fréquence.

[0019] Selon une autre particularité de l'invention, les moyens de commande sont tels que lesdits premiers moyens de déclenchement de l'unité centrale électronique sont activés en début d'étape de défilement de ladite bande support d'affiches puis, après un premier délai prédéterminé, lesdits seconds moyens de déclenchement de l'unité centrale électronique sont activés, l'alimentation d'au moins ledit second tambour moteur étant coupée par l'unité centrale électronique à l'issue d'un second délai suivant l'abaissement à ladite fréquence faible du premier tambour moteur.

[0020] Selon une autre particularité de l'invention, l'unité centrale électronique comporte des troisièmes moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter ledit second tambour moteur avec une troisième fréquence supérieure à ladite seconde fréquence et accélérer la rotation dudit second tambour moteur, lesdits troisièmes moyens de déclenchement étant activés en même temps que lesdits seconds moyens de déclenchement par les moyens de commande lorsque ledit sens de rotation primaire est le même que ledit sens de rotation secondaire.

[0021] Selon une autre particularité de l'invention, l'unité centrale électronique transmet également ledit ordre de décélération audit second tambour moteur lorsque ledit sens de rotation primaire est le même que ledit sens de rotation secondaire, la fréquence d'alimentation du second tambour moteur étant abaissée à une valeur supérieure à celle de ladite fréquence faible.

[0022] Selon une autre particularité de l'invention, ladite unité centrale électronique commande des moyens de connexion entre lesdits moyens d'alimentation et les freins desdits premier et second tambours moteurs, ces

moyens de connexion étant activés à l'issue dudit premier délai, et désactivés quelques dixièmes de seconde après l'abaissement de la fréquence d'alimentation du premier tambour moteur à ladite fréquence faible.

[0023] Selon une autre particularité de l'invention, le convertisseur de fréquence couplé audit premier tambour moteur comporte des moyens de compensation automatique de couple pour réguler la tension de ladite bande support d'affiches en fonction de la charge supportée.

[0024] Selon une autre particularité de l'invention, ladite fréquence soutenue est délivrée au premier tambour moteur par l'intermédiaire d'un convertisseur de fréquence vectoriel ou d'un convertisseur de fréquence à amplification de couple automatique.

[0025] Selon une autre particularité de l'invention, le premier tambour moteur, couplé à un convertisseur de fréquence vectoriel, est bloqué par une injection de courant continu déclenchée automatiquement par ledit convertisseur vectoriel après l'abaissement de sa fréquence d'alimentation à ladite fréquence faible.

[0026] Selon une autre particularité de l'invention, le premier tambour moteur, couplé à un convertisseur de fréquence à amplification de couple automatique, est alimenté en même temps que le second tambour moteur, avec une fréquence sensiblement égale à celle fournie audit second tambour moteur.

[0027] Selon une autre particularité de l'invention, les convertisseurs de fréquence couplés audits premier et second tambours moteurs sont tous deux des convertisseurs de fréquence à amplification de couple automatique, ledit sens primaire étant opposé audit sens secondaire, lesdits seconds moyens de déclenchement activant, à l'aide desdits moyens de détermination du sens de défilement des affiches, l'alimentation à ladite seconde fréquence uniquement pour le tambour moteur qui enroule l'affiche.

[0028] Selon une autre particularité de l'invention, les premier et second tambours moteurs sont disposés horizontalement, les moteurs asynchrones desdits premier et second tambours moteurs étant accouplés à un réducteur à train parallèle et montés chacun à l'intérieur du tambour associé, ledit premier tambour moteur étant positionné sensiblement en haut dans le bâti et ledit second tambour moteur étant placé sensiblement en bas dans ledit bâti.

[0029] Selon une autre particularité de l'invention, ladite seconde fréquence est déterminée pour que la durée entre l'échéance dudit premier délai et le moment où la fréquence délivrée par ledit convertisseur de fréquence couplé au premier tambour moteur est abaissée à ladite fréquence faible, correspondant au temps de défilement d'une affiche, soit comprise entre 2 et 2,9 secondes.

[0030] Selon une autre particularité de l'invention, ladite seconde fréquence est comprise entre 30 et 100 Hz et ladite fréquence faible ne dépasse pas 12 Hz.

[0031] Selon une autre particularité de l'invention, les

freins sont à aimant sans polarité et ne sont actionnés, par l'intermédiaire de ladite unité centrale électronique, que lorsque la fréquence alimentant lesdits premier et second tambours moteurs est stable.

[0032] L'invention, avec ses caractéristiques et avantages, ressortira plus clairement à la lecture de la description faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs dans lesquels :

- 10 - la figure 1 représente une vue simplifiée en perspective de l'appareil selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue en coupe d'un tambour moteur pouvant être utilisé dans l'invention,
- la figure 3 correspond à un graphique représentant l'évolution de la vitesse de rotation du tambour moteur qui entraîne dans la première forme de réalisation de l'invention,
- 15 - les figures 4a à 4e représentent un cycle de montée d'affiche selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- 20 - les figures 5a à 5e représentent un cycle de descente d'affiche selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 6 correspond à un graphique représentant l'évolution de la vitesse de rotation du tambour moteur qui enroule l'affiche dans la deuxième forme de réalisation de l'invention,
- 25 - les figures 7a à 7d représentent un cycle de montée d'affiche selon la deuxième forme de réalisation de l'invention.
- 30

[0033] L'invention va être à présent décrite en référence aux figures 1 et 2.

[0034] L'appareil selon l'invention comprend un bâti (3), un premier rouleau porte-bande appelé premier tambour moteur (1) et un second rouleau porte-bande appelé second tambour moteur. Ces deux tambours moteurs (1, 2), parallèles, sont montés rotatifs sur le bâti (3) et comportent chacun un moteur électrique triphasé asynchrone (6) accouplé à un réducteur à train parallèle. L'appareil comprend également des moyens d'alimentation (30) reliés à une source d'énergie électrique fournissant l'électricité notamment aux différents éléments de motorisations. Une bande support d'affiches (5) ou similaire est constamment tendue par ses extrémités entre ledit premier tambour moteur (1) et ledit second tambour moteur (2).

[0035] Les premier et second tambours moteurs (1, 2) sont couplés chacun à un convertisseur de fréquence (21, 22) et associés chacun à un frein (7). Ils sont également équipés chacun d'organes d'entraînement en rotation (non représentés) gérés par des moyens de commande. Ces moyens de commande sont reliés audits moyens d'alimentations (30) et comprennent une unité centrale électronique (4) reliée aux convertisseurs de fréquence (21, 22) desdits premier et second tambours moteurs (1, 2). Cette unité centrale électronique (4) permet d'assurer, par l'intermédiaire de ces convertisseurs

(21, 22), une alimentation à une fréquence variable (N1, N2) et générer ainsi dans au moins un sens une rotation à vitesse plus ou moins grande des premier et second tambours moteurs (1, 2). Ladite unité centrale électronique (4) commande des moyens de connexion (41, 42) entre lesdits moyens d'alimentation (30) et les freins (7) desdits premier et second tambours moteurs (1, 2). Ces moyens de connexion (41, 42) peuvent également être commandés par l'unité centrale électronique (4) pour établir l'alimentation desdits premier et second tambours moteurs (1, 2).

[0036] Dans le mode de réalisation présenté à la figure 1, les premier et second tambours moteurs sont disposés horizontalement dans le bâti (3). L'écartement entre lesdits premier et second tambours moteurs (1, 2) correspond à une distance non nulle déterminée en fonction de la taille des affiches à exposer. Cette distance est généralement supérieure à 2 m, la surface affichée étant par exemple de l'ordre de 8 m², la surface affichée pouvant être bien supérieure lors d'une utilisation dans des environnements exigeant une très grande visibilité. Dans la variante de réalisation de la figure 1, ledit premier tambour moteur (1) est positionné sensiblement en haut dans le bâti (3) et ledit second tambour moteur (2) est placé sensiblement en bas dans ledit bâti (3). Les affiches, défilant dans le sens de leur hauteur, sont visibles depuis l'extérieur du bâti (3), à travers une fenêtre ou une face transparente du bâti (3).

[0037] Dans un mode de réalisation de l'invention, l'appareil d'affichage déroulant comporte seulement les premier et second tambours moteurs (1, 2). Comme illustré à la figure 2, ces tambours moteurs (1, 2) peuvent être constitués chacun d'un tube externe en aluminium (10) renfermant un moteur asynchrone triphasé (6) accouplé à un raccord réducteur (60). Une extrémité du tube en aluminium peut comprendre une bride libre en rotation (102), l'autre extrémité comportant une bride fixe en rotation (101), solidaire du bâti (3), avec des extrémités de câbles d'alimentation radiales ou axiales. Dans cette variante, chaque tambour moteur (1, 2) comprend une bride d'accouplement et de connectique (600) ainsi qu'un dispositif de couplage destiné à l'absorption de chocs (100). Les tambours moteurs (1, 2) sont préférentiellement à mandrin et les freins dits freins intégrés (7), statiques, sont incorporés au moteur (6). Ces freins intégrés (7) peuvent être à aimant libre. Sans courant, de tels freins (7) à manque de courant, sont actifs et créent un frottement de freinage ou un blocage en rotation. Une injection de courant dans ces freins (7), même faible, suffit pour les rendre inactifs et permettre la rotation des tambours (1, 2). Un léger frottement suffit pour que la bande support d'affiches (5) glisse sur les tambours moteurs (1, 2) et soit bien tendue.

[0038] Dans d'autres modes réalisation de l'invention, il est naturellement possible d'envisager plus de deux rouleaux porte-bande.

[0039] L'invention va être à présent décrite en référence aux figures 1, 3, 4a à 4e et 5a à 5e.

[0040] Dans une première forme de réalisation de l'invention, l'un des convertisseurs de fréquence (21, 22) associés audits premier et second tambours moteurs (1, 2) est un convertisseur de fréquence vectoriel (21). Ce convertisseur de fréquence vectoriel (21) est par exemple couplé audit premier tambour moteur (1) qui est placé horizontalement en haut du bâti (3), conformément à la réalisation présentée à la figure 1. L'autre convertisseur (22), associé au second tambour moteur (2), peut être un convertisseur de fréquence standard.

[0041] Dans cette première forme de réalisation de l'invention, ledit premier tambour moteur (1) est enrouleur et dérouleur et le second tambour moteur (2) est au moins enrouleur. Le cycle de montée et le cycle de descente d'une affiche sont différents mais présentent des points communs. Au début (a) du processus de défilement d'une affiche, ledit second tambour moteur (2) est alimenté avec une première fréquence dite légère fréquence (N2) déterminée par l'intermédiaire des moyens de commande de l'appareil d'affichage déroulant. L'unité centrale électronique (4) comporte par exemple des premiers moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter ce second tambour moteur (2) avec ladite légère fréquence (N2) et provoquer sa rotation exclusivement dans un sens dit secondaire (12). Ledit sens secondaire (12) correspond à l'enroulement de la bande support d'affiches (5) autour dudit second tambour moteur (2). Cela signifie que, lors des cycles de montées et de descente d'affiche, le second tambour moteur (2) reste toujours enrouleur. L'alimentation du second tambour moteur (2) peut être effectuée, comme illustré en figure 1, à l'aide de moyens de connexion (42) commandés par l'unité centrale électronique (4). Ladite légère fréquence (N2) peut être entrée en paramètre dans une mémoire de l'unité centrale électronique (4) de façon que le convertisseur de fréquence standard (22) couplé audit second tambour moteur (2) délivre cette légère fréquence (N2). L'autre tambour moteur (1) n'est pas alimenté en courant électrique mais son moteur (6) peut recevoir une injection de courant continu. Les freins (7) des deux moteurs (6) ne sont pas encore alimentés en courant électrique au début (a) du processus de défilement d'affiche.

[0042] Après un premier court délai, quelques dixièmes de seconde après le début (a) du processus, les freins (7) des deux tambours moteurs (1, 2) sont alimentés en courant électrique et ledit premier tambour moteur (1) est alimenté (b) avec une seconde fréquence dite fréquence soutenue (N1) déterminée par l'intermédiaire des moyens de commande de l'appareil d'affichage déroulant. Cette fréquence soutenue (N1) est supérieure à ladite légère fréquence (N2). L'unité centrale électronique (4) comporte par exemple des seconds moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter ce premier tambour moteur (1) avec ladite fréquence soutenue (N1). Ledit premier tambour moteur (1), couplé au convertisseur vectoriel (21), est ainsi accéléré en rotation, suivant un sens dit primaire (11) de

rotation. En fin d'accélération, la vitesse de rotation (V_1) du premier tambour moteur (1) atteint une vitesse maximale (V_M) qui est fonction de ladite fréquence soutenue (N_1) délivré par le convertisseur vectoriel (21). Ledit sens primaire (12) est par exemple conditionné par un programme de défilement des affiches installé dans une mémoire de l'unité centrale électronique (4). Cela signifie, lorsque le premier tambour moteur (1) est placé horizontalement et au-dessus comme illustré à la figure 1, que ce premier tambour moteur (1) est enrouleur lorsque s'effectue un cycle de montée d'affiche et dérouleur lorsque s'effectue un cycle de descente d'affiche. Le programme de défilement des affiches sert à déterminer s'il faut monter l'affiche exposée ou s'il faut la faire descendre. Le déclenchement de l'alimentation du premier tambour moteur (1) est par exemple effectué à l'aide de moyens de connexion (41) commandés par l'unité centrale électronique (4).

[0043] Dans la configuration avec ledit premier tambour moteur (1) positionné en haut, horizontalement, il faut distinguer dans la suite du processus de défilement deux cas différents selon qu'il s'agit d'un cycle de montée de l'affiche exposée ou un cycle de descente de cette affiche.

[0044] Dans le cas d'un cycle de montée, illustré dans les figures 4a à 4e, le second tambour moteur (2) reste à la légère fréquence administrée au début (a) pendant toute la durée du processus. Une information représentative de l'avancée de l'affiche en cours d'enroulement parvient à ladite unité centrale électronique (4) qui envoie en réponse un ordre de décélération audit premier tambour moteur (1) jusqu'à atteindre (c) une fréquence dite faible (N_0). Cette fréquence dite faible (N_0) est de l'ordre de ladite légère fréquence (N_2), par exemple inférieure de 1 à 4 Hz à celle-ci. L'unité centrale électronique (4) peut recevoir cette information par l'intermédiaire d'un capteur (non représenté) permettant de détecter la position de la bande support d'affiches (5) pour commander l'ordre de décélération. Cette information peut se présenter sur la bande support d'affiches (5) sous la forme par exemple d'un réflecteur (R) collé à la jonction entre deux affiches et le capteur peut être une cellule optique, photo-électrique. Il est possible d'envisager des cellules de détection de signes d'extrémité de bande (5), provoquant l'inversion du sens de marche. D'autres moyens de détermination du sens de défilement des affiches sont utilisables dans l'invention. Un programme de défilement des affiches, modifiable, peut par exemple être installé dans une mémoire de l'unité centrale électronique (4).

[0045] Lorsque, en fin de décélération (c), le premier tambour moteur (1) est alimenté avec ladite fréquence faible (N_0), le convertisseur vectoriel (21) déclenche automatiquement une injection de courant continu, de manière à bloquer le premier tambour moteur (1). Cela a pour conséquence de stabiliser l'affiche publicitaire, le second tambour moteur (2) étant en glissement, comme illustré à la figure 4d. Il est possible de régler la va-

leur de la fréquence à laquelle se déclenche automatiquement l'injection de courant continu. On la règle par exemple à la valeur de ladite fréquence faible (N_0). La valeur et la durée de l'injection de courant peuvent être paramétrées de manière à obtenir une bonne fluidité dans la fin du défilement de l'affiche. Quelques dixièmes de seconde après la fin de décélération (c), l'unité centrale électronique (4) envoie une commande aux moyens de connexion (41, 42) pour couper l'alimentation des freins (7). Puis après un second court délai déterminé, d'une durée par exemple de quelques dixièmes de seconde, l'unité centrale électronique (4) délivre une commande déclenchant la coupure de l'alimentation (d) du second tambour moteur (2). Cette coupure d'alimentation peut être réalisée à l'aide de moyens de connexion (42) commandés par l'unité centrale électronique (4) et reliés au moteur (6) dudit second tambour moteur (2). Aucune action n'est effectuée pendant la période d'exposition de l'affiche. Après cette période d'exposition, un autre cycle reprend, soit de montée, soit de descente.

[0046] Dans le cas d'un cycle de descente, illustré dans les figures 5a à 5e, le second tambour moteur (2) ne reste à la légère fréquence administrée au début (a) que pendant quelques dixièmes de seconde. Dans ce cas pour lequel le premier tambour moteur (1) est dérouleur, le second tambour moteur (2) est accéléré au même moment (b) que le premier tambour moteur (1), c'est-à-dire après ledit premier court délai à l'issue duquel les freins (7) sont alimentés. L'unité centrale électronique peut comporter des troisièmes moyens de déclenchement d'une commande afin d'alimenter ledit second tambour moteur (2) avec une troisième fréquence dite fréquence élevée (N_{20}) et accélérer la rotation dudit second tambour moteur (2). Ces troisièmes moyens de déclenchement sont activés en même temps que lesdits seconds moyens de déclenchement par les moyens de commande lors d'un cycle de descente. Le convertisseur de fréquence standard (22) délivre une fréquence élevée (N_{20}) audit second tambour moteur (2). Cette fréquence élevée (N_{20}) est par exemple sensiblement supérieure à ladite fréquence soutenue (N_1) délivrée au premier tambour moteur (1), par exemple supérieure de 1 à 6 Hz. Ladite fréquence soutenue (N_1) délivrée par le convertisseur vectoriel (21) peut très bien rester la même pour le cycle de montée et le cycle de descente. A titre d'exemple nullement limitatif, cette fréquence soutenue (N_1) peut être de 40 Hz tandis que ladite légère fréquence (N_2) donnée au second tambour moteur (2) s'élève à 7 Hz et que la fréquence dite faible (N_0) est simplement de 3 Hz. Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, ladite fréquence faible (N_0) reste inférieure à 12 Hz. Dans le cas d'un cycle de descente, la fréquence élevée (N_{20}) délivrée au second tambour moteur (2) peut être alors de 45 Hz. Dans une variante de réalisation, il est possible de moduler ladite fréquence élevée (N_{20}) du second tambour moteur (2), par exemple en l'abaissant d'1 ou 2 Hz lorsqu'une ou deux

affiches se sont enroulées autour dudit second tambour moteur (2), en l'abaissant de 3 ou 4 Hz lorsque trois ou quatre affiches se sont enroulées autour du second tambour moteur (2), etc. Cette variation peut s'avérer particulièrement nécessaire lorsque le diamètre de ce tambour (2) change avec les affiches qui s'enroulent ou se déroulent. Cette variation évite de trop charger le moteur (6) du tambour (1) placé en haut. Le second tambour moteur (2) n'a donc qu'un rôle d'enrouleur en donnant un léger couple du fait de la différence de vitesse, ladite fréquence élevée (N20) de ce tambour (2) étant supérieure à ladite fréquence soutenue (N1) donnée au premier tambour moteur (1).

[0047] De manière analogue au cycle de montée, une information représentative de l'avancée de l'affiche en cours d'enroulement parvient à ladite unité centrale électronique (4). Au cours du cycle de descente, l'unité centrale électronique (4) envoie en réponse à cette information un ordre de décélération au premier tambour moteur (1) jusqu'à atteindre (c) ladite fréquence faible (N0), par exemple 3 Hz. Elle envoie également en réponse à cette information un ordre de décélération au second tambour moteur (2) pour abaisser sa fréquence à une valeur proche ou égale de ladite légère fréquence (N2) administrée en début de cycle, par exemple 7 Hz. Comme dans le cycle de montée, une injection de courant continu est effectuée par le convertisseur vectoriel (21) pour bloquer le premier tambour moteur (1). La rotation du second tambour moteur (2) provoque un glissement et permet de stabiliser l'affiche publicitaire. La fin du cycle de descente est ensuite identique à celle du cycle de montée. Le minutage des différentes actions, illustré à la figure 3, est sensiblement le même entre le cycle de montée et le cycle de descente. Ladite fréquence soutenue (N1), par exemple comprise entre 30 et 100 Hz, est déterminée pour que la durée entre le moment (b) où est alimenté le premier tambour moteur (1) et le moment (c) où la fréquence délivrée par le convertisseur vectoriel (21) est abaissée à ladite fréquence faible (N0), correspondant au temps de défilement (T_d) d'une affiche, soit comprise entre 2 et 2,9 secondes. Naturellement les fréquences délivrées par les convertisseurs (21, 22) peuvent être différentes de celles données à titre d'exemple indicatif, ces fréquences étant notamment déterminées en fonction de la puissance absorbée par les moteurs asynchrones (6). Il est bien entendu possible d'utiliser un convertisseur de fréquence vectoriel ou à amplification de couple automatique à la place du convertisseur de fréquence standard qui est couplé au second tambour moteur (2).

[0048] L'utilisation d'au moins un convertisseur vectoriel (21) est particulièrement avantageuse pour parvenir à un défilement fluide de l'affiche. Un tel convertisseur (21) scrute à intervalle régulier le comportement du moteur asynchrone (6) auquel il est couplé. Le convertisseur de fréquence vectoriel (21) module le courant pour que la fréquence délivrée soit constante lors de phase de défilement rapide de l'affiche. Il comporte des

moyens de compensation automatique de couple pour notamment réguler la tension de ladite bande support d'affiches (5) en fonction de paramètres représentatifs de la charge supportée par les deux tambours moteurs (1, 2). Le convertisseur vectoriel (21) peut comprendre pour cela des organes de mesure mesurant en permanence le flux magnétique du moteur (6) associé.

[0049] L'invention va être à présent décrite en référence aux figures 1, 6 et 7a à 7d.

[0050] Dans une seconde forme de réalisation de l'invention, les deux convertisseurs de fréquence (21, 22) associés audits premier et second tambours moteurs (1, 2) sont des convertisseurs de fréquence à amplification de couple automatique, dits également à boost automatique. En dehors des convertisseurs de fréquence (21, 22), l'appareil d'affichage déroulant peut être identique à celui décrit dans la première forme de réalisation de l'invention.

[0051] Dans cette seconde forme de réalisation de l'invention, les deux tambours moteurs (1, 2) sont enrouleurs. Le cycle de montée et le cycle de descente d'une affiche diffèrent par le fait que le tambour moteur qui est accéléré n'est pas le même à la montée qu'à la descente. Au début (a') du processus de défilement d'une affiche, les deux tambours moteurs (1, 2) sont alimentés avec une légère fréquence et tournent en sens opposé. L'unité centrale électronique (4) comporte par exemple des premiers moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter ces tambours moteurs (1, 2) avec ladite légère fréquence (N2) et provoquer leur rotation exclusivement dans leur sens d'enroulement. Les freins (7) des deux moteurs (6) ne sont pas encore alimentés en courant électrique au début (a') du processus de défilement d'affiche.

[0052] Ensuite, le déroulement du processus présente des similitudes avec le cycle de montée de la première forme de réalisation susmentionnée. Après un premier court délai, quelques dixièmes de seconde après le début (a') du processus, les freins (7) des deux tambours moteurs (1, 2) sont alimentés en courant électrique et le tambour moteur qui enroule l'affiche est alimenté (b') avec une fréquence soutenue (N1) déterminée par l'intermédiaire des moyens de commande de l'appareil d'affichage déroulant. Dans un cycle de montée, conformément au mode de réalisation de la figure 1, c'est ledit premier tambour moteur (1) qui enroule l'affiche. L'unité centrale électronique (4) comporte par exemple des seconds moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter le premier tambour moteur (1) qui enroule l'affiche avec ladite fréquence soutenue (N1). L'autre tambour moteur (2) reste alimenté à ladite légère fréquence (N2) pendant la montée de l'affiche, comme illustré à la figure 7b. En fin d'accélération, la vitesse de rotation (V_1') du tambour (1) qui enroule l'affiche (1) atteint une vitesse maximale (V_M') qui est fonction de ladite fréquence soutenue (N1) délivré par le convertisseur de fréquence à boost automatique associé (21). Ensuite, comme décrit dans la première forme

de réalisation, une information représentative de l'avancée de l'affiche en cours d'enroulement est donnée à l'unité électronique centrale (4). Cette dernière envoie en réponse un ordre au convertisseur (21) associé au moteur (6) tournant à ladite vitesse maximale (V_M) afin de décélérer jusqu'à une fréquence dite faible (N_0). Cela a pour conséquence de stabiliser l'affiche publicitaire nouvellement exposée. Comme illustré à la figure 7c, les deux tambours moteurs (1, 2) sont en glissement et l'affiche est donc tendue.

[0053] Quelques dixièmes de seconde après la fin de décélération (c'), l'unité centrale électronique (4) envoie une commande aux moyens de connexion (41, 42) pour couper l'alimentation des freins (7). Puis après un second court délai, quelques dixièmes de seconde après, l'unité centrale électronique (4) délivre une commande déclenchant la coupure d'alimentation (d') des deux tambours moteurs (1, 2). Cette coupure d'alimentation est réalisée à l'aide desdits moyens de connexion (41, 42) commandés par l'unité centrale électronique (4) et reliés aux moteurs (6) des deux tambours (1, 2). Le cycle de descente d'une affiche se différencie du cycle de montée, illustré aux figures 7a à 7d, par la sélection du convertisseur de fréquence (22) associé au second tambour moteur (2) pour générer une accélération du tambour du bas (2).

[0054] Dans cette deuxième forme de réalisation de l'invention, lesdits seconds moyens de déclenchement d'une commande de l'unité centrale électronique (4) sont configurés pour que le tambour moteur qui enroule soit sélectionné à l'aide de moyens de détermination du sens de défilement des affiches. Le convertisseur de fréquence à boost automatique comporte des moyens de compensation automatique de couple pour réguler la tension de la bande support d'affiches (5) en fonction de la charge supportée par le tambour moteur associé.

[0055] Bien sûr, ledit premier tambour moteur (1) peut tout aussi bien être positionné autrement, par exemple de manière verticale, dans des modes différents de réalisation de l'invention.

[0056] Dans un mode de réalisation de l'invention, les freins sont à aimant sans polarité et ne sont actionnés, par l'intermédiaire de ladite unité centrale électronique (4), que lorsque la fréquence alimentant lesdits premier et second tambours moteurs (1, 2) est stable.

[0057] Un des avantages de l'appareil d'affichage déroulant selon l'invention réside à la fois dans la rapidité et la douceur de la transition lors du passage d'une affiche à une autre. L'invention donne ainsi la possibilité d'augmenter de manière très significative le nombre d'affiches exposées par heure.

[0058] L'appareil selon l'invention est particulièrement adaptable à des affiches de nature différente, avec différents grammages, grâce notamment à l'utilisation de convertisseurs de fréquence performants à compensation automatique de couple permettant de faire varier la tension. L'invention peut être dimensionnée pour des formats différents et est particulièrement bien adaptée

aux formats courants variant de 8 m² à 36 m².

[0059] Un autre des avantages de l'appareil d'affichage selon l'invention est la mise au repos des moteurs (6). Cela permet de ne pas les faire trop chauffer et cela augmente leur durée de vie. L'utilisation de moteurs (6) avec réducteur à train parallèle permet de générer des couples importants qui permettent si nécessaire d'entraîner de la bâche ou d'autres supports relativement lourds.

[0060] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

Revendications

1. Procédé de défilement d'affiches à partir d'au moins deux rouleaux parallèles dits tambours moteurs (1, 2) enroulant et déroulant de manière constamment tendue une bande support d'affiches (5) ou similaire, lesdits tambours moteurs (1, 2), incorporant chacun un moteur électrique asynchrone (6), étant couplés à des convertisseurs de fréquence (21, 22), associés chacun à un frein intégré (7) et équipés chacun d'organes d'entraînement en rotation gérés par des moyens de commande, ladite bande support d'affiches (5) étant tendue entre un premier tambour moteur (1) enrouleur et dérouleur et un second tambour moteur (2) au moins enrouleur, procédé **caractérisé en ce qu'il** consiste successivement à :
 - alimenter (a) ledit second tambour moteur (2) avec une première fréquence (N_2) déterminée par l'intermédiaire desdits moyens de commande et provoquer sa rotation exclusivement dans un sens dit secondaire (12) correspondant à l'enroulement de la bande support d'affiches (5) autour dudit second tambour moteur (2),
 - après un premier délai de durée déterminée, alimenter (b) ledit premier tambour moteur (1) avec une seconde fréquence (N_1) déterminée par l'intermédiaire desdits moyens de commande pour l'amener, après accélération rapide, à une vitesse de rotation élevée, la rotation dudit premier tambour moteur (1) s'effectuant dans un sens dit primaire (11) conditionné à l'aide de moyens de détermination du sens de défilement des affiches

- envoyer une information représentative de l'avancée de l'affiche en cours d'enroulement audits moyens de commande qui envoient en réponse un ordre de décélération audit premier tambour moteur (1) jusqu'à atteindre une fréquence dite faible (N0), de l'ordre de la première fréquence (N2),
 - puis après un second délai de durée déterminée, couper l'alimentation d'au moins ledit second tambour moteur (2).
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la rotation du second tambour moteur (2) est accélérée après ledit premier délai, par l'intermédiaire desdits moyens de commande qui alimentent avec une fréquence (N20) supérieure à ladite seconde fréquence (N1) le second tambour moteur (2), lorsque ledit sens de rotation primaire (11) est le même que ledit sens de rotation secondaire (12).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel un ordre de décélération est également donné audit second tambour moteur (2) par les moyens de commande en réponse à ladite information lorsque ledit sens de rotation primaire (11) est le même que ledit sens de rotation secondaire (12), la fréquence d'alimentation du second tambour moteur (2) étant abaissée à une valeur légèrement supérieure à celle de ladite fréquence faible (N0).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel ladite seconde fréquence (N1), de l'ordre de 30 à 100 Hz, est délivrée au premier tambour moteur (1) par l'intermédiaire d'un convertisseur de fréquence vectoriel ou d'un convertisseur de fréquence à amplification de couple automatique (21).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les freins (7) desdits premier et second tambours moteurs (1, 2) sont initialement (a) non alimentés en courant électrique, ces deux freins (7) étant alimentés à l'issue (b) dudit premier délai.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel l'alimentation des freins (7) desdits premier et second tambours moteurs (1, 2) est coupée quelques dixièmes de seconde après la fin de décélération (c) du premier tambour moteur (1).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le premier tambour moteur (1), couplé à un convertisseur de fréquence à amplification de couple automatique (21), est alimenté en même temps que le second tambour moteur (2), avec initialement une fréquence sensiblement égale à celle fournie (N2) audit second tambour moteur (2).
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le premier tambour moteur (1), couplé à un convertisseur de fréquence vectoriel (21), est bloqué à la fin de ladite décélération par une injection de courant continu déclenchée automatiquement par ledit convertisseur vectoriel (21).
9. Appareil d'affichage déroulant comprenant un bâti (3), des moyens d'alimentation (30) reliés à une source d'énergie électrique, au moins deux rouleaux parallèles dits tambours moteurs (1, 2) montés dans ledit bâti (3), lesdits tambours moteurs (1, 2), incorporant chacun un moteur électrique asynchrone (6), étant couplés chacun à un convertisseur de fréquence (21, 22), associés chacun à un frein intégré (7) et équipés chacun d'organes d'entraînement en rotation gérés par des moyens de commande, une bande support d'affiches (5) ou similaire étant constamment tendue par ses extrémités entre un premier tambour moteur (1) au moins enrouleur et un second tambour moteur (2) au moins enrouleur, **caractérisé en ce que :**
- lesdits moyens de commande comprennent une unité centrale électronique (4) reliée aux convertisseurs de fréquence (21, 22) desdits premier et second tambours moteurs (1, 2) pour assurer l'alimentation à une fréquence variable et générer ainsi dans au moins un sens une rotation à vitesse plus ou moins grande des premier et second tambours moteurs (1, 2),
 - l'unité centrale électronique (4) comporte des premiers moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter au moins ledit second tambour moteur (2) avec une première fréquence (N2) et provoquer sa rotation exclusivement dans un sens dit secondaire (12) correspondant à l'enroulement de la bande support d'affiches (5) autour dudit second tambour moteur (2), ladite première fréquence (N2) étant entrée en paramètre dans une mémoire de l'unité centrale électronique (4),
 - l'unité centrale électronique (4) comporte des seconds moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter au moins un desdits premier et second tambours moteurs (1, 2) avec une seconde fréquence (N1) supérieure à la première pour provoquer une rotation rapide dudit second tambour moteur (2) dans ledit sens secondaire (12) et/ou provoquer une rotation rapide dudit premier tambour moteur (1) dans un sens dit primaire (11),

- les moyens de commande sont reliés à des moyens de détermination du sens de défilement des affiches.
10. Appareil selon la revendication 9, dans lequel un réducteur à train parallèle est positionné à l'intérieur d'au moins un desdits tambours moteurs (1, 2). 5
11. Appareil selon la revendication 10 ou 11, dans lequel lesdits seconds moyens de déclenchement sont reliés au convertisseur de fréquence (21) couplé audit premier tambour moteur (1) et ledit sens primaire (11) est un sens changeant identique au sens de défilement des affiches, ledit sens primaire (11) étant établi par des moyens de détermination du sens de défilement des affiches. 10
12. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans lequel des moyens capteurs d'une information représentative de l'avancée de l'affiche en cours d'enroulement sont reliés à ladite unité centrale électronique (4) pour lui faire parvenir un signal initiateur d'un ordre de décélération, cet ordre provoquant un abaissement de fréquence et étant aussitôt transmis par ladite unité centrale électronique (4) au moins au convertisseur de fréquence (21) couplé audit premier tambour moteur (21), l'alimentation dudit premier tambour moteur (1) s'effectuant en fin (c) d'abaissement de fréquence avec une fréquence, dite fréquence faible (N0), de l'ordre de ladite première fréquence (N2). 20
13. Appareil selon la revendication 12, dans lequel les moyens de commande sont tels que lesdits premiers moyens de déclenchement de l'unité centrale électronique (4) sont activés en début d'étape de défilement de ladite bande support d'affiches (5) puis, après un premier délai prédéterminé, lesdits seconds moyens de déclenchement de l'unité centrale électronique (4) sont activés, l'alimentation d'au moins ledit second tambour moteur (2) étant coupée par l'unité centrale électronique (4) à l'issue d'un second délai suivant l'abaissement à ladite fréquence faible (N0) du premier tambour moteur (1). 25
14. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, dans lequel l'unité centrale électronique (4) comporte des troisièmes moyens de déclenchement d'une commande pour alimenter ledit second tambour moteur (2) avec une troisième fréquence (N20) supérieure à ladite seconde fréquence (N2) et accélérer la rotation dudit second tambour moteur, lesdits troisièmes moyens de déclenchement étant activés en même temps (b) que lesdits seconds moyens de déclenchement par les moyens de commande lorsque ledit sens de rotation primaire (11) est le même que ledit sens de rotation secondaire (12). 30
15. Appareil selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, dans lequel l'unité centrale électronique (4) transmet également ledit ordre de décélération audit second tambour moteur (2) lorsque ledit sens de rotation primaire (11) est le même que ledit sens de rotation secondaire (12), la fréquence d'alimentation du second tambour moteur (2) étant abaissée à une valeur supérieure à celle de ladite fréquence faible (N0). 35
16. Appareil selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, dans lequel ladite unité centrale électronique (4) commande des moyens de connexion (41, 42) entre lesdits moyens d'alimentation (30) et les freins (7) desdits premier et second tambours moteurs (1, 2), ces moyens de connexion (41, 42) étant activés à l'issue (b) dudit premier délai, et désactivés quelques dixièmes de seconde après l'abaissement de la fréquence d'alimentation du premier tambour moteur (1) à ladite fréquence faible (N0). 40
17. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 16, dans lequel le convertisseur de fréquence (21) couplé audit premier tambour moteur (1) comporte des moyens de compensation automatique de couple pour réguler la tension de ladite bande support d'affiches (5) en fonction de la charge supportée. 45
18. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 17, dans lequel ladite fréquence soutenue (N1) est délivrée au premier tambour moteur (1) par l'intermédiaire d'un convertisseur de fréquence vectoriel ou d'un convertisseur de fréquence à amplification de couple automatique (21). 50
19. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 18, dans lequel le premier tambour moteur (1), couplé à un convertisseur de fréquence vectoriel (21), est bloqué par une injection de courant continu déclenchée automatiquement par ledit convertisseur vectoriel (21) après l'abaissement de sa fréquence d'alimentation à ladite fréquence faible (N0). 55
20. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9, 10, 12, 15 à 17, dans lequel le premier tambour moteur (1), couplé à un convertisseur de fréquence à amplification de couple automatique (21), est alimenté en même temps que le second tambour moteur (2), avec une fréquence sensiblement égale à celle fournie audit second tambour moteur (2).
21. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9, 10, 12, 15 à 17 et 20, dans lequel les convertisseurs de fréquence (21, 22) couplés audits premier et second tambours moteurs (1, 2) sont tous deux des convertisseurs de fréquence à amplification de

couple automatique, ledit sens primaire (11) étant opposé audit sens secondaire (12), lesdits seconds moyens de déclenchement activant, à l'aide desdits moyens de détermination du sens de défilement des affiches, l'alimentation à la seconde fréquence (N1) uniquement pour le tambour moteur qui enroule l'affiche. 5

22. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 21, dans lequel les premier et second tambours moteurs (1, 2) sont disposés horizontalement, les moteurs asynchrones (6) desdits premier et second tambours moteurs (1, 2) étant accouplés à un réducteur à train parallèle et montés chacun à l'intérieur du tambour associé, ledit premier tambour moteur (1) étant positionné sensiblement en haut dans le bâti (3) et ledit second tambour moteur (2) étant placé sensiblement en bas dans ledit bâti (3). 10 15

23. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 22, dans lequel ladite seconde fréquence (N1) est déterminée pour que la durée entre l'échéance (b) dudit premier délai et le moment (c) où la fréquence délivrée par ledit convertisseur de fréquence (21) couplé au premier tambour moteur (1) est abaissée à ladite fréquence faible (N0), correspondant au temps de défilement (Td) d'une affiche, soit comprise entre 2 et 2,9 secondes. 20 25

24. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 23, dans lequel ladite seconde fréquence (N1) est comprise entre 30 et 100 Hz et ladite fréquence faible (N0) ne dépasse pas 12 Hz. 30

25. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 24, dans lequel les freins (7) sont à aimant sans polarité et ne sont actionnés, par l'intermédiaire de ladite unité centrale électronique (4), que lorsque la fréquence alimentant lesdits premier et second tambours moteurs (1, 2) est stable. 35 40

45

50

55

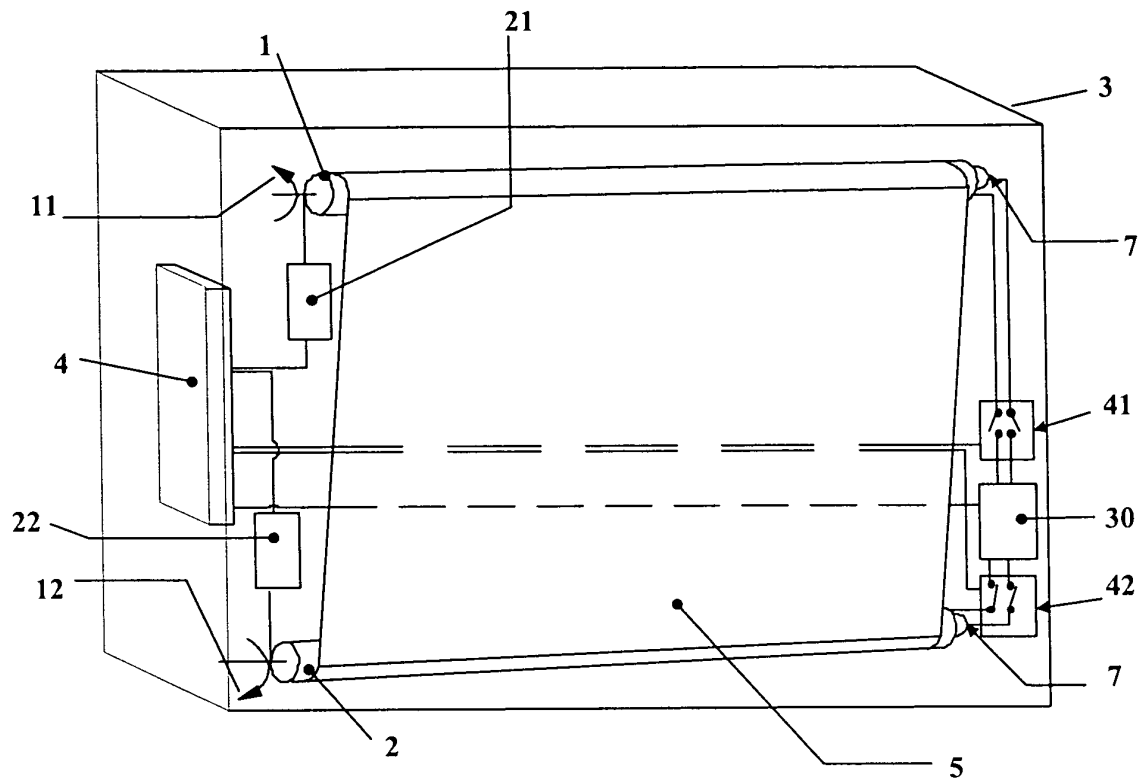


FIG 1

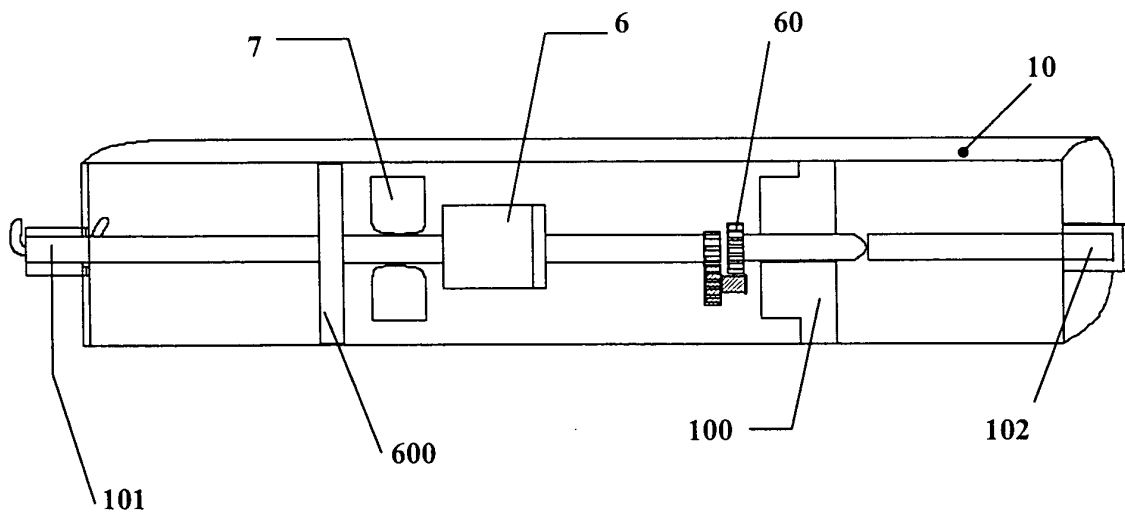
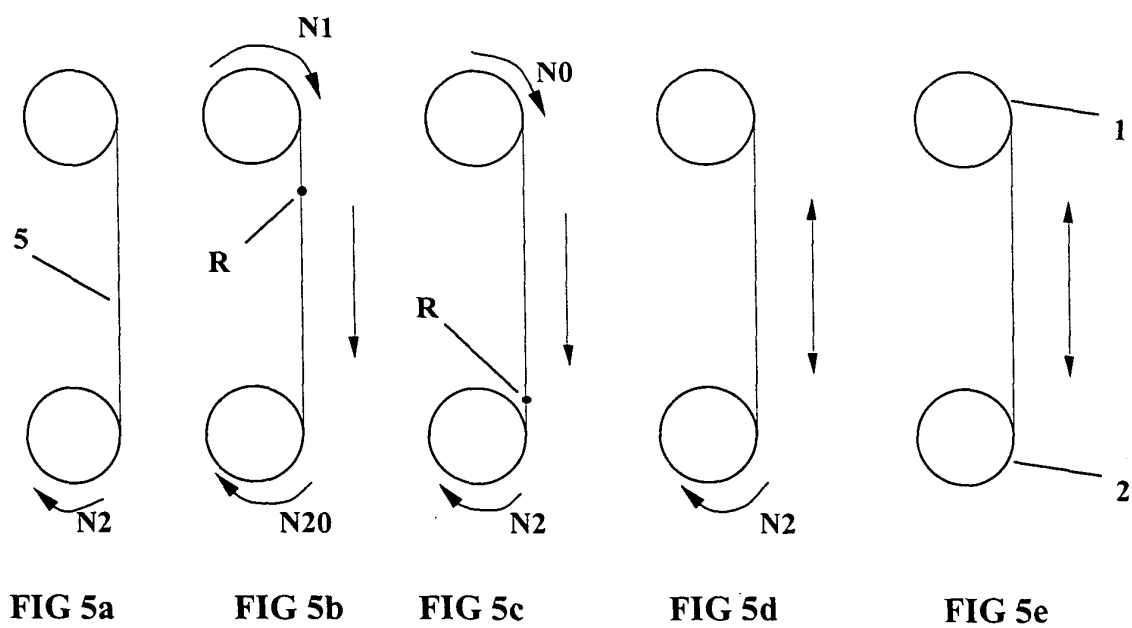
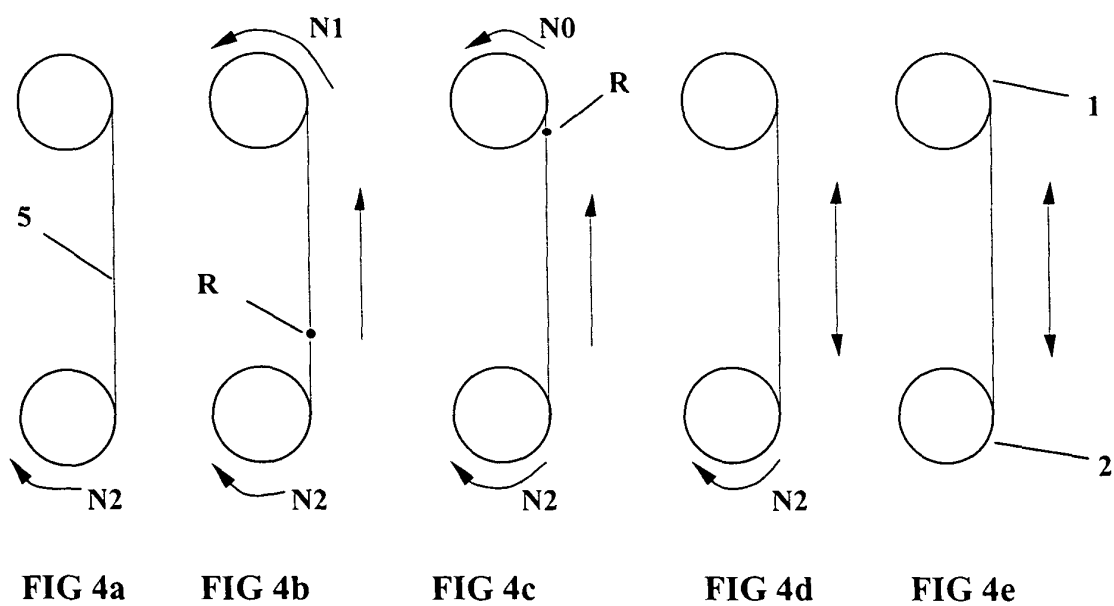
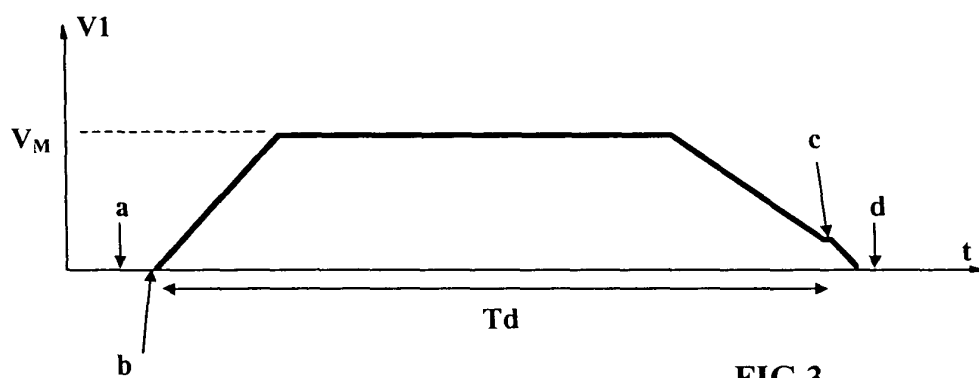


FIG 2



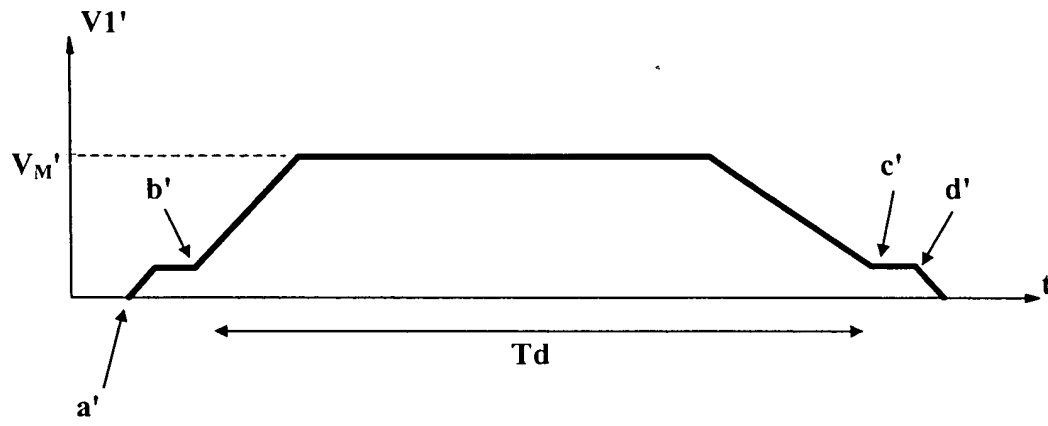


FIG 6

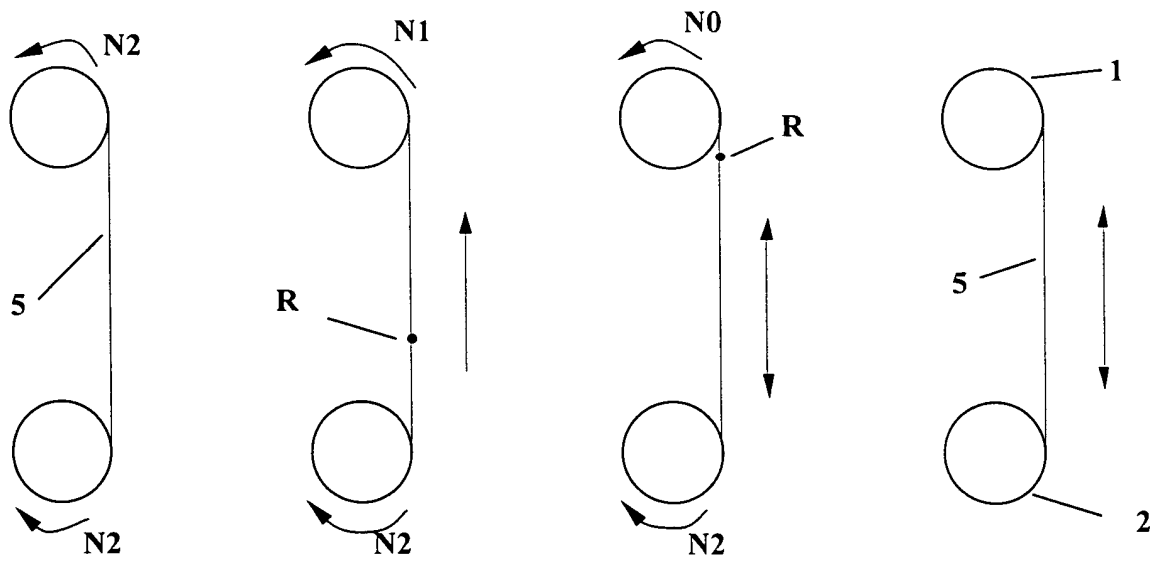


FIG 7a

FIG 7b

FIG 7c

FIG 7d



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 07 5004

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.7)
A	FR 2 812 750 A (DECAUX S A) 8 février 2002 (2002-02-08) * page 5, ligne 5 - page 8, ligne 26 * -----	1-25	G09F11/295
A	EP 1 293 956 A (SIEMENS AG) 19 mars 2003 (2003-03-19) * colonne 9, alinéa 81 - alinéa 85; figure 1 * -----	1-25	
A	EP 1 093 107 A (MAPUB SA) 18 avril 2001 (2001-04-18) * le document en entier * -----	1-9	
A	FR 2 696 034 A (DECAUX JC) 25 mars 1994 (1994-03-25) * le document en entier * -----	1-9	
A	FR 2 535 094 A (WORLD ACRILUX) 27 avril 1984 (1984-04-27) * le document en entier * -----	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G09F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 1 juillet 2004	Examineur Pavlov, V
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04002)

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

EP 04 07 5004

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.

01-07-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2812750	A	08-02-2002	FR 2812750 A1	08-02-2002
			JP 2002116719 A	19-04-2002
EP 1293956	A	19-03-2003	DE 10144930 A1	17-04-2003
			EP 1293956 A2	19-03-2003
EP 1093107	A	18-04-2001	FR 2799870 A1	20-04-2001
			EP 1093107 A1	18-04-2001
			PL 343188 A1	23-04-2001
FR 2696034	A	25-03-1994	FR 2696034 A1	25-03-1994
FR 2535094	A	27-04-1984	FR 2535094 A1	27-04-1984

EPO FORM P0460

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