



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91402512.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **G09F 9/37**

(22) Date de dépôt : **20.09.91**

(30) Priorité : **18.10.90 FR 9012914**

(43) Date de publication de la demande :
22.04.92 Bulletin 92/17

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

(71) Demandeur : **Rousseau, Jacques**
22, Chemin du Golf
F-76200 Dieppe (FR)

(72) Inventeur : **Rousseau, Jacques**
22, Chemin du Golf
F-76200 Dieppe (FR)

(74) Mandataire : **Obolensky, Michel et al**
c/o CABINET LAVOIX 2, place d'Estienne
d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

(54) **Dispositif d'affichage à éléments d'affichage tournants à plusieurs faces et panneau d'affichage formé de tels dispositifs.**

(57) Ce dispositif comprend un ensemble d'éléments d'affichage tournants (1) à au moins deux faces de couleurs différentes disposés en rangées et en colonnes, des moyens d'actionnement en rotation desdits éléments tournants destinés à assurer la modification de la face de chaque élément tournant apparaissant à l'affichage et des moyens de commande des moyens d'actionnement pour assurer la rotation desdits éléments tournants en vue de constituer une image à afficher, les éléments tournants (1) de chaque rangée ou colonne étant disposés sur un arbre (2) commun monté à rotation dans un cadre du dispositif, chaque élément tournant (1) étant relié à l'arbre par un accouplement à friction (3), un dispositif d'entraînement en rotation pas à pas associé à chaque arbre (2) et un organe escamotable (5) de blocage en rotation de tous les éléments tournants (1) de chaque colonne ou rangée, un dispositif d'actionnement (7) étant associé à chaque organe de blocage. Chacun des éléments d'affichage (1) comporte une saillie (11) s'étendant au-delà de sa surface extérieure et coopérant avec au moins une butée (12) de limitation de la course de rotation de l'élément d'affichage, et de définition d'une position initiale de l'élément d'affichage (1).

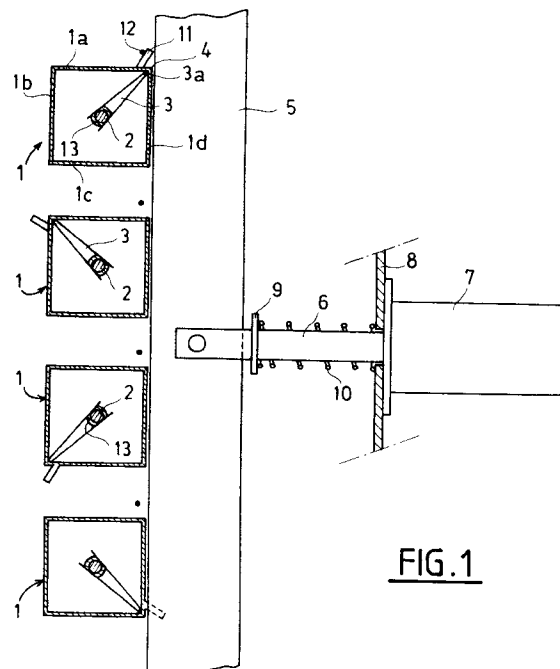


FIG.1

La présente invention est relative aux dispositifs d'affichage constitués d'une matrice d'éléments tournants à plusieurs faces disposés en rangées et en colonnes et définissant un plan d'affichage sur lequel une image est constituée par un agencement déterminé de faces de différentes couleurs de différents éléments tournants.

On a décrit au brevet principal un dispositif d'affichage comprenant un ensemble d'éléments d'affichage tournants à au moins deux faces de couleurs différentes disposés en rangées et en colonnes, des moyens d'actionnement en rotation desdits éléments tournants destinés à assurer la modification de la face de chaque élément tournant apparaissant à l'affichage et des moyens de commande des moyens d'actionnement pour assurer la rotation desdits éléments tournants en vue de constituer une image à afficher.

Les éléments tournants de chaque rangée ou colonne de ce dispositif sont disposés sur un arbre commun monté à rotation dans un cadre du dispositif, chaque élément tournant étant relié à l'arbre par un accouplement à friction, un dispositif d'entraînement en rotation pas à pas étant associé à chaque arbre. Le dispositif comporte en outre un organe escamotable de blocage en rotation de tous les éléments tournants de chaque colonne ou rangée, un dispositif d'actionnement étant associé à chaque organe de blocage.

La présente invention vise à perfectionner le dispositif d'affichage décrit au brevet principal, en le rendant notamment mieux adapté à une commande par des moyens informatisés.

Elle a donc pour objet un dispositif d'affichage du type défini ci-dessus caractérisé en ce que chacun des éléments d'affichage comporte une saillie s'étendant au-delà de sa surface extérieure et coopérant avec au moins une butée de limitation de la course de rotation de l'élément d'affichage, et de définition d'une position initiale de l'élément d'affichage.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple et sur lesquels :

- la Fig.1 est une vue en coupe verticale montrant la construction d'un organe de blocage des éléments d'affichage d'une colonne du dispositif d'affichage suivant l'invention ainsi que les saillies prévues sur chacun des éléments d'affichage ;
- la Fig.2 est une vue partielle en coupe horizontale du dispositif d'affichage suivant l'invention ;
- la Fig.3 est une vue en coupe verticale, similaire à celle de la Fig.1, montrant une variante du dispositif d'affichage suivant l'invention ;
- la Fig.4 est une vue en coupe verticale, analogue à celle de la Fig.1, montrant une variante de l'organe de blocage des éléments d'affichage ;

– la Fig.5 est une vue en coupe horizontale du dispositif d'affichage représenté à la Fig.4 ;

– la Fig.6 est une vue en coupe verticale d'un dispositif d'affichage suivant l'invention dont les organes de blocage des éléments d'affichage sont constitués par des éléments souples ;

– la Fig.7 est une coupe à plus grande échelle du dispositif de tension de l'organe de blocage souple du dispositif d'affichage de la Fig.6 ;

– les Fig.8 et 9 sont des vues schématiques d'un dispositif d'affichage suivant l'invention à organe de blocage pneumatique ;

– les Fig.10 à 12 sont des vues schématiques en coupe d'un dispositif d'affichage suivant l'invention à organe de blocage à butées escamotables ;

– la Fig.13 est une vue schématique d'un mode de réalisation des moyens d'entraînement des divers arbres portant les éléments d'affichage du dispositif d'affichage suivant l'invention.

Sur la Fig.1 on a représenté en coupe verticale une colonne d'éléments d'affichage d'un dispositif d'affichage suivant l'invention comportant, comme le dispositif décrit au brevet principal, une matrice d'éléments d'affichage disposés suivant des rangées et des colonnes.

Dans le présent exemple, les éléments d'affichage 1 sont des éléments à quatre faces 1a à 1d. Chacun des éléments d'affichage 1 du dispositif de la Fig.1 appartient à une rangée d'éléments d'affichage. Il est porté par un arbre 2 commun à tous les éléments d'affichage de la rangée et entraîné en rotation par des moyens d'entraînement dont il sera question par la suite. Chaque élément d'affichage 1 est rendu solidaire de l'arbre 2 qui le porte au moyen d'un dispositif d'accouplement à friction constitué par un ressort en épingle dont les branches enserrent l'arbre 2 et dont le sommet 3a se loge dans un angle 4 de la cavité définie par les parois tournées les unes vers les autres de la surface latérale extérieure de l'élément d'affichage 1.

On voit que, grâce à un tel agencement, l'élément d'affichage 1 est relié à l'arbre 2 de manière à pouvoir tourner avec celui-ci lorsqu'il n'est pas bloqué en rotation par un obstacle placé sur sa trajectoire et à pouvoir tourner par rapport à l'arbre 2 lorsqu'il est immobilisé par un obstacle extérieur.

Le dispositif d'affichage comporte de plus un organe de blocage 5 constitué par une barre verticale articulée en son milieu à l'extrémité d'une tige 6 actionnée par un électro-aimant 7 fixé sur un support 8 solidaire du bâti du dispositif (non représenté). Sur la tige 6 est montée une collerette 9 entre laquelle et la paroi du support 8 est interposé un ressort hélicoïdal de rappel 10 entourant la tige 6.

Dans sa position représentée à la Fig.1, la barre de blocage 5 est placée en position de blocage de la colonne d'éléments d'affichage 1 correspondants.

Elle est en effet en contact avec les faces des éléments d'affichage opposées à celles qui sont destinées à apparaître sur la surface d'affichage du dispositif.

Lorsque, sous l'action de l'électro-aimant 7, la barre de blocage 5 est placée en position escamotée à l'encontre de l'action du ressort de rappel 10, les éléments d'affichage 1 sont débloqués et peuvent être entraînés en rotation par les arbres 2 qui les portent.

Suivant l'invention, chacun des éléments d'affichage 1 comporte une saillie 11 de direction à peu près radiale, s'étendant au-delà de sa surface latérale et coopérant avec une butée fixe 12 portée par le bâti du dispositif et qui assure une limitation à un seul tour de la course en rotation de l'élément d'affichage 1.

La butée 12 constitue également un organe de définition de la position initiale de l'élément d'affichage correspondant lorsque sa saillie 11 est en contact avec ladite butée.

Un tel agencement dans lequel les éléments d'affichage 1 sont pourvus de saillies coopérant avec des butées de limitation de leur déplacement en rotation, nécessite que les arbres 2 portant les éléments d'affichage puissent être entraînés en rotation dans les deux sens.

Sur la Fig.2 on a représenté en coupe horizontale le dispositif d'affichage de la Fig.1 sur lequel on aperçoit les éléments d'affichage 1 de cinq colonnes du dispositif. Chacun des éléments d'affichage 1 comporte un moyeu 13 traversé par l'arbre de support 2, le ressort en épingle 3 assurant l'accouplement à friction entre l'élément d'affichage 1 et l'arbre 2 étant disposé entre l'extrémité intérieure du moyeu 13 et une bague entretoise 14 montée sur l'arbre 2. Sur la paroi 8 de support des électro-aimants 7 d'actionnement des barres de blocage 5 sont fixées à intervalles réguliers des ferrures ou cloisons 15 traversées par des trous 16 de passage pour les arbres de support 2. Les butées 12 d'immobilisation en rotation des éléments d'affichage 1, destinées à coopérer avec les saillies 11 prévues sur chacun desdits éléments d'affichage, sont constituées par une barre parallèle à l'arbre 2 supportant les éléments d'affichage d'une rangée et supportée elle aussi par les ferrures 15.

On voit sur la Fig.2 que les éléments d'affichage 1 des deux colonnes situées de part et d'autre de la colonne centrale sont immobilisés par leur barre de blocage 5 correspondante dont une seule est représentée, les autres étant matérialisées par des traits mixtes.

En revanche, l'élément d'affichage 1 de la colonne centrale est libre de se déplacer en rotation car sa barre de blocage 5 est en position escamotée. Cet élément d'affichage 1 est d'ailleurs représenté dans une position angulaire intermédiaire entre deux positions d'affichage.

La butée 12 représentée à la Fig.2 est destinée à

coopérer avec les saillies 11 des éléments d'affichage de la rangée située au-dessous de celle représentée.

Le dispositif d'affichage représenté en coupe verticale sur la Fig.3 diffère de celui décrit en référence aux Fig.1 et 2 en ce que ses éléments d'affichage sont constitués par des palettes 20 à deux faces opposées de couleurs différentes.

Comme dans le mode de réalisation décrit précédemment, chacune des palettes est solidarisée en rotation avec son arbre de support 21 au moyen d'un ressort en épingle 22 dont les branches enserrant l'arbre 21 et dont le sommet est engagé dans une encoche 23 ménagée dans une paroi 24 de liaison entre les deux faces d'affichage 20a et 20b de l'élément d'affichage.

Chaque élément d'affichage comporte en outre une saillie latérale 25 coopérant avec deux butées fixes 26 disposées de part et d'autre de la palette 20 et limitant à un demi-tour la course de déplacement en rotation de l'élément d'affichage.

Afin que deux palettes voisines d'une colonne puissent coopérer avec une même butée 26 située entre elles, leurs saillies latérales 25 sont disposées de façon décalée suivant la longueur de la butée, de manière à ne pas entrer en contact au cours de la rotation de deux palettes tout en coopérant avec des portions différentes de la butée 26.

Pour le reste, le dispositif de la Fig.3 est similaire à celui décrit en référence aux Fig.1 et 2.

Le dispositif d'affichage représenté en coupe verticale à la Fig.4, comporte des éléments d'affichage 1 à quatre faces identiques à ceux du dispositif d'affichage décrit en référence aux Fig.1 et 2. Il diffère de ce dispositif en ce que les organes de blocage des éléments d'affichage, au lieu d'être déplaçables en translation entre une position de blocage et une position escamotée, sont constitués par des barres 30 en deux parties 30a, 30b déplaçables entre une position de blocage et une position escamotée selon un déplacement angulaire. De façon avantageuse, le dispositif d'entraînement des barres 30 est constitué par un électro-aimant tournant 31 disposé entre les parties 30a et 30b de la barre 30 et comportant deux arbres de sortie 32 coopérant chacun avec des portions tubulaires excentrées 33a, 33b des deux parties 30a et 30b de la barre 30.

Le dispositif d'affichage représenté à la Fig. 5 montre, comme dans le cas de la Fig.2, des éléments d'affichage 1 de cinq colonnes, les éléments de la colonne centrale étant libres en rotation en raison de la position escamotée occupée par l'organe de blocage 30 correspondant tandis que les éléments des quatre autres colonnes sont immobilisés en rotation en raison de la position de blocage occupée par leurs barres de blocage correspondantes dont une seule est représentée, les autres étant indiquées par des traits mixtes.

Le dispositif d'affichage représenté en coupe ver-

ticale à la Fig.6 diffère essentiellement de celui décrit en référence aux Fig.1 et 2 en ce qu'il comporte des organes de blocage en rotation des éléments d'affichage constitués par des éléments rectilignes souples 35. Chacun de ces éléments rectilignes souples, formé d'un fil, d'un câble, d'un ruban ou analogue, est fixé à son extrémité libre à une barre fixe 36 portée par le bâti ou cadre du dispositif, tandis que son brin vertical s'étend entre deux poulies de renvoi 37 le long des faces des éléments d'affichage opposées aux faces visibles, son extrémité opposée étant assujettie à un tendeur 38 porté par le bâti ou cadre du dispositif d'affichage. Dans le présent exemple, le tendeur 38 exerce son action dans une direction parallèle à la direction verticale de l'organe de blocage. Par conséquent, l'élément rectiligne souple passe, avant d'être fixé au tendeur 38, sur une poulie de renvoi 39 supplémentaire.

Un tendeur utilisable pour actionner les organes de blocage tels que l'organe 35 de la Fig.6 va être décrit en référence à la Fig.7.

Il comporte essentiellement un boîtier 40 dans lequel est monté un électro-aimant poussoir 41 dont l'armature porte une tige d'extrémité 42 déplaçable axialement dans le boîtier 40 et à laquelle est fixé un coulisseau 43 comprenant un canal axial 44 qui débouche à son extrémité opposée à l'électro-aimant 41 dans une chambre 45 délimitée par une jupe 46 venue de matière, le canal 44 et la jupe 46 étant reliés par un épaulement 47 pourvu d'un rebord périphérique 48 entre lequel et le fond du boîtier 40 opposé à l'électro-aimant 41 est disposé un ressort hélicoïdal de rappel 49.

Dans le fond du boîtier 40 opposé à l'électroaimant 41 est ménagé un passage 50 pour une tige 51 de liaison avec l'élément souple 35, ladite tige étant engagée à coulissement dans le passage axial 44 du coulisseau 43 et comprenant, sur une portion de sa longueur, une crémaillère 52 coopérant avec un cliquet 53 d'entraînement de la tige 51 en translation vers le bas, ledit cliquet étant sollicité par un ressort à lame 54 monté avec le cliquet sur une paroi radiale 56 s'étendant dans la chambre 45 du coulisseau 43.

Autour du passage 50 est disposé un manchon 57 formant butée pour le cliquet 53.

Sur la Fig.6 on a représenté l'organe de blocage 35 en position relâchée ou détendue, ce qui permet aux éléments d'affichage 1 de la colonne d'éléments considérée d'être déplacés librement en rotation par leurs arbres 2 correspondants dans les limites qui leur sont permises par les saillies 11 de chaque élément et les butées fixes 12 avec lesquelles elles coopèrent. Lorsque le tendeur 38 est actionné pour assurer la mise en tension de l'organe de blocage 35, celui-ci est appliqué contre les parois des éléments d'affichage qui sont tournées vers lui, de sorte que les éléments d'affichage correspondants ne peuvent plus être entraînés en rotation par leurs arbres 2 correspon-

dants.

La tension de l'élément 35 est assurée par le ressort de rappel 49 qui repousse le coulisseau 43 vers sa position représentée en trait plein à la Fig.7, en entraînant avec lui la tige 51 à laquelle est fixé l'organe de blocage 35 et qui est rendue solidaire en translation du coulisseau par le cliquet 53.

Le relâchement de l'organe de blocage 35 est assuré par l'alimentation de l'électro-aimant 41 dont la tige 42 repousse le coulisseau 43 à l'encontre du ressort 49 en comprimant celui-ci. Lors du déplacement en translation du coulisseau 43 dans le boîtier 40, le cliquet 53 entre en contact avec la butée 57 qui provoque son dégagement par rapport à la crémaillère 52 et la libération de la tige 51 et par conséquent le relâchement de l'organe de blocage 35. La coupure de l'alimentation de l'électro-aimant 41 provoque le déplacement du coulisseau 43 par le ressort de rappel 49 et le retour du cliquet 53 en prise avec la crémaillère 52 assure à nouveau une traction sur la tige 51 et la tension de l'organe de blocage.

L'agencement qui vient d'être décrit permet un maintien en tension permanent des organes de blocage 35 tout en assurant un rattrapage automatique par le ressort 49 de tout relâchement de l'organe de blocage sous l'effet d'un allongement provoqué, par exemple, par une variation de température ou autres.

Le dispositif d'affichage représenté schématiquement aux Fig.8 et 9 est du type dans lequel les organes de blocage des éléments d'affichage 1 sont constitués par des coussins pneumatiques 60 connectés à une source d'air comprimé par l'intermédiaire d'une vanne 61, par exemple une électrovanne, et pourvus éventuellement d'une semelle rigide 62.

La Fig.8 montre un dispositif de blocage 60 en position active. Le coussin 60 est gonflé et sa semelle 62 est appliquée contre les éléments d'affichage assurant ainsi leur immobilisation en rotation.

La Fig.9 montre un organe de blocage en position escamotée. Le coussin 60 étant dégonflé, la semelle 62 de cet organe est éloignée des surfaces des éléments d'affichage 1 de la colonne correspondante de sorte que ceux-ci peuvent tourner librement lorsqu'ils sont entraînés par leurs arbres de support 2 correspondant.

Le dispositif d'affichage représenté aux Fig.10, 11 et 12 comporte des éléments d'affichage 1 pourvus de saillies latérales 11. Il comporte en outre, pour chaque colonne d'éléments d'affichage, un organe de blocage en rotation 63 constitué par une barre verticale déplaçable entre une position de blocage et une position escamotée par un électro-aimant 64.

La barre 63 comporte des dents 65 disposées à intervalles réguliers sur les trajectoires des saillies latérales 11 des éléments d'affichage correspondants et destinées à coopérer avec lesdites saillies pour limiter à un tour les déplacements en rotation des élé-

ments d'affichage 1. Sur la Fig.10, la barre 63 est en position de blocage empêchant toute rotation des éléments d'affichage.

Sur la Fig.11, la barre de blocage occupe une première position escamotée et les dents 65 permettent la libre rotation des éléments d'affichage 1 jusqu'à ce que leur saillie 11 vienne en contact avec une dent 65 correspondante, ce qui permet une remise à zéro de l'ensemble des éléments d'affichage.

Enfin, sur la Fig.12, la barre de blocage 63 occupe une seconde position escamotée dans laquelle les saillies latérales 11 passent devant les dents 65 de la barre de blocage sans les toucher. Grâce à un tel agencement, les éléments d'affichage peuvent être entraînés par des moyens d'entraînement tournant toujours dans le même sens.

On voit donc que, dans ce dernier mode de réalisation, les organes de blocage en rotation des éléments d'affichage sont pourvus de butées qui, au lieu d'être fixes comme les butées 12 des modes de réalisation précédents, sont solidaires en déplacement des organes de blocage qui les portent.

Sur la Fig.13 on a représenté à titre d'exemple un mode de réalisation des moyens d'entraînement des arbres 2 portant les éléments d'affichage d'un dispositif d'affichage suivant l'invention. Ces moyens d'entraînement comportent un moteur électrique 66 entraînant une roue dentée 67 qui engrène à son tour avec une roue dentée 68 d'entraînement de l'un des arbres 2 portant les éléments d'affichage, ladite roue dentée 68 étant reliée à l'arbre 2 par l'intermédiaire d'un embrayage 69 de nature appropriée. La roue dentée 68 engrène à son tour avec des roues dentées 68 d'entraînement des arbres 2 voisins qui à leur tour engrènent avec des roues dentées 68 associées aux arbres 2 suivants.

Bien entendu, entre chaque roue dentée 68 et l'arbre 2 qui lui est associé est interposé un embrayage 69.

Le moteur électrique 66 peut être actionné dans les deux sens de rotation.

Les divers embrayages 69 associés aux arbres 2 portant les éléments d'affichage des diverses rangées du dispositif peuvent être commandés sélectivement pour permettre l'entraînement des arbres 2 par le moteur électrique 66 ou l'interruption de cet entraînement. Une telle commande des embrayages 69 associée à la commande des organes de blocage des colonnes d'éléments d'affichage permet de commander l'apparition sur la face avant du dispositif d'affichage des faces de couleurs appropriées des éléments d'affichage 1 en fonction de l'image qui doit être affichée sur le dispositif.

Le mode d'entraînement des arbres portant les éléments d'affichage décrit en référence à la Fig.13 n'est bien entendu qu'un mode de réalisation particulier. Il est également possible d'envisager d'entraîner chaque arbre 2 par un moteur indépendant ou bien

d'entraîner les arbres 2 par un ensemble de vis sans fin et de crémaillères coopérant avec des pignons appropriés portés par les arbres 2 ou encore par tout autre moyen d'entraînement adéquat.

Pour assurer des déplacements angulaires d'un quart de tour pour les éléments d'affichage des dispositifs représentés aux Fig.1, 4, 6, 8 et 10 et d'un demi-tour pour les éléments d'affichage du dispositif représenté à la Fig.3, on peut utiliser des moteurs électriques pas à pas ayant des courses élémentaires correspondant aux déplacements angulaires désirés pour les éléments d'affichage.

Dans le cas d'un dispositif d'affichage à éléments d'affichage en forme de palettes à deux faces, il est également possible d'utiliser, pour entraîner les palettes en rotation, des moteurs électriques classiques dans la mesure où le déplacement angulaire de chaque palette est limité à un demi-tour par les deux butées 26 disposées de part et d'autre de la palette et coopérant avec la saillie 25 de celle-ci.

Revendications

1.- Dispositif d'affichage suivant la revendication 1 du brevet principal comprenant un ensemble d'éléments d'affichage tournants (1 ; 20) à au moins deux faces de couleurs différentes disposés en rangées et en colonnes, des moyens d'actionnement en rotation desdits éléments tournants destinés à assurer la modification de la face de chaque élément tournant apparaissant à l'affichage et des moyens de commande des moyens d'actionnement pour assurer la rotation desdits éléments tournants en vue de constituer une image à afficher, les éléments tournants (1 ; 20) de chaque rangée ou colonne étant disposés sur un arbre (2) commun monté à rotation dans un cadre du dispositif, chaque élément tournant (1 ; 20) étant relié à l'arbre par un accouplement à friction (3 ; 22), un dispositif (66, 67, 68, 69) d'entraînement en rotation pas à pas associé à chaque arbre (2 ; 21) et un organe escamotable (5 ; 30 ; 35 ; 60 ; 63) de blocage en rotation de tous les éléments tournants (1 ; 20) de chaque colonne ou rangée, un dispositif d'actionnement (7 ; 31 ; 38 ; 61 ; 64) étant associé à chaque organe de blocage, caractérisé en ce que chacun des éléments d'affichage (1 ; 20) comporte une saillie (11 ; 25) s'étendant au-delà de sa surface extérieure et coopérant avec au moins une butée (12 ; 26 ; 65) de limitation de la course de rotation de l'élément d'affichage, et de définition d'une position initiale de l'élément d'affichage (1 ; 20).

2.- Dispositif d'affichage suivant la revendication 1 du brevet principal comprenant un ensemble d'éléments d'affichage tournants (1 ; 20) à au moins deux faces de couleurs différentes disposés en rangées et en colonnes, des moyens d'actionnement en rotation desdits éléments tournants destinés à assurer la

modification de la face de chaque élément tournant apparaissant à l'affichage et des moyens de commande des moyens d'actionnement pour assurer la rotation desdits éléments tournants en vue de constituer une image à afficher, les éléments tournants (1 ; 20) de chaque rangée ou colonne étant disposés sur un arbre (2) commun monté à rotation dans un cadre du dispositif, chaque élément tournant (1 ; 20) étant relié à l'arbre par un accouplement à friction (3 ; 22), un dispositif (66, 67, 68, 69) d'entraînement en rotation pas à pas associé à chaque arbre (2 ; 21) et un organe escamotable (5 ; 30 ; 35 ; 60 ; 63) de blocage en rotation de tous les éléments tournants (1 ; 20) de chaque colonne ou rangée, un dispositif d'actionnement (7 ; 31 ; 38 ; 61 ; 64) étant associé à chaque organe de blocage, caractérisé en ce que l'organe de blocage en rotation des éléments tournants (1 ; 20) de chaque colonne ou rangée du dispositif est constitué par une barre (30) déplaçable angulairement entre une position de blocage dans laquelle elle est en contact avec les faces des éléments d'affichage (1 ; 20) opposées aux faces visibles de ceux-ci et une position de libération permettant la rotation des éléments d'affichage sous l'action de l'entraînement en rotation de leurs arbres de support (2).

3.- Dispositif d'affichage suivant la revendication 1 du brevet principal comprenant un ensemble d'éléments d'affichage tournants (1 ; 20) à au moins deux faces de couleurs différentes disposés en rangées et en colonnes, des moyens d'actionnement en rotation desdits éléments tournants destinés à assurer la modification de la face de chaque élément tournant apparaissant à l'affichage et des moyens de commande des moyens d'actionnement pour assurer la rotation desdits éléments tournants en vue de constituer une image à afficher, les éléments tournants (1 ; 20) de chaque rangée ou colonne étant disposés sur un arbre (2) commun monté à rotation dans un cadre du dispositif, chaque élément tournant (1 ; 20) étant relié à l'arbre par un accouplement à friction (3 ; 22), un dispositif (66, 67, 68, 69) d'entraînement en rotation pas à pas associé à chaque arbre (2 ; 21) et un organe escamotable (5 ; 30 ; 35 ; 60 ; 63) de blocage en rotation de tous les éléments tournants (1 ; 20) de chaque colonne ou rangée, un dispositif d'actionnement (7 ; 31 ; 38 ; 61 ; 64) étant associé à chaque organe de blocage, caractérisé en ce que l'organe de blocage en rotation des éléments tournants (1 ; 20) de chaque colonne ou rangée du dispositif est constitué par un élément rectiligne souple (35) fixé à une de ses extrémités au cadre du dispositif, dont un brin s'étend le long des faces des éléments d'affichage de la colonne ou rangée et dont l'autre extrémité est assujettie à un tendeur (38) porté par le cadre du dispositif.

4.- Dispositif d'affichage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément rectiligne souple est constitué par un fil, un câble, ou un ruban.

5.- Dispositif d'affichage suivant l'une des reven-

dications 3 et 4, caractérisé en ce que ledit tendeur (38) est du type à électro-aimant pousseur (41) monté dans un boîtier (40) et comportant un coulisseau (43) pourvu de moyens (53, 54) de solidarisation libérable du coulisseau (43) avec une tige (51) traversant le boîtier (40) et à l'extrémité libre de laquelle est fixé ledit élément souple (35), un ressort (49) de rappel du coulisseau (43) vers une position de tension de l'élément souple et une butée (57) de libération de ladite tige (51) des moyens de solidarisation (53, 54) lors du déplacement du coulisseau (43) par l'électro-aimant pousseur (41).

6.- Dispositif d'affichage suivant la revendication 1 du brevet principal comprenant un ensemble d'éléments d'affichage tournants (1 ; 20) à au moins deux faces de couleurs différentes disposés en rangées et en colonnes, des moyens d'actionnement en rotation desdits éléments tournants destinés à assurer la modification de la face de chaque élément tournant apparaissant à l'affichage et des moyens de commande des moyens d'actionnement pour assurer la rotation desdits éléments tournants en vue de constituer une image à afficher, les éléments tournants (1 ; 20) de chaque rangée ou colonne étant disposés sur un arbre (2) commun monté à rotation dans un cadre du dispositif, chaque élément tournant (1 ; 20) étant relié à l'arbre par un accouplement à friction (3 ; 22), un dispositif (66, 67, 68, 69) d'entraînement en rotation pas à pas associé à chaque arbre (2 ; 21) et un organe escamotable (5 ; 30 ; 35 ; 60 ; 63) de blocage en rotation de tous les éléments tournants (1 ; 20) de chaque colonne ou rangée, un dispositif d'actionnement (7 ; 31 ; 38 ; 61 ; 64) étant associé à chaque organe de blocage, caractérisé en ce que l'organe de blocage en rotation des éléments tournants (1 ; 20) de chaque colonne ou rangée du dispositif est constitué par un coussin pneumatique (60) connecté à une source d'air comprimé par l'intermédiaire d'une électro-vanne (61).

7.- Dispositif d'affichage suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les butées (12 ; 26) de limitation de la course de rotation des éléments d'affichage (1 ; 20) sont fixes et en ce que les moyens d'entraînement en rotation des éléments d'affichage sont des moyens d'entraînement dans les deux sens de rotation.

8.- Dispositif d'affichage suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les éléments d'affichage tournants (20) sont constitués par des palettes à deux faces comportant chacune une saillie latérale (25) coopérant avec deux butées fixes (26) limitant à un demi-tour la course de déplacement en rotation de l'élément d'affichage (20).

9.- Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que chaque butée fixe (26) située entre deux palettes voisines coopère avec la saillie (25) de chacune desdites palettes, les saillies (25) de deux palettes voisines étant décalées suivant la longueur

de la butée fixe (26), pour coopérer avec des portions différentes de ladite butée.

10.- Dispositif d'affichage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les butées (65) de limitation de la course de rotation des éléments d'affichage correspondants sont des butées escamotables déplaçables entre une première position dans laquelle elles coopèrent avec les saillies (11) des éléments d'affichage tournants pour limiter leur déplacement en rotation ou position de remise à zéro des éléments d'affichage correspondants et une seconde position de libération complète en rotation des éléments d'affichage.

11.- Dispositif d'affichage suivant la revendication 10, caractérisé en ce que les butées (65) sont constituées par des dents disposées à intervalles réguliers sur les organes de blocage (63) escamotables des éléments d'affichage tournants (1 ; 20) de manière à pouvoir être interposés sur les trajectoires des saillies (11) desdits éléments d'affichage.

25

30

35

40

45

50

55

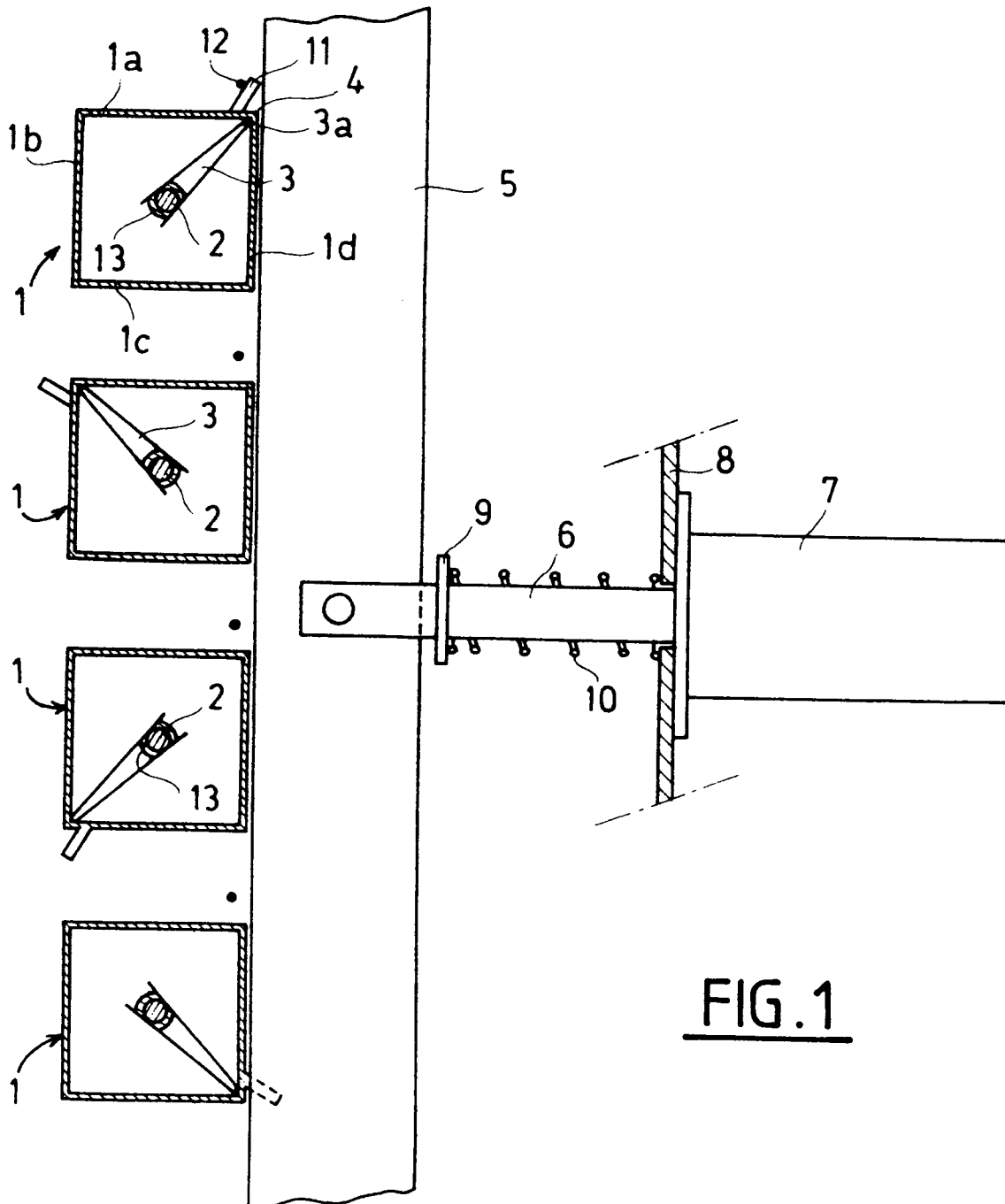
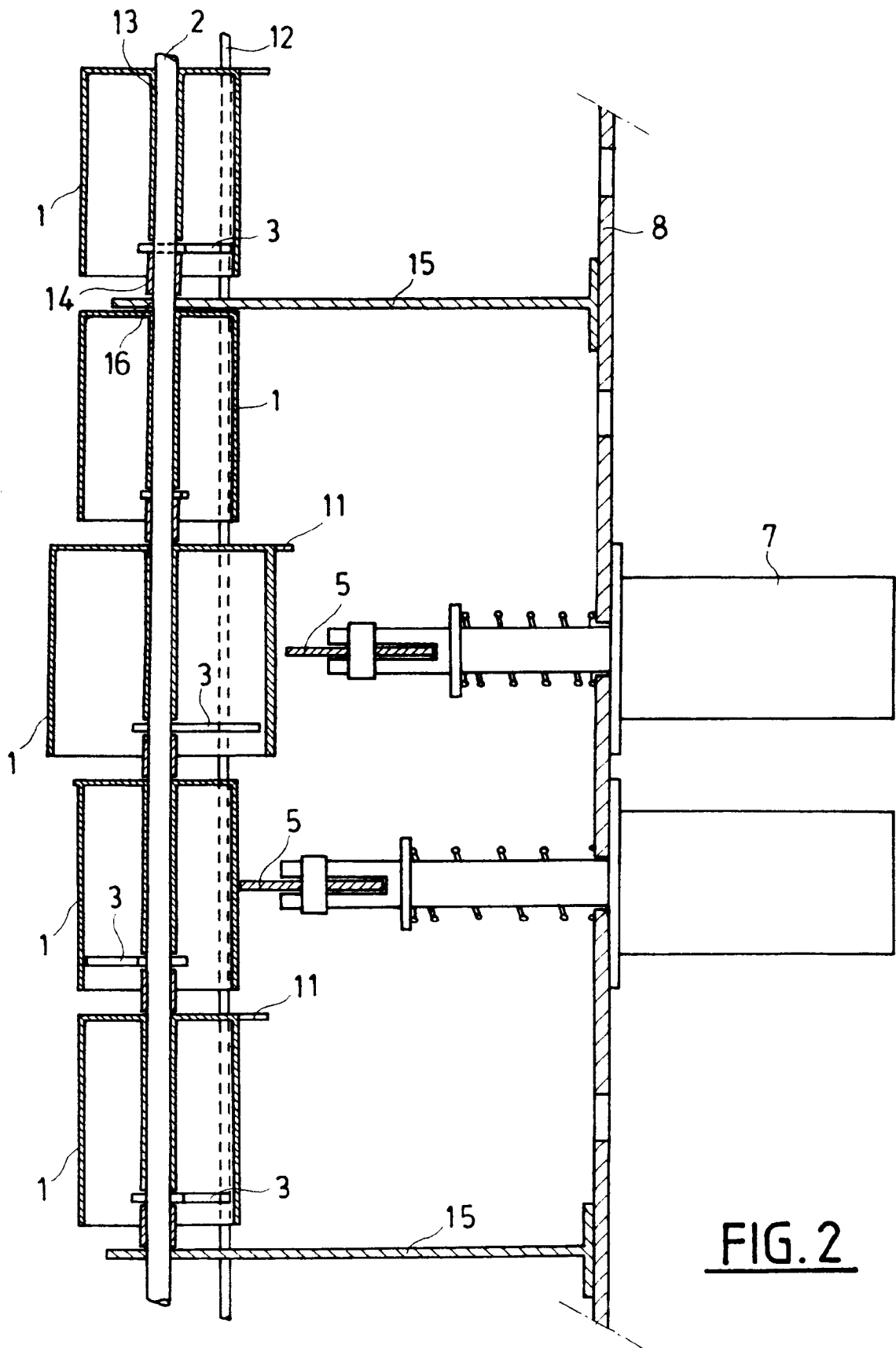
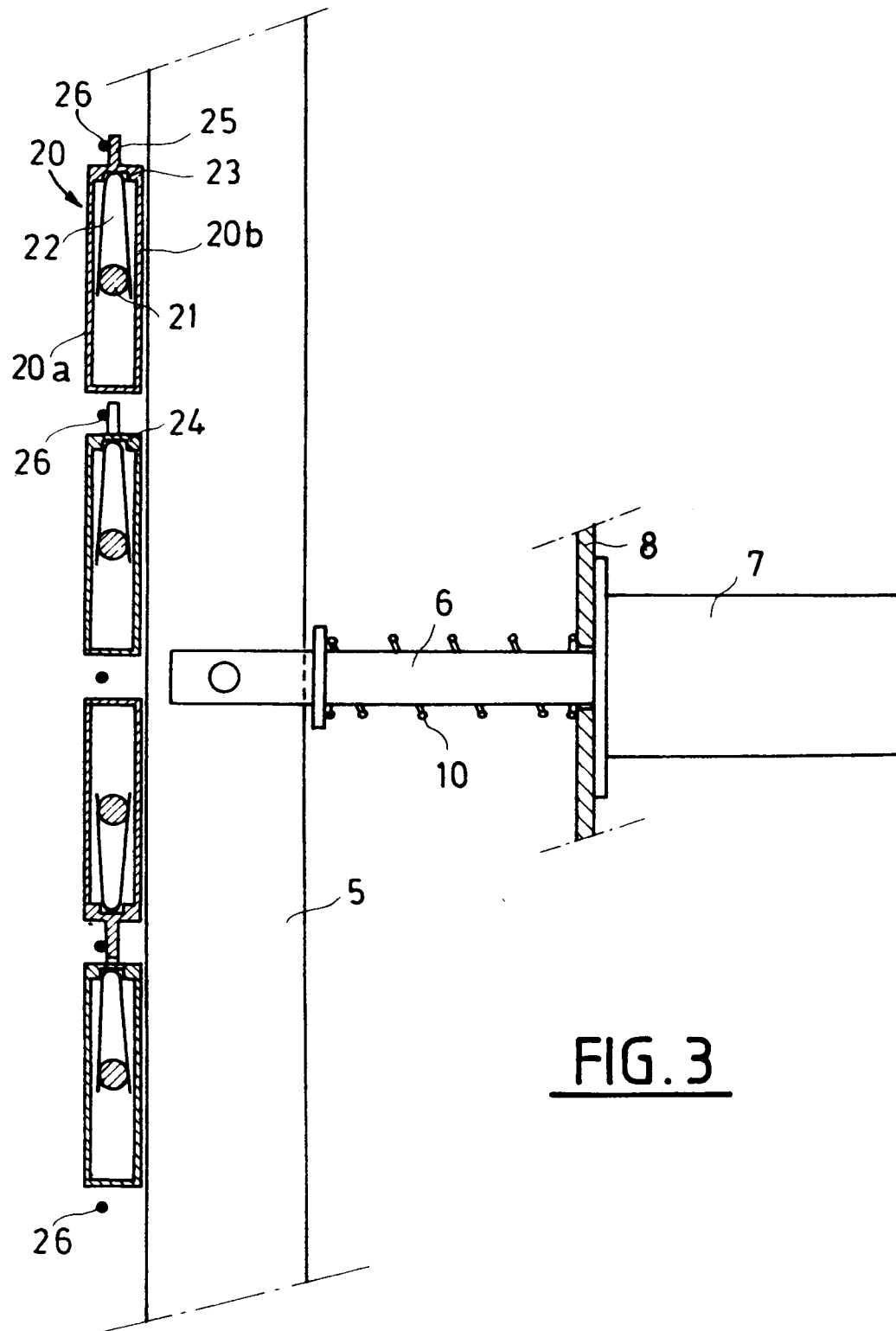


FIG.1





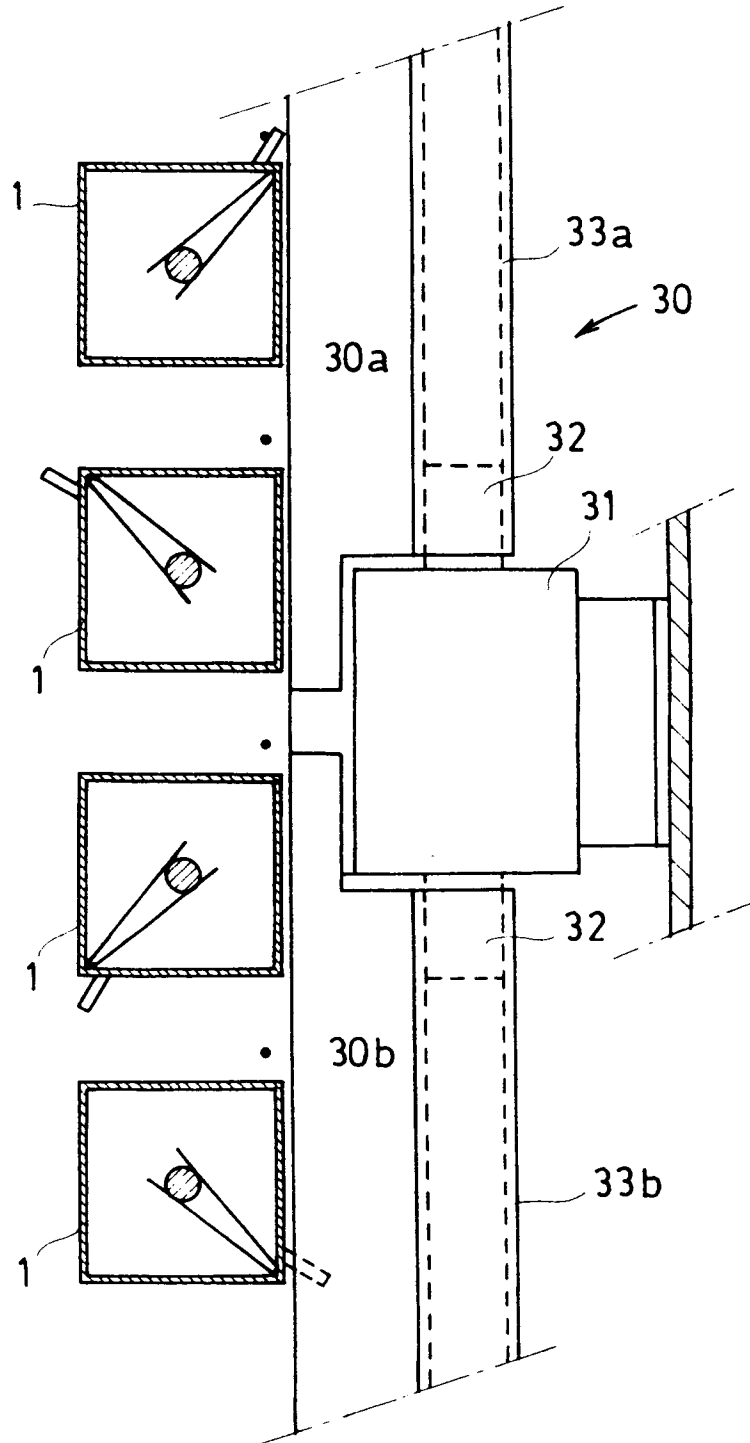


FIG. 4

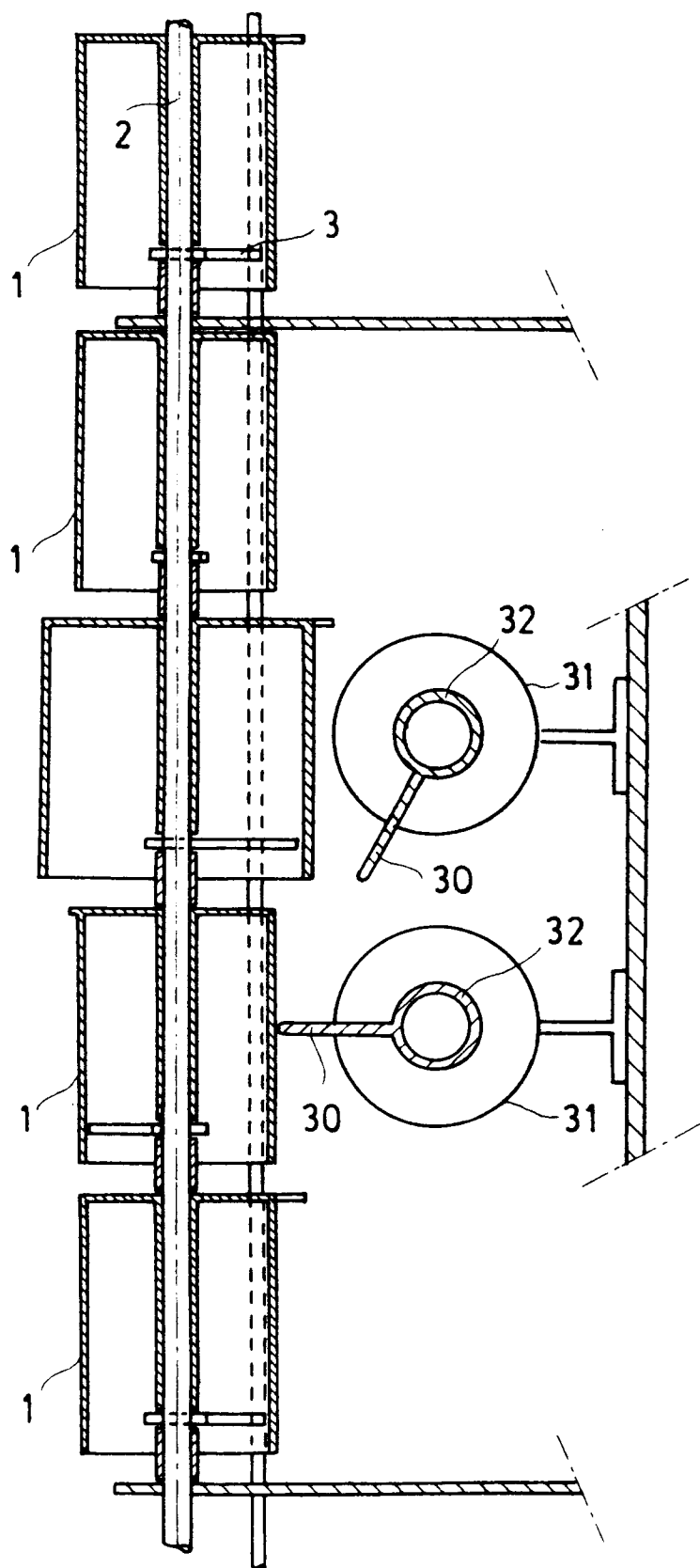


FIG. 5

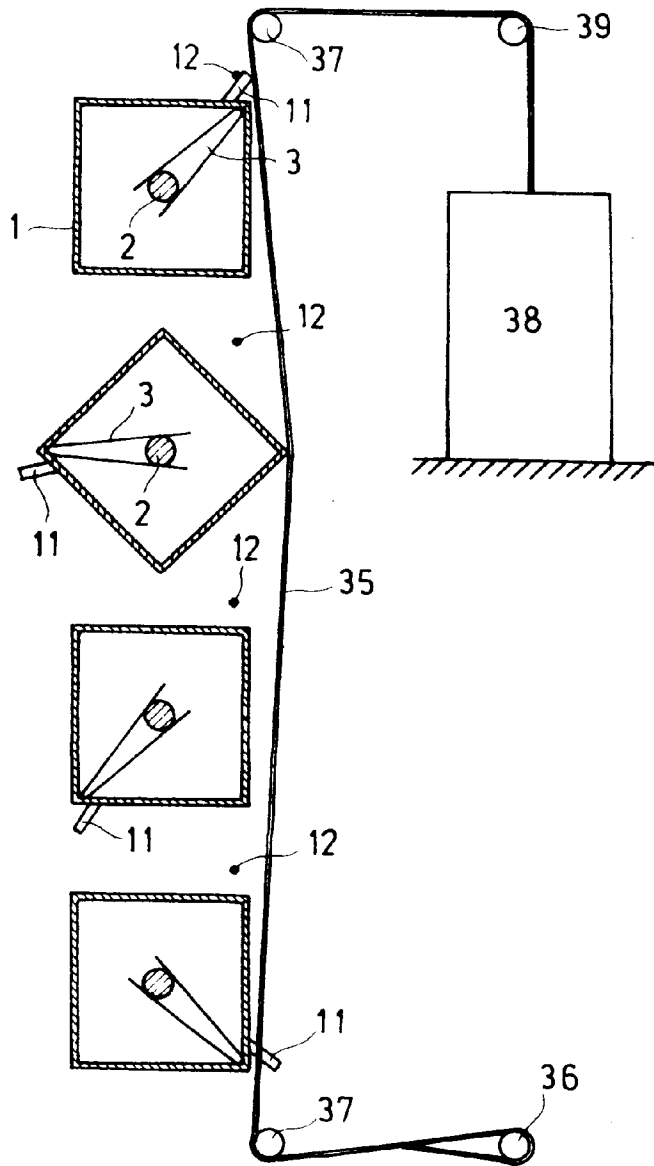


FIG. 6

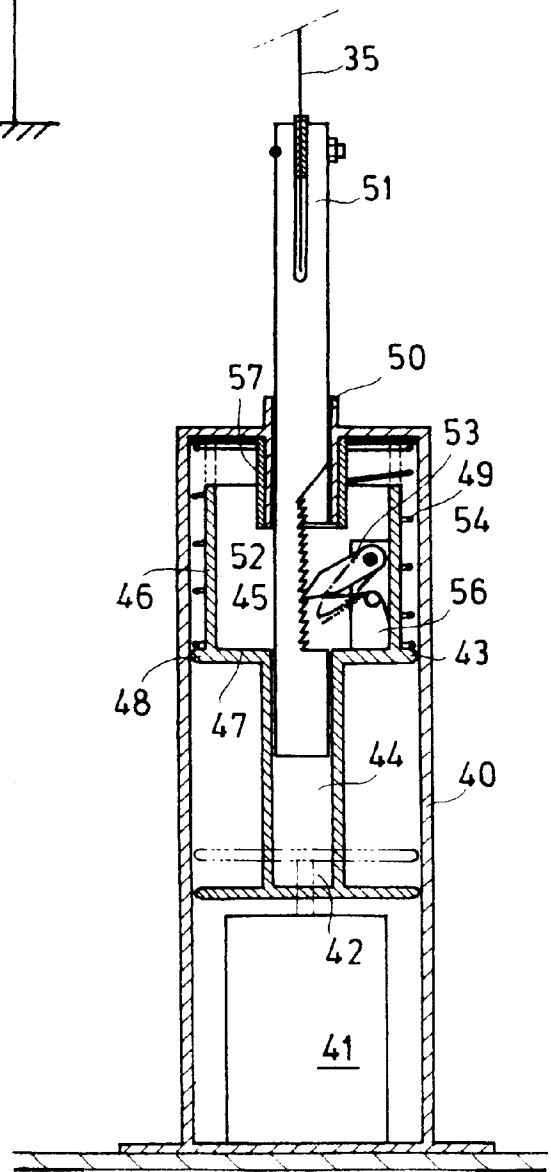
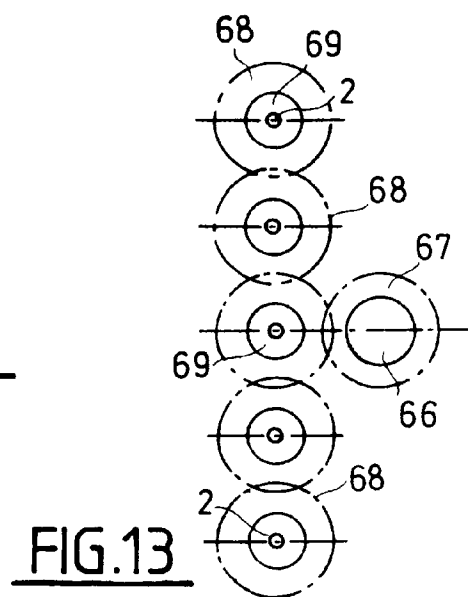
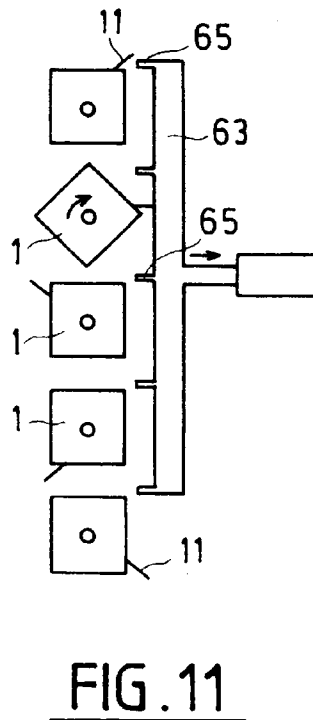
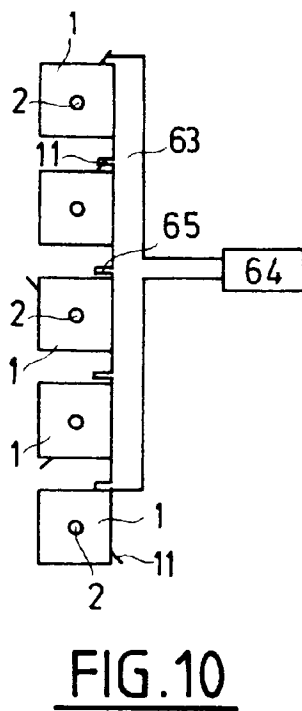
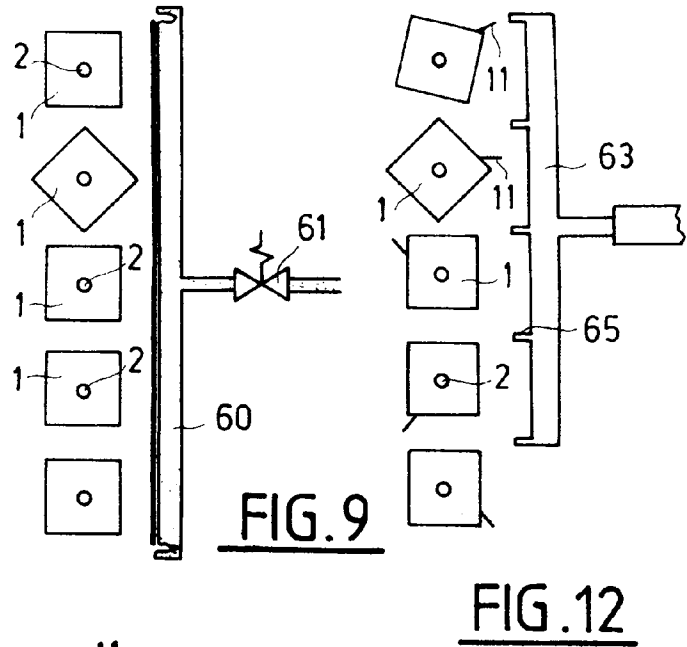
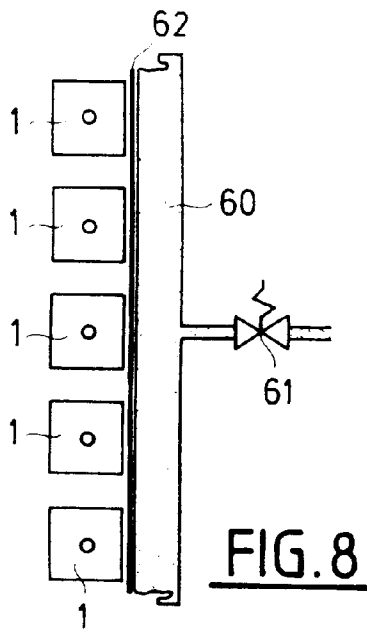


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 2512

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.5)
A	FR-A-2 610 438 (E. FONTALIRANT) * revendications ; fig. 1-17 * ---	1	G09F9/37
A	EP-A-0 364 349 (J. ROUSSEAU) * en entier * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G09F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 JANVIER 1992	Examineur GALLO G. G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)