

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 86870174.9

51 Int. Cl. 4: **G10G 1/00**

22 Date de dépôt: 26.11.86

43 Date de publication de la demande:
01.06.88 Bulletin 88/22

64 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

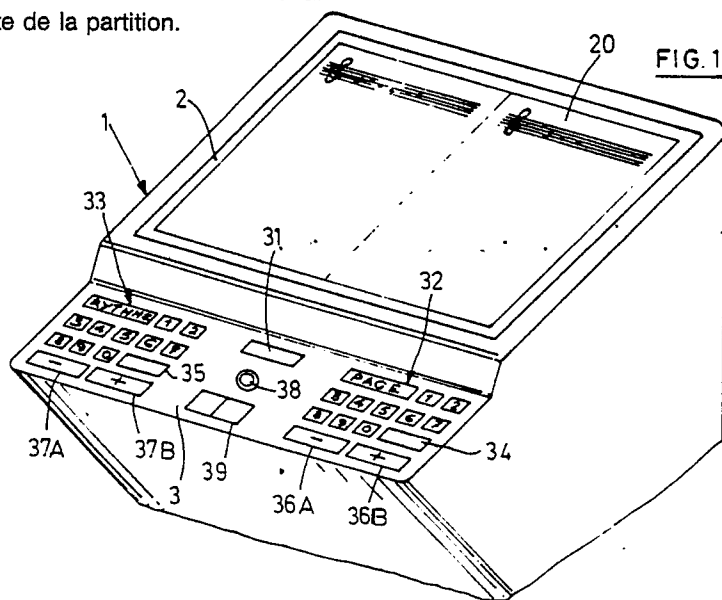
71 Demandeur: **HELOISE S.A.**
Boulevard Royal 2
L-2953 Luxembourg(LU)

72 Inventeur: **Van den Abbeel, Paul**
Nieuwe Baan 129
B-9180 Belsele(BE)

74 Mandataire: **Vanderperre, Robert et al**
Bureau **VANDER HAEGHEN** 63 Avenue de la
Toison d'Or
B-1060 Bruxelles(BE)

54 **Pupitre de musique télévisuel à commande électronique.**

57 Une console (1) présente un écran (2) pour l'affichage d'une partition musicale (20) enregistrée sur un support de partition (4). La console comprend des moyens pour lire les informations de partition portées sur le support de partition et pour afficher sur l'écran (2) la partition correspondant aux informations lues. Un dispositif de commande électronique (21-22) est organisé pour faire avancer le support de partition (4) chaque fois que des mesures musicales prédéterminées apparaissent pendant une exécution musicale de manière à afficher une page suivante de la partition.



Pupitre de musique télévisuel à commande électronique.

La présente invention concerne un dispositif électronique à commande mémorisée permettant la reproduction d'une partition de musique sur écran.

Souvent, les ensembles de musiciens jouent en s'aidant de partitions en mauvais état, voire même délabrées car les partitions coûtent cher et ne sont pas rééditées régulièrement. De plus, à chaque fin de page, plusieurs musiciens d'un même ensemble sont obligés d'interrompre leur jeu pour tourner la page de la partition.

L'invention a pour objet un dispositif qui permet à tout musicien d'un ensemble de disposer d'une partition impeccable et claire et qui permet d'éviter au musicien des manipulations de partition malaisées.

Cet objectif est atteint, selon l'invention, grâce à un dispositif télévisuel à commande électronique comportant une console qui comprend un écran de visualisation, un logement pour recevoir et mettre en place un support de partition, ledit support portant des informations représentant la partition de musique et des indicateurs de positionnement en des positions prédéterminées, chaque indicateur de positionnement correspondant à la présence d'une suite de mesures musicales prédéterminées, ces indicateurs de positionnement servant à définir les pas d'avancement du support de partition; des moyens pour lire et afficher sur l'écran, des informations de partition portées par le support; un dispositif d'entraînement pour faire avancer le support de partition de manière à afficher sur l'écran des parties successives de la partition; et un dispositif de commande électronique organisé pour surveiller l'exécution de la composition musicale, reconnaître dans la composition exécutée, la présence de suites de mesures prédéterminées servant de repères et produire chaque fois un signal de commande de changement de page pour faire avancer le support de partition de manière à afficher sur l'écran, une partie suivante de la partition.

Dans un mode de réalisation exemplaire, le dispositif de commande électronique comprend un microphone pour capter les sons émis pendant l'exécution de la composition musicale et produire des signaux électriques représentant les fréquences musicales successives, un convertisseur analogique/numérique pour convertir les signaux produits par le microphone en une suite de signaux binaires, une mémoire organisée pour contenir des signaux numériques de référence représentant des suites de mesures musicales prédéterminées servant de références, un dispositif de reconnaissance de mesures musicales connecté

pour recevoir les signaux binaires du convertisseur et les signaux de référence de la mémoire et pour produire un signal de commande de changement de page chaque fois qu'une séquence typique de signaux binaires est identique à un signal de référence, ce signal de commande de changement de page servant à actionner le dispositif d'entraînement du support de partition afin de faire avancer le support de partition de manière à afficher sur l'écran une partie suivante de la partition.

Le dispositif selon l'invention présente l'avantage d'offrir à chaque exécutant d'un ensemble musical des partitions claires et impeccables, et d'assurer que pour tous les exécutants, les partitions défilent en synchronisme. Les manipulations malaisées des partitions sont ainsi éliminées. De plus, le dispositif permet au chef d'orchestre d'intervenir de façon plus efficace, plus précise et plus rapide.

L'invention est exposée dans ce qui suit en s'appuyant sur les dessins ci-annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une console pouvant constituer un pupitre de musique télévisuel conforme à l'invention,

la figure 2 illustre schématiquement un mode de réalisation exemplaire du dispositif selon l'invention,

la figure 3 est un schéma simplifié exemplaire du dispositif de commande électronique logé dans la console.

Se reportant à la figure 1, on montre une vue d'un modèle de console constituant un pupitre de musique télévisuel selon l'invention. La console 1 présente sur sa face frontale un écran de visualisation 2 destiné à afficher ou visualiser une partie d'une partition de musique 20 et un tableau de commande 3 permettant à l'utilisateur d'effectuer diverses commandes comme on le verra plus loin. Dans l'exemple de réalisation illustré, l'écran 2 est prévu pour afficher simultanément deux pages successives d'une partition.

La partition est enregistrée sur un support quelconque : par exemple un microfilm logé dans une cassette ou porté par un disque visuel, ou encore une disquette, un disque à lecture magnétique, un disque video, etc. Le support de partition est associé de manière opérationnelle à un dispositif pour lire la partition enregistrée et l'afficher sur l'écran 2. Le dispositif pour lire et afficher la partition est évidemment adapté au type de support portant la partition enregistrée.

La figure 2 représente schématiquement un mode de réalisation exemplaire simple. La console 1 est montée sur un socle 15 de manière à pouvoir

être inclinée au gré de l'utilisateur par basculement autour d'un pivot 16. Il va de soi que la console peut être montée d'autre manière, y compris de façon fixe.

Dans cet exemple, le support de partition 4 est un microfilm logé dans un compartiment 5 de la console 1, par exemple un tiroir, pour être mis en coopération fonctionnelle avec un dispositif optique agencé pour qu'une partie de la partition enregistrée sur le support 4 puisse être affichée par projection sur l'écran 2. Le dispositif optique comprend une source lumineuse 6, un miroir 7, par exemple un miroir semi-transparent, et un objectif 8. Une source lumineuse de secours 6' est avantageusement prévue également. Lorsque le support de partition 4 est mis en place, il se trouve sur le trajet du faisceau lumineux émis par la source 6 et réfléchi par le miroir 7 et les informations visuelles portées par le support de partition 4, dans la partie qui intercepte le faisceau lumineux, se trouvent projetées par l'objectif 8 sur l'écran 2. Un dispositif d'entraînement 9 est prévu pour faire avancer le support de partition 4 en réponse à un signal d'avancement de manière à remplacer au moment voulu la page de partition affichée sur l'écran 2 par la page suivante. Le signal d'avancement du support de partition est engendré par un dispositif de commande électronique incorporé qui sera décrit plus loin. L'avancement du support de partition se fait ainsi page par page, le pas d'avancement étant défini par des indicateurs de positionnement prévus sur le support de partition.

Sur chaque page de partition est choisie une suite de mesures musicales caractéristiques pour servir de repère sur cette page afin de commander le changement de page, et chaque suite repère est représentée et identifiée par une suite de signaux binaires de référence RC stockée en mémoire. Dans un mode de réalisation exemplaire avantageux, les signaux de référence RC sont enregistrés dans des emplacements prévus sur le support de partition lui-même et répartis sur une piste mémoire courant le long de l'enregistrement de la partition. Dans un autre mode de réalisation, les signaux de référence RC pourraient être stockés dans une mémoire séparée dont l'avancement serait lié à l'avancement du support de partition. Les signaux de référence RC sont utilisés dans le dispositif de commande électronique qui est décrit ci-après en se reportant à la figure 3.

Un microphone 21 monté sur la console 1 capte les sons musicaux produits pendant l'exécution d'une oeuvre musicale. Ce microphone engendre des signaux électriques FS correspondant aux fréquences musicales successives et ces signaux analogiques sont reçus dans un convertisseur analogique/numérique 23 qui convertit chaque signal FS en un code de signaux binaires

BC. Les signaux binaires constituant les codes BC successifs sont reçus dans un dispositif de reconnaissance de séquence 24 pour être comparés avec les signaux de référence RC mémorisés. Les signaux de référence RC sont lus sélectivement dans la mémoire 26 par un dispositif de lecture ou scrutateur 25 (la mémoire 26 représente la piste mémoire précitée ou une zone mémoire quelconque séparée). Le dispositif de lecture peut être constitué d'un dispositif quelconque propre à lire des signaux binaires. Dans la figure 3 le dispositif de reconnaissance de séquence est représenté symboliquement par une porte-ET qui conventionnellement représente la fonction logique globale du dispositif. Cependant, il est bien évident pour l'homme de l'art que le dispositif 24 peut être réalisé sous la forme de divers montages utilisant des éléments logiques connus en soi, agencés pour réaliser la fonction logique requise telle que décrite ici. Le nombre d'éléments dans ces montages peut dépendre du nombre de mesures musicales formant une suite-repère. L'organisation de tels montages logiques relève de la compétence de l'homme de métier.

A chaque position du support de partition 4, le lecteur 25 lit le code de référence RC et l'applique à l'entrée 200 du dispositif de reconnaissance 24. Lorsque celui-ci reçoit du convertisseur 23 une suite de signaux BC identique au code de référence RC, il produit un signal de commande PS pour actionner le dispositif d'entraînement 9 du support de partition de manière à faire avancer le support 4 pour afficher sur l'écran 2 la page de partition suivante. Le lecteur 25 lit alors le code de référence RC porté sur la page suivante pour l'appliquer à l'entrée 200 du dispositif de reconnaissance 24 et lorsque celui-ci reçoit à son entrée 100 un signal binaire BC qui est identique au code de référence RC lu par le lecteur, il produit un nouveau signal de commande PS pour faire de nouveau avancer le support de partition d'une page. Ainsi, à mesure que l'exécution d'un morceau de musique progresse, la partition affichée se trouve-t-elle décalée automatiquement page par page.

Dans le cas où la mémoire n'est pas aménagée sur le support de partition, on peut prévoir que le signal de commande PS qui fait avancer le support de partition d'une page fait en même temps avancer la mémoire d'une position de manière que le dispositif de lecture lise le code de référence RC suivant, c'est-à-dire le code correspondant à la suite-repère choisie sur la page de partition suivante.

Une temporisation prédéterminée peut être prévue dans la commande de l'avancement du support de partition 4 selon le nombre de mesures qui séparent la suite de mesures musicales servant de repère de la dernière mesure musicale figurant

sur la page de partition. Chaque fois qu'une suite-repère se trouve ainsi reconnue au cours de l'exécution d'une oeuvre musicale, la partition affichée sur l'écran change, progressant de page en page.

Dans le cas où l'écran 2 est prévu pour présenter simultanément deux pages consécutives de la partition comme montré à la figure 2, par exemple, l'écran affiche au cours d'une exécution d'une composition musicale successivement les pages 1-2, puis les pages 2-3, ensuite les pages 3-4, et ainsi de suite.

Grâce à la disposition selon l'invention, chaque exécutant d'un ensemble musical peut toujours disposer de partitions claires et impeccables et n'est plus astreint à des manipulations malaisées de partition pendant l'exécution d'une oeuvre musicale. De plus, les partitions défilent en synchronisme pour tous les exécutants, aidant ainsi à l'harmonie de l'ensemble.

L'avancement automatique par pas du support de partition sous la direction du dispositif de commande peut être arrêté à l'initiative de l'utilisateur. Pour ce faire, celui-ci se sert du tableau de commande 3. Une vue d'ensemble d'un mode de réalisation exemplaire est montrée à la figure 1 dans laquelle les liaisons entre le tableau de commande et le dispositif électronique 22 ne sont pas représentées pour ne pas surcharger le dessin. Le tableau de commande est conçu, entre autres choses, pour permettre à l'utilisateur de choisir une page voulue quelconque de la partition ou pour changer de page après avoir mis le dispositif en mode manuel, c'est-à-dire après avoir inhibé ou rendu inopérant le système de commande automatique.

Dans l'exemple montré à la figure 1, on distingue un commutateur 31 pour inhiber le dispositif électronique et mettre le dispositif en mode de fonctionnement manuel. Le numéro de la page à visualiser sur l'écran est choisi en formant sur le clavier 32 le numéro correspondant à la page voulue, ce numéro étant affiché sur un témoin 34. Deux touches 36A et 36B permettent de rétrograder ou d'avancer d'une page respectivement. Cette faculté est évidemment utile au cours des répétitions.

Le tableau de commande de la figure 1 est également prévu pour permettre à l'utilisateur, après avoir mis le dispositif en mode manuel, d'ajuster le rythme d'exécution voulu d'un mouvement musical. L'utilisateur se sert alors du clavier 33 pour former un nombre indiquant le nombre de temps par minute, ce nombre étant affiché sur le témoin 35. Les touches 37A et 37B permettent respectivement de ralentir ou d'accélérer le rythme d'un temps à la fois.

Le rythme ainsi choisi est visualisé par un témoin clignotant 38, commandé par exemple par

un générateur de temps dont la fréquence est ajustée par la combinaison de signaux produite par les touches du clavier 33 qui ont été actionnées par l'utilisateur. En actionnant à nouveau le commutateur 31, l'opérateur peut remettre le dispositif en fonctionnement automatique, rendant ainsi de nouveau le système électronique opérationnel, le témoin clignotant 38 indiquant le nouveau rythme choisi. Les répétitions sont ainsi facilitées tout en permettant au chef d'orchestre d'intervenir de façon plus efficace et plus précise.

Un commutateur 39 est évidemment prévu également pour mettre le dispositif en service ou hors service (commutateur marche/arrêt). Lorsque ce commutateur se trouve placé en position arrêt, il est prévu que le dispositif d'entraînement du support de partition remette celui-ci automatiquement dans la position initiale, prêt pour permettre une nouvelle exécution de la partition, après quoi le dispositif est mis hors tension.

Il va de soi que l'agencement des moyens prévus pour lire et afficher la partition sur l'écran de visualisation peut être différent de l'agencement illustré et qu'il sera adapté de façon appropriée au type de support de partition adopté. Comme dit plus haut, le support de partition n'est nullement limité au microfilm ou au disque visuel; il pourrait être constitué d'un disque à lecture magnétique ou d'un disque vidéo, par exemple. Dans ce cas, le dispositif pour lire et afficher la partition, ainsi qu'il est bien connu de l'homme de l'art, comprendra un moyen de lecture pour lire les informations enregistrées sur le support de partition, et des moyens pour convertir les informations lues sur ledit support en signaux propres à commander l'affichage de la partition sur l'écran de visualisation.

Revendications

1. Pupitre de musique télévisuel comportant une console (1), la console comprenant :
 - un écran de visualisation (2);
 - un tableau de commande (3);
 - un logement (5) pour recevoir et mettre en place un support de partition (4), ledit support portant des informations représentant la partition musicale et des indicateurs de positionnement en des positions prédéterminées, chaque indicateur de positionnement correspondant à la présence d'une suite de mesures musicales prédéterminées dans la partition, les indicateurs de positionnement servant à définir les pas d'avancement du support de partition;
 - des moyens (6-8) pour lire et afficher sur l'écran (2) les informations de partition portées par ledit support; un dispositif d'entraînement (9) pour faire avancer le support de partition (4) de manière à

afficher sur l'écran des parties successives de la partition; et

un système d'asservissement (21, 22) organisé pour surveiller l'exécution de la composition musicale, détecter dans la composition exécutée la présence de suites de mesures prédéterminées servant de repères et pour produire chaque fois un signal de commande afin de faire avancer le support de partition (4) de manière à afficher sur l'écran (2), des parties successives de la partition.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système d'asservissement comprend :

un microphone (21) pour capter les sons émis pendant l'exécution de la composition musicale et produire des signaux électriques (S) correspondant aux fréquences musicales successives, un convertisseur analogique/numérique (23) pour convertir les signaux analogiques produits par le microphone (21) en une suite de signaux binaires (D), une mémoire (24) organisée pour contenir des signaux numériques de référence (M) représentant des suites de mesures musicales prédéterminées servant de références, un dispositif de comparaison (25) connecté pour recevoir les signaux binaires (D) du convertisseur (23) et les signaux de référence (M) de la mémoire (24), ce dispositif étant agencé pour produire un signal de commande d'avancement (A) lorsqu'un signal (D) du convertisseur (23) est égal à un signal de référence (M) de la mémoire (24), ce signal de commande d'avancement servant à commander le dispositif d'entraînement (9) du support de partition (4) afin de faire avancer le support de partition de manière à afficher sur l'écran (2) une partie suivante de la partition.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la mémoire (24) précitée est aménagée sur le support de partition (4).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support de partition (4) porte les informations de partition sous forme d'informations visuelles et en ce que les moyens pour lire et afficher les informations de partition comprennent des moyens optiques (6-8) agencés pour projeter sur l'écran de visualisation (2), les informations de partition visuelles enregistrées sur le support de partition (4).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support de partition (4) porte les informations de partition sous forme d'informations enregistrées et en ce que les moyens pour lire et afficher les informations de partition comprennent un moyen de lecture pour lire les informations de partition enregistrées sur le support de partition (4) et des moyens pour convertir les informations lues sur le support de partition en signaux propres à commander l'affichage de la partition sur l'écran de visualisation (2).

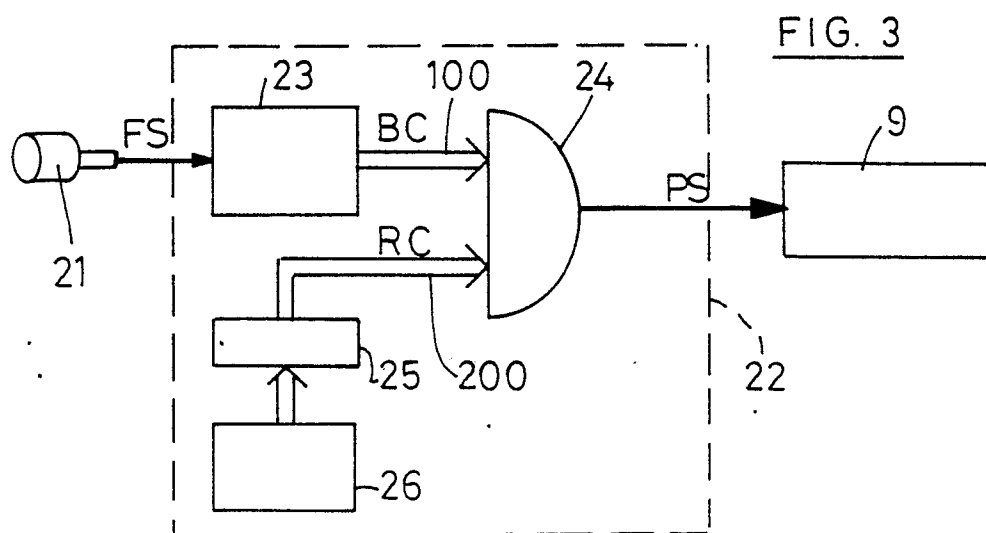
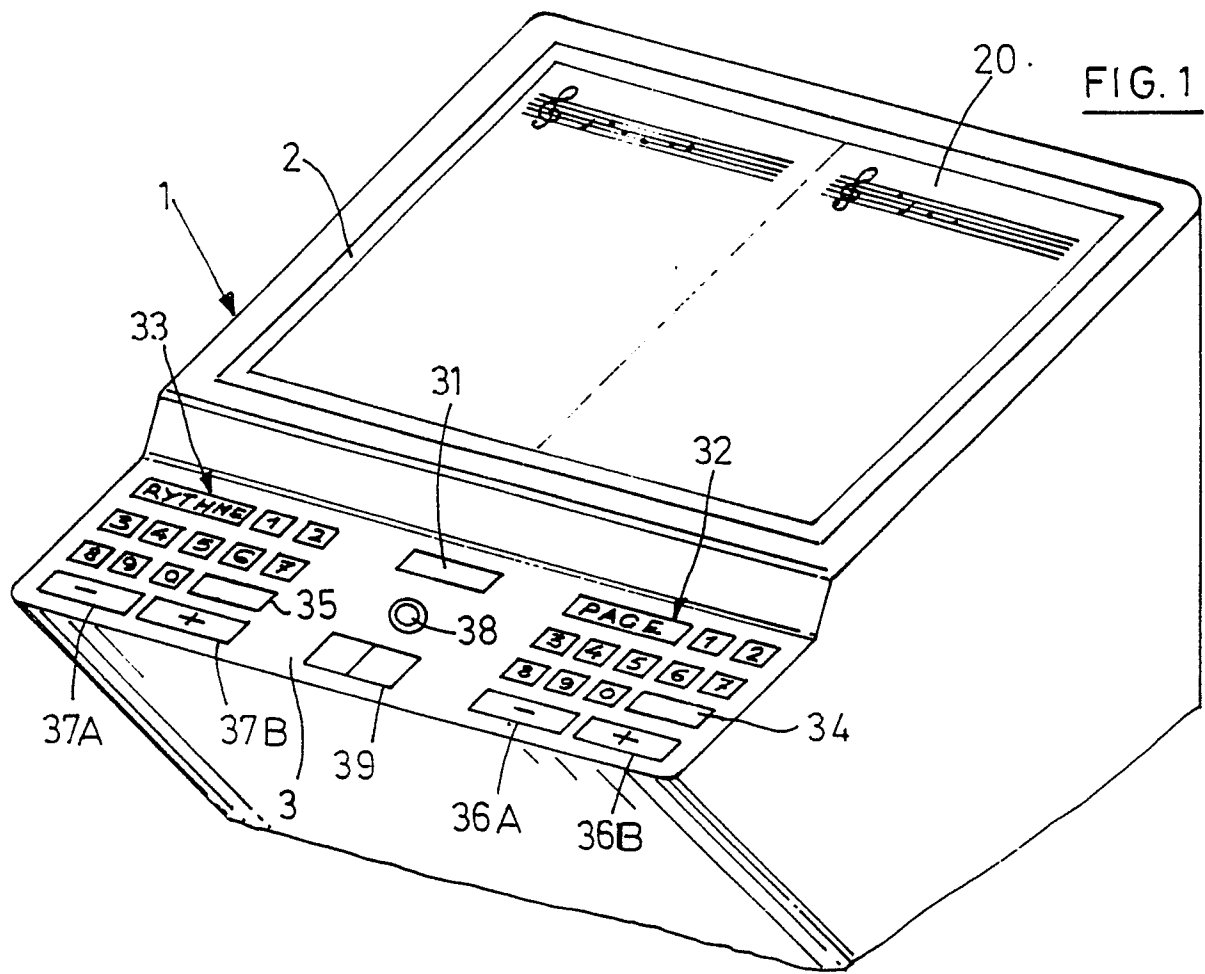
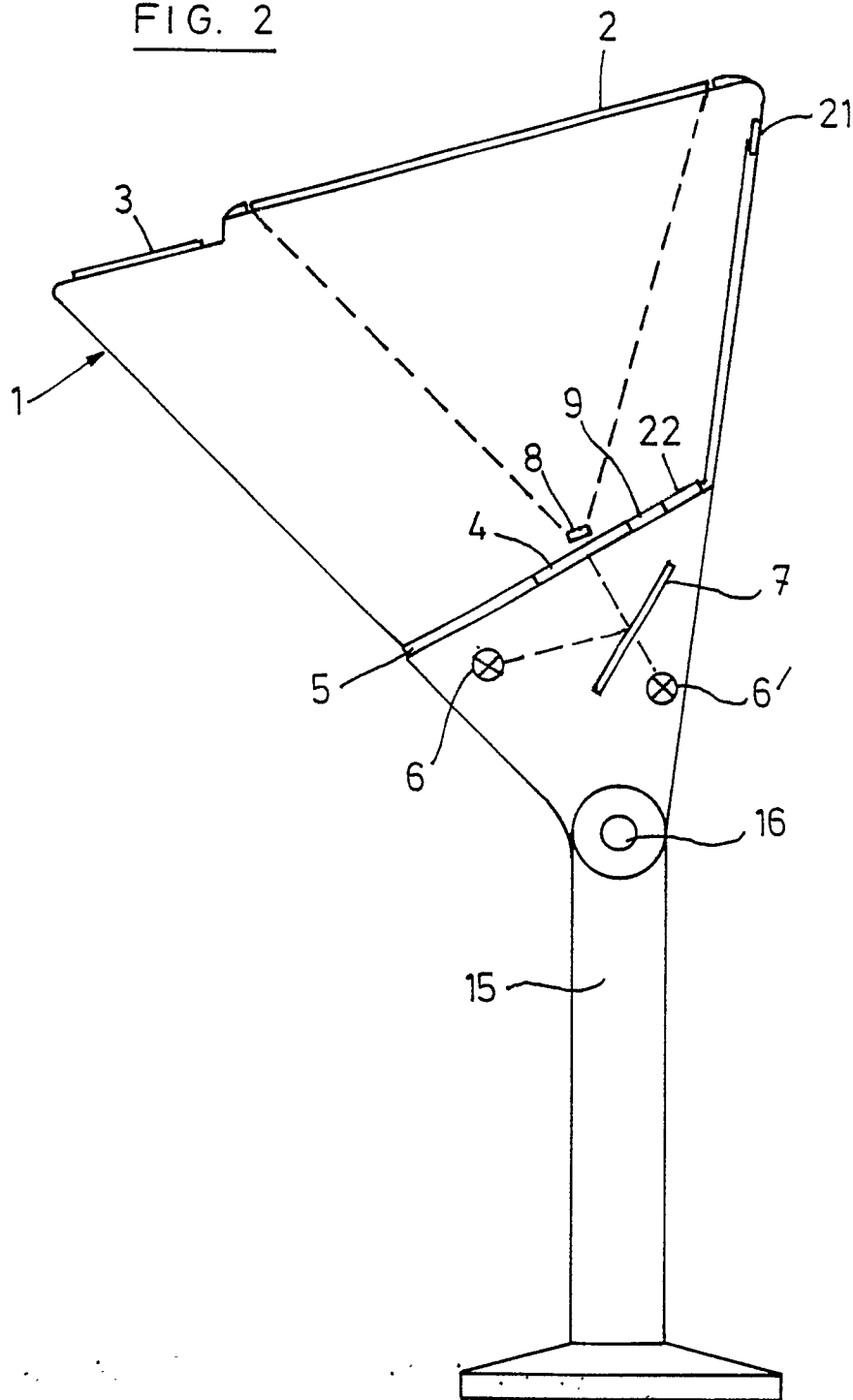


FIG. 2



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. 4)
A	BE-A- 901 563 (PAPAGEORGIOU) * En entier *	1-3,5	C 10 G 1/00
A	WO-A-8 404 613 (BRATTHALL) * Résumé; page 4, ligne 29 - page 5, ligne 2 *	1,5	
A	FR-A-2 494 472 (VIDALENQ) * Page 1, lignes 18-32; figure 1 *	1,4	
A	DE-A-3 342 190 (BACH) * Page 8, lignes 27-33; figure 1 *	1,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			G 10 G G 09 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24-07-1987	Examineur ANDERSON A.TH.
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	