



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 932 894 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**12.06.2002 Bulletin 2002/24**

(51) Int Cl.7: **G10H 1/34**, G03B 31/08,  
H03G 3/02, H04H 7/00,  
H05B 37/02

(21) Numéro de dépôt: **97911289.3**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR97/01864**

(22) Date de dépôt: **17.10.1997**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 98/18119 (30.04.1998 Gazette 1998/17)**

(54) **CONSOLE DE COMMANDE**  
**BEDIENUNGSKONSOLE**  
**CONTROL CONSOLE**

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

(30) Priorité: **18.10.1996 FR 9612684**

(43) Date de publication de la demande:  
**04.08.1999 Bulletin 1999/31**

(73) Titulaire: **Innova Son**  
**56400 Plougoumelen (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **ROYER, Philippe**  
**F-56610 Le Moustoir (FR)**

• **ROYER, Christian**  
**F-56400 Le Bono (FR)**

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup et al**  
**Cabinet Brema,**  
**78, avenue Raymond Poincaré**  
**75116 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 323 878** **EP-A- 0 677 933**  
**WO-A-89/01725** **US-A- 3 497 668**  
**US-A- 3 919 691** **US-A- 5 189 355**  
**US-A- 5 296 871** **US-A- 5 414 337**  
**US-A- 5 451 924**

**EP 0 932 894 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne, de manière générale, une console de commande du type comprenant au moins un organe de réglage des niveaux de signaux radioélectriques, tel qu'un curseur, un bouton, une touche, cet organe pouvant être actionné manuellement par l'utilisateur pour pouvoir occuper une position quelconque entre deux positions extrêmes, des moyens de détection de la position instantanée dudit organe de réglage, et des moyens de mémorisation d'au moins une position dudit organe correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur.

**[0002]** La présente invention concerne plus particulièrement les consoles de mixage ou les consoles de commande d'éclairage.

**[0003]** Les consoles de mixage connues à ce jour peuvent être réparties en deux groupes :

- les consoles traditionnelles totalement manuelles où l'utilisateur doit noter de façon manuscrite les réglages qu'il veut mémoriser,
- les consoles à mémoire qui, grâce à une informatique associée, peuvent enregistrer et rappeler les différents états de réglage que choisit l'utilisateur.

**[0004]** Les organes de réglage les plus fréquemment utilisés sur une console sont des "faders" ou curseurs se déplaçant le long d'un chemin de guidage entre deux positions extrêmes, ces curseurs permettant d'ajuster les différents niveaux des différents étages internes de la console.

**[0005]** Les consoles de mixage à mémoire sont équipées de curseurs motorisés permettant à l'utilisateur de disposer par positionnement automatique les différents curseurs dans des positions préalablement enregistrées dans une mémoire de type informatique. Outre ce mode de fonctionnement automatique dans lequel les curseurs sont automatiquement repositionnés sur des positions mémorisées, une telle console est capable de fonctionner dans un mode dit manuel ou libre dans lequel l'utilisateur peut intervenir manuellement à partir d'une mémoire de mixage sur les différentes positions des différents curseurs de sa console. Le problème rencontré par l'utilisateur dans le cas d'un fonctionnement en mode manuel de la console est de pouvoir repositionner rapidement son curseur sur la position mémorisée sans passer par le mode de fonctionnement automatique. Pour résoudre ce problème, des consoles équipées de curseurs pourvus chacun d'une indication de type lumineuse ont été développés. L'utilisateur peut alors, par contrôle visuel de la position de ces curseurs, replacer lesdits curseurs sur leurs positions de référence. Toutefois, de tels moyens obligent l'utilisateur à être attentif à ces indications lumineuses dans le cas où une reprise manuelle des réglages est nécessaire. Une telle contrainte est susceptible de nuire à la qualité du travail fourni par l'utilisateur.

**[0006]** Parallèlement, on connaît des organes de réglage de niveau de signaux radioélectriques équipés de moyens tactiles de signalisation comme les décrit le brevet EP-A-0 677 933. Dans ce cas, l'organe de réglage est actionné au moyen d'un organe rotatif équipé d'un transmetteur incrémentiel et d'un frein actionnable électriquement, ce frein générant un signal tactile sur l'organe rotatif lorsque l'organe de commande n'occupe plus une position prédéterminée. En conséquence, un tel dispositif a pour objet de gérer le déplacement manuel de l'organe de commande pour permettre à l'utilisateur de modifier rapidement sa commande, mais ne permet en aucun cas d'affiner un réglage réalisé de manière automatique.

**[0007]** Le brevet US-A-5 414 337 décrit quant à lui un actionneur comportant des moyens tactiles de position dudit actionneur, ces moyens tactiles étant reprogrammables électroniquement pour modifier de manière aisée les signaux tactiles fournis lors d'un actionnement manuel dudit actionneur. A nouveau, il n'existe pas dans cet actionneur de moyens pour prépositionner automatiquement l'actionneur.

**[0008]** Le but de la présente invention est donc de pallier les inconvénients précités en proposant une console dont les réglages manuels effectués par l'utilisateur sont facilités de manière à retrouver très rapidement la position de référence mémorisée dudit curseur sans pour autant obliger l'utilisateur à regarder sa console.

**[0009]** Un autre but de la présente invention est de proposer une console dont les organes de réglage peuvent indifféremment être commandés manuellement ou automatiquement en déplacement, la commande manuelle ayant pour objet principal d'affiner le réglage automatique réalisé.

**[0010]** A cet effet, l'invention a pour objet une console de commande du type comprenant au moins un organe de réglage de niveau de signaux radioélectriques tel qu'un curseur, un bouton, une touche, cet organe pouvant être actionné manuellement par l'utilisateur pour pouvoir occuper une position quelconque entre deux positions extrêmes, des moyens de détection de la position instantanée dudit organe de réglage et des moyens de mémorisation d'au moins une position dudit organe correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur, caractérisée en ce que chaque organe de réglage est muni à la fois de moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position mémorisée correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur et de moyens tactiles de signalisation de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée.

**[0011]** Ainsi équipé, l'organe de réglage est aisé à positionner ou à repositionner sans risque d'erreurs pour l'utilisateur.

**[0012]** Dans un premier mode de réalisation de l'invention, les moyens tactiles de signalisation de l'écartement de l'organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée comprennent les moyens

moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position mémorisée correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur. En d'autres termes, dans ce cas, les moyens tactiles de signalisation sont constitués, outre l'organe de réglage, par l'organe moteur qui est utilisé comme moyen pour le positionnement automatique de l'organe de réglage. Il en résulte une conception simple et économique des moyens tactiles de signalisation due à une utilisation optimale des moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage.

**[0013]** Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention qui peut être qualifié de plus complexe, la console de commande est caractérisée en ce que les moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position prédéterminée mémorisée et les moyens tactiles de signalisation de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée sont différenciés.

**[0014]** L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence à la figure unique qui représente un synoptique fonctionnel d'une partie des éléments d'une console conforme à l'invention.

**[0015]** La description ci-après s'applique plus particulièrement à une console de mixage bien que les caractéristiques décrites puissent s'appliquer à tout autre type de console de commande.

**[0016]** La console de mixage à mémoires, objet de l'invention, comprend au moins un organe 1 de réglage de niveaux de signaux radioélectriques. Cet organe peut être constitué par un curseur, un bouton, une touche, etc. Dans le mode de réalisation représenté à la figure unique, l'organe de réglage est un curseur se déplaçant le long d'un chemin de guidage 2 entre deux positions extrêmes, ce curseur étant équipé de moyens moteurs de positionnement automatique, constitués au moins d'un organe moteur, tel qu'un moteur électrique 3. Un tel bloc curseur + moteur est par exemple commercialisé par la Société ALPS ELECTRIC Co. Ltd. sous la référence RSA-O-9M12.

**[0017]** La console de mixage comporte encore des moyens de détection de la position instantanée dudit organe de réglage 1. Dans l'exemple du curseur précité, les moyens de détection sont intégrés sous forme de capteur de position directement dans le curseur 1. Les positions détectées des différents curseurs 1 sont enregistrées à l'intérieur d'un registre position représenté à la figure unique sous forme d'un bloc "Position".

**[0018]** La console comporte également des moyens de mémorisation d'au moins une position dudit organe correspondant à un état de mixage encore appelé état de réglage choisi par l'utilisateur. Ces moyens de mémorisation sont représentés sous forme d'un bloc "mémoires" dans la figure unique.

**[0019]** En pratique, on procède de la manière suivante. Dans un premier temps, l'utilisateur positionne l'ensemble des curseurs 1 équipant la console dans une

position prédéterminée. Ensuite, il mémorise l'ensemble de ces positions pour définir un premier état de réglage dans lequel à chaque curseur est associée une position prédéterminée mémorisée dite position de consigne. L'utilisateur place éventuellement les curseurs dans une seconde position qu'il mémorise à nouveau. Cette mémorisation est représentée par les flèches F1 et F2 disposées respectivement entre bloc "position" et bloc "informatique de commande" et bloc "informatique de commande" et bloc "mémoires" à la figure unique. on définit ainsi plusieurs états de mémoire correspondant à plusieurs états de réglage encore appelés états de mixage. Chaque état de mixage est sélectionné généralement manuellement par l'utilisateur. Ces moyens de sélection d'un état de mixage sont représentés à la figure unique par le bloc "informatique de commande" et le trait en pointillé entre le bloc "informatique de commande" et un bloc "puissance" qui sera décrit ci-après ainsi que par les flèches F2, F2' qui permettent la mise à jour des mémoires par inscription dans ces dernières des valeurs de position des organes de réglage correspondant à l'état de réglage choisi.

**[0020]** Dans ce cas, le fonctionnement de la console est le suivant. L'utilisateur sélectionne manuellement par exemple un état de réglage préalablement mémorisé par enfoncement d'une touche. L'informatique de commande transmet cette information à un bloc "puissance" qui fonctionne alors en mode automatique représenté par MA à la figure unique. Ce bloc puissance reçoit en entrée un signal S représentatif de l'écart entre la position instantanée de l'organe de réglage et sa position mémorisée correspondant à l'état de réglage choisi par l'utilisateur. Ce signal S permet au bloc "puissance" de délivrer au moteur 3 une énergie suffisante pour déplacer automatiquement l'organe de réglage 1 jusqu'à sa position mémorisée. En conclusion, les moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage sont constitués essentiellement par l'organe moteur 3 asservi en fonctionnement au signal S. En d'autres termes, le moteur 3 entraîne en déplacement l'organe de réglage 1 jusqu'à ce que l'écart entre la valeur de position de consigne mémorisée et la valeur de la position de l'organe de réglage 1 soit nul.

**[0021]** Lorsque chaque organe de réglage 1 est positionné à sa position correspondant à la valeur de position prédéterminée mémorisée dite position de consigne, il peut être nécessaire de procéder à des réglages manuels qui affinent et/ou modifient le réglage tel que mémorisé. Pour faciliter ce réglage et conformément à l'objet de l'invention, chaque organe de réglage est également muni de moyens tactiles de signalisation de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée.

**[0022]** Dans le mode de réalisation représenté à la figure unique, la console de commande est caractérisée en ce que les moyens tactiles de signalisation de l'écartement de l'organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée comprennent les moyens

moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position mémorisée correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur. En effet, les moyens tactiles sont de nouveau constitués par l'organe moteur 3 asservi en fonctionnement à un signal S représentatif de l'écart entre la position instantanée de l'organe de réglage 1 et sa position prédéterminée mémorisée correspondant à l'état de réglage choisi par l'utilisateur. Ils comprennent en outre l'organe de réglage 1 lui-même qui fournira une information tactile sensible au toucher de l'utilisateur.

**[0023]** En d'autres termes, dans ce cas, les moyens tactiles de signalisation de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée et les moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position mémorisée correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur sont constitués par au moins un organe moteur 3 commun agissant sur l'organe de réglage 1, le fonctionnement de cet organe moteur 3 étant asservi à un signal de commande S représentatif d'un écart entre la position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage 1 et la position instantanée dudit organe de réglage 1 pour générer, dans un premier mode de fonctionnement dit "automatique", une force de motorisation suffisante pour déplacer l'organe de réglage 1 jusqu'à sa position mémorisée et, dans un deuxième mode de fonctionnement dit "manuel contrôlé", une force de motorisation décelable par le toucher de l'utilisateur lors d'un actionnement manuel de l'organe de réglage mais insuffisante pour provoquer un déplacement de cet organe de réglage.

**[0024]** Pour permettre un tel fonctionnement de la console, cette dernière est équipée de moyens de commutation automatique entre le mode de fonctionnement automatique MA et le mode de fonctionnement dit manuel contrôlé MC et de moyens de commutation manuelle entre le mode de fonctionnement dit manuel contrôlé MC et le mode de fonctionnement dit automatique MA. Ainsi, lorsque l'étape de positionnement automatique des organes de réglage 1 décrite ci-dessus a été réalisée, la console est automatiquement commutée dans le mode de fonctionnement dit "manuel contrôlé".

**[0025]** En conséquence, la console est normalement en mode manuel contrôlé représenté par MC à la figure unique. La commutation entre les deux modes s'effectue dans le bloc "puissance". Les moyens de commutation peuvent être constitués par un simple basculement. Dans ce mode de fonctionnement dit "manuel contrôlé", le déplacement manuel de l'organe de réglage 1 est susceptible de générer un signal décelable par le toucher de l'utilisateur. En conséquence, dans ce mode de fonctionnement, on bride le bloc "puissance" de telle sorte qu'il fournisse à l'organe moteur 3 une énergie trop faible pour entraîner le moteur 3 mais suffisante pour qu'une sensation tactile, de préférence fonction de l'écart entre la position réelle détectée du curseur et la position de consigne mémorisée prédéterminée, soit

générée sur l'organe de réglage 1. On peut également commuter la console sur un troisième mode de fonctionnement entièrement manuel, encore appelé "mode libre". Dans ce cas, le bloc "puissance" est totalement bloqué de telle sorte qu'il ne fournit au moteur 3 aucune énergie, quelle que soit la valeur de l'écart entre la position instantanée détectée de l'organe de réglage et une position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage.

**[0026]** Comme cela a été précisé ci-dessus, on note que la console de commande comprend des moyens d'asservissement, à un signal de commande S représentatif d'un écart entre la position instantanée détectée de l'organe de réglage 1, et une position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage du fonctionnement des moyens tactiles de signalisation de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée et des moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage 1 à sa position mémorisée correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur.

**[0027]** Dans ce mode de réalisation particulier de l'invention où l'organe moteur est à la fois un élément des moyens tactiles et un moyen moteur de positionnement automatique de l'organe de réglage, les moyens d'asservissement constitués par le bloc "mémoires", le bloc "position" et le bloc "différence" sont communs aux moyens tactiles et aux moyens moteurs. On obtient ainsi une console de commande de construction particulièrement simple peu différente en termes de pièces d'une console traditionnelle.

**[0028]** L'asservissement est réalisé de la manière suivante : à partir donc de la valeur de position instantanée détectée pour chaque curseur 1 par le capteur de position incorporé audit curseur 1 (bloc "position") et de la valeur de position de consigne mémorisée pour chaque curseur (bloc "mémoires"), il est possible, dans le bloc "différence", de traiter ces deux valeurs pour chaque curseur, en particulier par calcul, pour obtenir une valeur représentative de l'écart entre lesdites valeurs précitées. A partir de cette valeur, il est généré un signal S de commande transmis au bloc "puissance".

**[0029]** S'il existe un écart, à savoir si la position occupée par le curseur au moment de sa détection n'est pas celle correspondant à la position prédéterminée mémorisée, telle qu'inscrite dans le bloc "mémoire", le signal de puissance autorise la fourniture d'une énergie par le bloc "puissance" au moteur électrique 3. Ce moteur électrique 3 est relié, par une transmission sans fin telle qu'une courroie, au curseur 1. En conséquence, le moteur électrique 3 est un organe électrique qui, dans ce mode de réalisation particulier, constitue à la fois un organe d'actionnement en déplacement dudit organe de réglage et un organe apte à générer un signal tactile. Cet organe électrique génère par exemple, au cours de son fonctionnement, une force antagoniste à la force exercée sur ledit organe de réglage 1 par l'utilisateur. Bien évidemment, cette force est maintenue en dessous

d'une valeur seuil prédéterminée, au-delà de laquelle se produirait un déplacement automatique dudit organe de réglage 1. En effet, le but est d'effectuer un déplacement manuel de cet organe de réglage 1 tout en générant, au niveau de l'organe de réglage 1, un signal décelable par le toucher de l'utilisateur lors de l'actionnement manuel de cet organe de réglage 1 au-delà et/ou en deçà de ladite position prédéterminée mémorisée.

**[0030]** La force générée par ledit organe électrique peut être une force constante ou une force progressive, ou respectivement dégressive, augmentant, ou respectivement diminuant, avec l'écart entre la position réelle instantanée de l'organe de réglage et une position mémorisée. Ceci dépend du traitement réalisé au niveau du signal de commande et/ou du réglage du bloc "puissance". Ainsi, dans l'exemple représenté, la force antagoniste croît en fonction de l'éloignement du curseur 1 par rapport à sa position prédéterminée mémorisée. Il en résulte que, lorsque l'utilisateur place le curseur sur la position de consigne correspondant à la position prédéterminée mémorisée, l'écart est nul et l'étage de puissance bridé ne fournit pas d'énergie, c'est le "point mou" du curseur. Si, au contraire, l'utilisateur déplace le curseur, une énergie faible mais décelable s'oppose à ce mouvement et rend le déplacement de l'organe de réglage d'autant plus dur que l'écart par rapport au point de référence correspondant à la position prédéterminée mémorisée dudit curseur est grand. L'opérateur peut ainsi, grâce à cette sensation décelable par le toucher, retrouver de manière très rapide et aisée la position de référence ou de consigne mémorisée dudit curseur.

**[0031]** On pourrait également prévoir que la force générée par le moteur électrique alimenté soit constante. On aboutirait alors à un signal tout ou rien. En effet, on distinguerait deux cas, à savoir le cas où l'organe de réglage 1 occuperait sa position prédéterminée mémorisée. Dans ce cas, on constaterait une absence d'émission d'un signal tactile. Dans l'autre cas, à savoir dès que l'utilisateur écarterait le curseur 1 de cette position prédéterminée mémorisée, on générerait un signal tactile constant décelable par le toucher de l'utilisateur. Cette solution n'est toutefois pas la solution préférée, la solution progressive étant préférée.

**[0032]** En conséquence les moyens tactiles de signalisation peuvent être de deux types, soit de type tout ou rien, soit de type progressif, ou respectivement dégressif, la valeur du signal tactile généré augmentant ou respectivement diminuant avec l'écart entre la position réelle instantanée de l'organe de réglage et une position mémorisée.

**[0033]** Le mode de réalisation de la console décrit ci-dessus est le mode de réalisation préféré de l'invention. Toutefois, d'autres modes de réalisation de l'invention peuvent être envisagés.

**[0034]** Ainsi, dans un exemple de réalisation non représenté, les moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position prédéterminée mémorisée et les moyens tactiles de signalisa-

tion de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée de la console de commande sont différenciés. Dans ce cas, les moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage peuvent être réalisés de manière analogue à ce qui a été décrit ci-dessus. Il en est de même des moyens d'asservissement du fonctionnement des moyens moteurs et des moyens tactiles de signalisation à un signal S représentatif de l'écart entre la position instantanée détectée de l'organe de réglage et une position prédéterminée mémorisée.

**[0035]** Par contre, les moyens tactiles de signalisation sont constitués, outre un organe de réglage, d'un organe électrique dont l'alimentation en courant est asservie à un signal de commande représentatif d'un écart entre la position instantanée détectée de l'organe de réglage et une position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage, cet organe électrique générant sur ledit organe de réglage un signal décelable par le toucher de l'utilisateur lors de l'actionnement manuel dudit organe de réglage au-delà et/ou en deçà de ladite position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage. Par signal, on peut entendre force, variation de température, vibration, etc..

**[0036]** Ainsi, à titre d'exemple, l'organe électrique peut être constitué par un organe vibrant, tel qu'un vibreur, se présentant par exemple sous forme d'une pastille disposée par exemple à la surface dudit organe de réglage lorsque ce dernier est constitué par un curseur, un bouton ou une touche. Ce vibreur serait, de manière analogue à ce qui a été décrit ci-dessus, alimenté en énergie par le bloc "puissance" pour, par exemple, vibrer de manière plus ou moins intense en fonction de l'écartement du curseur par rapport à sa position prédéterminée mémorisée.

**[0037]** on peut également prévoir que cet organe électrique soit constitué par un dispositif de chauffage réduit simplement à une résistance électrique qui serait incorporée audit organe de réglage 1. Le déplacement manuel dudit organe de réglage dans une direction s'écartant de sa position prédéterminée mémorisée générerait par exemple une augmentation de la température du curseur indiquant à l'utilisateur qu'il est en train de s'éloigner de la position prédéterminée mémorisée. A nouveau, les moyens tactiles de signalisation peuvent être de type tout ou rien ou de type progressif, ou respectivement dégressif, la valeur du signal tactile généré augmentant ou respectivement diminuant avec l'écart entre la position réelle instantanée de l'organe de réglage et une position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage.

**[0038]** Grâce à l'invention décrite ci-dessus, l'organe de réglage peut être très rapidement amené à sa position mémorisée correspondant à l'état de réglage choisi par l'utilisateur, ce réglage pouvant immédiatement être affiné manuellement par l'utilisateur sans que ce dernier ait à regarder la console de commande.

**[0039]** La console de commande peut avoir des ap-

plications multiples : console de commande d'éclairage, console de mixage, etc..

## Revendications

1. Console de commande du type comprenant au moins un organe (1) de réglage de niveau de signaux radioélectriques tel qu'un curseur, un bouton, une touche, cet organe (1) pouvant être actionné manuellement par l'utilisateur pour pouvoir occuper une position quelconque entre deux positions extrêmes, des moyens de détection de la position instantanée dudit organe de réglage et des moyens de mémorisation d'au moins une position dudit organe correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur,  
**caractérisée en ce que** chaque organe de réglage est muni à la fois de moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position mémorisée correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur et de moyens tactiles de signalisation de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée
2. Console de commande selon la revendication 1,  
**caractérisée en ce que** les moyens tactiles de signalisation de l'écartement de l'organe de réglage (1) par rapport à sa position prédéterminée mémorisée comprennent les moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position mémorisée correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur.
3. Console de commande selon l'une des revendications 1 et 2,  
**caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens d'asservissement, à un signal S de commande représentatif d'un écart entre la position instantanée détectée de l'organe de réglage (1), et une position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage (1). du fonctionnement des moyens tactiles de signalisation de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée et des moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage (1) à sa position mémorisée correspondant à un état de réglage choisi par l'utilisateur
4. Console de commande selon l'une des revendications 1 à 3,  
**caractérisée en ce que** les moyens tactiles de signalisation de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée et les moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position mémorisée correspondant à un état de réglage choisi par

- l'utilisateur sont constitués par au moins un organe moteur (3) commun agissant sur l'organe de réglage (1), le fonctionnement de cet organe moteur (3) étant asservi à un signal de commande S représentatif d'un écart entre la position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage (1) et la position instantanée dudit organe de réglage (1) pour générer, dans un premier mode de fonctionnement dit "automatique" MA, une force de motorisation suffisante pour déplacer l'organe de réglage (1) jusqu'à sa position mémorisée, et dans un deuxième mode de fonctionnement dit "manuel contrôlé" MC une force de motorisation décelable par le toucher de l'utilisateur lors d'un actionnement manuel de l'organe de réglage (1) mais insuffisante pour provoquer un déplacement de cet organe de réglage (1).
5. Console de commande selon la revendication 1,  
**caractérisée en ce que** les moyens moteurs de positionnement automatique de l'organe de réglage à sa position prédéterminée mémorisée et les moyens tactiles de signalisation de l'écartement dudit organe de réglage par rapport à sa position prédéterminée mémorisée sont différenciés.
  6. Console de commande selon la revendication 5,  
**caractérisée en ce que** les moyens tactiles de signalisation sont constitués, outre un organe de réglage, d'un organe électrique dont l'alimentation en courant est asservie à un signal de commande S représentatif d'un écart entre la position instantanée détectée de l'organe de réglage et une position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage, cet organe électrique générant sur ledit organe de réglage un signal décelable par le toucher de l'utilisateur lors de l'actionnement manuel dudit organe de réglage au-delà et/ou en deçà de ladite position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage.
  7. Console selon l'une des revendication 1 à 6,  
**caractérisée en ce que** les moyens tactiles de signalisation sont de type tout ou rien.
  8. Console selon l'une des revendication 1 à 6,  
**caractérisée en ce que** les moyens tactiles de signalisation sont de type progressif, ou respectivement dégressif, la valeur du signal tactile généré augmentant ou respectivement diminuant avec l'écart entre la position réelle instantanée de l'organe de réglage et une position prédéterminée mémorisée dudit organe de réglage (1).
  9. Console de commande selon la revendication 6,  
**caractérisée en ce que** l'organe électrique est un organe vibrant tel qu'un vibreur, ou un dispositif de chauffage.
  10. Console de commande selon l'une des revendica-

tions 1 à 9,

**caractérisée en ce qu'elle** est équipée de moyens de commutation automatique entre un mode de fonctionnement automatique MA et un mode de fonctionnement dit "manuel contrôlé" MC et de  
5  
moyens de commutation manuelle entre le mode de fonctionnement dit "manuel contrôlé" MC et le mode de fonctionnement dit "automatique" MA.

11. Console selon l'une des revendications 1 à 10,  
10  
**caractérisée en ce que** ladite console est une console de mixage.

#### Patentansprüche

1. Bedienungskonsole, umfassend wenigstens ein Einstellorgan (1) zur Einstellung des Pegels von Funksignalen, wie etwa einen Schieber, einen Knopf, eine Taste, wobei dieses Organ (1) durch  
20  
den Benutzer manuell betätigt werden kann, um eine beliebige Position zwischen zwei Endpositionen einzunehmen, Mittel zur Erfassung der momentanen Position des besagten Einstellorgans und Mittel zur Abspeicherung wenigstens einer Position  
25  
des besagten Organs entsprechend einem durch den Benutzer gewählten Einstellzustand,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Einstellorgan sowohl mit Antriebsmitteln zur automatischen Positionierung des Einstellorgans in seiner abgespeicherten Position entsprechend einem durch  
30  
den Benutzer ausgewählten Einstellzustand als auch mit taktilen Anzeigemitteln zur Anzeige der Entfernung des besagten Einstellorgans im Verhältnis zu seiner abgespeicherten vorbestimmten Position versehen ist.
2. Bedienungskonsole nach Anspruch 1,  
40  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die taktilen Anzeigemittel zur Anzeige der Entfernung des Einstellorgans (1) im Verhältnis zu seiner abgespeicherten vorbestimmten Position die Antriebsmittel zur automatischen Positionierung des Einstellorgans in seiner abgespeicherten Position entsprechend einem durch den Benutzer gewählten Einstellzustand umfassen.
3. Bedienungskonsole nach einem der Ansprüche 1 und 2,  
50  
**dadurch gekennzeichnet, daß** sie Mittel für die nach einem für einen Abstand zwischen der erfaßten momentanen Position des Einstellorgans (1) und einer abgespeicherten vorbestimmten Position des besagten Einstellorgans (1) repräsentativen Steuersignal S erfolgende Regelung der Funktionsweise der taktilen Anzeigemittel zur Anzeige der Entfernung des besagten Einstellorgans im Verhältnis zu seiner abgespeicherten vorbe-

stimmten Position und der Antriebsmittel zur automatischen Positionierung des Einstellorgans (1) in seiner abgespeicherten Position entsprechend einem durch den Benutzer gewählten Einstellzustand umfaßt.

4. Bedienungskonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die taktilen Anzeigemittel zur Anzeige der Entfernung des besagten Einstellorgans im Verhältnis zu seiner abgespeicherten vorbestimmten Position und die Antriebsmittel zur automatischen Positionierung des Einstellorgans in seiner abgespeicherten Position entsprechend einem durch den Benutzer gewählten Einstellzustand aus wenigstens einem gemeinsamen Antriebsorgan (3) bestehen, das auf das Einstellorgan (1) einwirkt, wobei die Funktionsweise dieses Antriebsorgans (3) nach einem für einen Abstand zwischen der abgespeicherten vorbestimmten Position des besagten Einstellorgans (1) und der momentanen Position des besagten Einstellorgans (1) repräsentativen Steuersignal S geregelt wird, um in einer als "Automatikbetrieb" bezeichneten Betriebsart MA eine ausreichende Antriebskraft zu erzeugen, um das Einstellorgan (1) bis zu seiner abgespeicherten Position zu verstellen, und in einer als "kontrollierter Handbetrieb" bezeichneten zweiten Betriebsart MC eine Antriebskraft zu erzeugen, die durch den Tastsinn des Benutzers bei einer manuellen Betätigung des Einstellorgans (1) erfaßbar ist, aber nicht ausreicht, um eine Verstellung dieses Einstellorgans (1) zu bewirken.
5. Bedienungskonsole nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsmittel zur automatischen Positionierung des Einstellorgans in seiner abgespeicherten vorbestimmten Position und die taktilen Anzeigeorgane zur Anzeige der Entfernung des besagten Einstellorgans im Verhältnis zu seiner abgespeicherten vorbestimmten Position differenziert sind.
6. Bedienungskonsole nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die taktilen Anzeigemittel, abgesehen von einem Einstellorgan, aus einem elektrischen Organ bestehen, dessen Stromversorgung nach einem für einen Abstand zwischen der erfaßten momentanen Position des Einstellorgans und einer abgespeicherten vorbestimmten Position des besagten Einstellorgans repräsentativen Steuersignal S geregelt wird, wobei dieses elektrische Organ an dem besagten Einstellorgan ein Signal erzeugt, das durch den Tastsinn des Benutzers bei der manuellen Betätigung des besagten Einstellorgans jenseits und/oder diesseits der besagten abgespeicherten vorbestimmten Position des besagten Einstellorgans erfaßbar ist.

7. Bedienungskonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die taktilen Anzeigemittel nach dem Ein/Aus-Prinzip ausgeführt sind.
8. Bedienungskonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die taktilen Anzeigemittel progressiv bzw. degressiv ausgeführt sind, wobei der Wert des erzeugten taktilen Signals mit dem Abstand zwischen der momentanen Ist-Position des Einstellorgans und einer abgespeicherten vorbestimmten Position des besagten Einstellorgans (1) zunimmt bzw. abnimmt.
9. Bedienungskonsole nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das elektrische Organ ein Schwingorgan, wie etwa ein Schwingungserzeuger, oder eine Heizvorrichtung ist.
10. Bedienungskonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** sie mit Mitteln zur automatischen Umschaltung zwischen einer automatischen Betriebsart MA und einer als "kontrollierter Handbetrieb" bezeichneten Betriebsart MC und mit Mitteln zur manuellen Umschaltung zwischen der als "kontrollierter Handbetrieb" bezeichneten Betriebsart MC und der als "Automatikbetrieb" bezeichneten Betriebsart MA umfaßt.
11. Bedienungskonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die besagte Konsole ein Mischpult ist.

## Claims

1. Control console of the type comprising at least one element (1) for controlling the level of radio-electrical signals, such as a slider, a button or a key, this element (1) being able to be activated manually by the user in order to be able to take up any position between two extreme positions, means for detecting the position of the said control element at a particular point in time and means for storing to memory at least one position of the said element corresponding to a control status chosen by the user,  
**characterised in that** each control element is equipped at one and the same time with motor means for automatic positioning of the control element in its position stored to memory corresponding to a control status chosen by the user and tactile means for indicating the distance the said control element is away from its predetermined position stored to memory.
2. Control console according to Claim 1,  
**characterised in that** the tactile means for indicating the distance the control element (1) is away from its predetermined position stored to memory comprise motor means for automatic positioning of the control element at its position stored to memory corresponding to a control status chosen by the user.
3. Control console according to one of Claims 1 and 2,  
**characterised in that** it comprises means for tracking, by a control signal S representative of a distance between the detected position of the control element (1) at a particular point in time and a predetermined position, stored to memory, of the said control element (1), the functioning of the tactile means for indicating the distance the said control element is away from its predetermined position stored to memory, and motor means for automatic positioning of the control element (1) at its position stored to memory, corresponding to a control status chosen by the user.
4. Control console according to one of Claims 1 to 3,  
**characterised in that** the tactile means for indicating the distance the said control element is away from its predetermined position stored to memory and the motor means for automatic positioning of the control element at its position stored to memory, corresponding to a control status chosen by the user, consist of at least one common motor element (3) acting on the control element (1), the functioning of this motor element (3) being tracked by a control signal S representative of a distance between the predetermined position, stored to memory, of the said control element (1) and the position of the said control element (1) at a particular point in time in order to generate, in a first operating mode, termed "automatic" AM, a motorisation force sufficient to move the control element (1) as far as its position stored to memory, and in a second operating mode, termed "manual control" MC, a motorisation force detectable by the user's touch during manual activation of the control element (1) but insufficient to cause movement of this control element (1).
5. Control console according to Claim 1,  
**characterised in that** the motor means for automatic positioning of the control element at its predetermined position stored to memory and the tactile means for indicating the distance the said control element is away from its predetermined position stored to memory are differentiated.
6. Control console according to Claim 5,  
**characterised in that** the tactile means for indication consist of, in addition to a control member, an electrical member, the power supply of which is controlled by a control signal S representative of a dis-

tance between the detected position of the control element at a particular point in time and a predetermined position, stored to memory, of the said control element, this electrical element generating on the said control element a signal detectable by the user's touch during manual activation of the said control element beyond and/or on the near side of the said predetermined position, stored to memory, of the said control element.

5

10

7. Console according to one of Claim (sic) 1 to 6, **characterised in that** the tactile means for indication are of the all or nothing type.

8. Console according to one of Claim (sic) 1 to 6, **characterised in that** the tactile means for indication are of a progressive or, respectively, degressive type, the value of the touch signal generated increasing or, respectively, decreasing with the distance between the actual position of the control element at a particular point in time and a predetermined position, stored to memory, of the said control element (1).

15

20

9. Control console according to Claim 6, **characterised in that** the electrical element is a vibrating element, such as a vibrator, or a heating device.

25

10. Control console according to one of Claims 1 to 9, **characterised in that** it is equipped with means for automatic switching between an automatic functioning mode AM and a functioning mode termed "manual control" MC and means for manual switching between the operating mode termed "manual control" MC and the functioning mode termed "automatic" AM.

30

35

11. Console according to one of Claims 1 to 10, **characterised in that** the said console is a mixing console.

40

45

50

55

Fig 1

