

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 4.

N° 642.862

Perfectionnements aux systèmes de télévision et autres systèmes analogues.

M. JOHN LOGIE BAIRD et Société dite : TELEVISION LIMITED résidant en Angleterre.

Demandé le 13 octobre 1927, à 14^h 16^m, à Paris.

Délivré le 9 mai 1928. — Publié le 6 septembre 1928.

(Demande de brevet déposée en Angleterre le 15 octobre 1926. — Déclaration des déposants.)

L'invention est relative à des perfectionnements apportés aux systèmes de télévision et autres systèmes analogues et a pour objet un procédé et un appareil perfectionnés
5 pour effectuer l'opération d'exploration à laquelle on a recours dans des systèmes de ce genre.

La présente invention a trait à ce genre de système dans lequel une image au poste
10 transmetteur est déplacée par rapport à une cellule sensible à la lumière, de façon à exposer successivement à la cellule toutes les parties de l'image, et à un procédé et un
15 appareil analogues au poste récepteur, de sorte qu'une image est reconstituée par une inversion de l'opération d'exploration. L'exploration est effectuée en déplaçant l'image
20 en travers de la cellule, de façon que cette dernière explore une bande étroite de l'image, en déplaçant alors l'une ou l'autre latéralement d'une distance égale à la largeur de la
25 bande et en déplaçant à nouveau l'image en travers de la cellule, de manière qu'une seconde bande de l'image soit explorée. Ce
procédé est répété jusqu'à ce que la totalité de la surface de l'image ait été explorée en une
30 série de bandes parallèles. On verra que le cycle complet d'opérations, appelé ci-après une « traversée », est effectué par deux mou-
vements perpendiculaires (ou inclinés) l'un

par rapport à l'autre, chacun de ces mouvements étant constant pendant toute la « traversée ». Il est en outre entendu que les
mouvements de l'image et de la cellule sont simplement des mouvements relatifs et, dans
35 certains cas, le mouvement peut être seulement virtuel, comme par exemple en exposant une image fixe à l'action d'une cellule fixe par l'intermédiaire d'une série de trous
40 ménagés dans un disque rotatif, chaque trou exposant par son mouvement une bande
différente de l'image.

Jusqu'ici, cette exploration a été réalisée par des « traversées » successives qui étaient
45 toutes semblables comme direction et comme sens, mais suivant la présente invention, les différentes « traversées » sont faites dans des directions différentes.

L'invention comprend également un mode d'exploration dans lequel la direction de l'une
50 ou l'autre ou de chaque partie constitutive du mouvement de traversée est inversée dans les différentes traversées.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, l'inclinaison par rapport à
55 une ligne d'alignement, telle par exemple qu'un bord de l'image, de l'une ou de l'autre ou de chaque partie constitutive du mouvement de traversée, est changée pour des
traversées différentes; elle peut, par exemple, 60

Prix du fascicule : 5 francs.

être changée pour chaque traversée successive.

L'invention a trait également, dans les systèmes de télévision ou autres systèmes analogues pour la transmission d'images et autres, à la superposition simultanée d'images produites par des explorations dans des directions différentes. Ainsi, par exemple, deux images complètes produites par des explorations dans des directions différentes peuvent être superposées, ou si les bandes d'une traversée sont parallèles aux bandes d'une autre traversée, chaque traversée peut servir à l'exploration de bandes alternées, les deux séries de bandes étant intercalées pour produire une image complète.

L'invention comprend également diverses formes de construction de dispositif d'exploration pour la mise en œuvre du procédé spécifié ci-dessus.

Dans le dessin annexé, qui est purement schématique, chaque figure représente une forme particulière de dispositif d'exploration.

L'invention peut être appliquée à divers types de dispositifs d'exploration, tels, par exemple, qu'un disque rotatif présentant des trous qui exposent une petite partie de l'image fixe pendant qu'ils sont en regard de cette partie, ou un dispositif d'exploration du type à disques fendus, ou encore un disque rotatif présentant une série de lentilles chacune desquelles projettent une image et la déplace en travers de la cellule sensible à la lumière, ou autres dispositions équivalentes avec bandes mobiles, miroirs rotatifs polyédriques, miroirs concaves, ou combinaisons de ces dispositifs.

Pour la simplicité du dessin, les figures 1 à 4 montrent diverses constructions du dispositif d'exploration du type à disque rotatif présentant des trous, mais on comprendra que ce dessin pourrait tout aussi bien représenter le disque rotatif pourvu de lentilles.

Dans la figure 1, 10 désigne un disque monté sur un arbre 11 de façon qu'on puisse le faire tourner à une vitesse appropriée. Ce disque présente deux séries de trous disposés en spirales de pas opposé. Une série de trous, en commençant avec celui indiqué en 12, qui est à la plus grande distance de l'arbre 11, est disposée suivant une spirale

indiquée par la ligne 13 qui s'étend à mi-chemin autour du disque, de sorte que le trou 14 est celui de la série qui est le plus rapproché de l'arbre 11. La seconde série de trous, disposée de 14 autour du reste du disque jusqu'au trou 12, s'étend suivant une spirale indiquée par la ligne 15 qui est de pas opposé à celui de la spirale 13. En supposant que le disque tourne dans le sens indiqué par la flèche 16 et que l'image à explorer soit en 17, la spirale 13 de trous donne une série de bandes, la longueur des bandes étant dans la direction de la flèche 18 et les bandes successives étant espacées l'une de l'autre dans le sens de la flèche 19. C'est-à-dire que les deux parties constitutives du mouvement d'exploration par la spirale 13 sont dans les sens 18, 19, respectivement.

La spirale 15 donne des bandes dont les longueurs sont dans le sens de la flèche 18, mais les bandes sont espacées successivement les unes des autres dans le sens de la flèche 20 qui est opposé à celui de la flèche 19 ou, en d'autres termes, la direction d'une des parties constitutives de la spirale 15 est inversée par rapport à celle de la spirale 13, et étant donné que chaque spirale donne une traversée complète de l'image, les traversées successives sont dans des sens opposés.

La figure 2 montre une variante dans laquelle chacune des séries de trous disposées en spirales s'étend complètement autour du disque au lieu de seulement à mi-chemin autour de celui-ci. Une spirale partant du trou 21 s'étend dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, comme indiqué par la ligne 22, jusqu'au trou 23, et l'autre spirale s'étend du trou 21 dans le sens des aiguilles d'une montre, comme indiqué par la ligne 24. Les trous pour les deux spirales sont intercalés afin que l'unique cellule sensible à la lumière puisse explorer l'image entière; on verra que, lorsque le disque tourne dans le sens indiqué par la flèche 25, la spirale 22 donne une série de bandes dont la longueur s'étend dans le sens indiqué par la flèche 26 et les bandes apparaissent successivement dans le sens de la flèche 27. D'autre part, la spirale 24 donne des bandes dont la longueur est dans

le sens de la flèche 26, mais ces bandes apparaissent successivement dans le sens de la flèche 28. En outre, les bandes apparaissent alternativement, d'abord une sur la droite, ensuite une sur la gauche, la première image étant formée de la droite vers la gauche et la seconde de la gauche vers la droite. Chaque image peut être complète en elle-même et les deux images peuvent être simultanément superposées, ou chaque spirale peut donner seulement des bandes alternées, de façon que les deux séries de bandes constituent ensemble une image complète.

La figure 3 montre une variante dans laquelle une spirale en deux parties 29, 30, analogue à la disposition représentée figure 1, est combinée avec une spirale similaire 31, 32, étant en fait une combinaison des constructions des figures 1 et 2. On verra que, lorsque les deux spirales de pas opposé sont disposées sur un seul disque de la manière représentée figures 1, 2 et 3, les longueurs des bandes produites par les deux spirales s'étendent toujours dans le même sens et seule la seconde partie constitutive du mouvement d'exploration est modifiée. En disposant les spirales sur des disques excentriques, comme représenté figure 4 les directions de la longueur des bandes peuvent être modifiées. Dans la figure 4, un disque 33, tournant dans le sens indiqué par la flèche 34, présente une série de trous 35 disposés en spirale et s'étendant sur la moitié de la circonférence de ce disque; le disque 33 assure une exploration dans laquelle les longueurs des bandes s'étendent dans le sens de la flèche 38 et les bandes successive se suivent dans le sens de la flèche 37. Un second disque 38, présentant une série analogue de trous en spirale 39, est disposé pour tourner autour d'un autre axe dans le sens de la flèche 40, et ce disque donne une exploration dans laquelle la longueur des bandes est dans le sens de la flèche 41, et les bandes successives se suivent dans le sens de la flèche 42. La longueur de la seconde série de bandes est, par conséquent, inclinée par rapport à la longueur des bandes de la première série et, dans la position représentée, elle est en principe perpendiculaire à la longueur des dites

bandes de la première série. En inversant le sens de rotation du disque 38, on comprendra que la flèche 42 indiquant l'espace peut également être inversée. Étant donné que les explorations assurées par les deux disques 33, 38 doivent se suivre successivement, chaque disque est entaillé en principe sur la moitié de sa circonférence, ou est fendu en 43, 44, afin d'exposer l'image à l'autre disque.

On connaît des dispositifs d'exploration comprenant deux disques rotatifs fendus radialement, tournant autour d'axes différents, disposés de façon que les fentes se croisent en avant de l'image. Un des disques est destiné à tourner relativement lentement par rapport à l'autre disque et ses fentes définissent la direction de la longueur des bandes produites par ce mode d'exploration. La présente invention peut être appliquée à ce type de dispositif d'exploration en disposant les fentes, sur le disque se déplaçant le plus lentement, en zig-zag ou suivant une autre forme telle qu'elles soient différemment inclinées par rapport à une ligne d'alignement quelconque, tel par exemple que le bord de l'image. Une disposition de ce genre est représentée figure 5, dans laquelle le disque 45 présente une série de fentes radiales 46 et le disque 47 comporte une série de fentes disposées en zig-zag, comme représenté en 48. Tandis qu'une des fentes se déplace d'une distance égale à sa largeur, une des fentes 46 se déplace en travers de cette fente 48, traçant ainsi une bande de l'image. La fente suivante 46 trace la bande suivante et ainsi de suite jusqu'à ce qu'une traversée soit terminée. La fente suivante 48 vient alors en action et définit la série de bandes pour la traversée suivante et étant donné que la seconde fente 48 s'étend suivant un certain angle par rapport à la première fente 48, les explorations successives ont lieu dans des directions différentes.

La figure 6 représente encore une autre disposition de dispositif d'exploration comprenant deux disques 49, 50. Chaque disque présente deux séries de trous disposées en spirales comme indiqué par les lignes 51, 52 et 53, 54, respectivement, et chaque

disque porte également une série de fentes disposées en spirale, destinées à exposer les trous sur l'autre disque, lorsque ces trous à leur tour passent en travers de la zone 55 définissant l'image à transmettre. Les deux disques tournent dans le même sens autour d'axes parallèles, de façon que les trous sur un disque passent vers le bas en travers de cette zone et que les trous sur l'autre 10 disque passent vers le haut en travers de la dite zone, explorant ainsi les bandes dans des sens opposés. Avec la disposition représentée, chaque disque explore des bandes alternées de l'image, de sorte que les deux 15 séries de bandes constituent ensemble l'image complète. On comprendra que la disposition des trous et des fentes doit être telle qu'un trou seulement se trouve exposé à un instant quelconque, à moins que des 20 mesures soient prises pour l'exploration simultanée des différentes sections de l'image simultanément, au moyen d'un nombre approprié de cellules sensibles à la lumière.

La figure 7 montre une disposition de 25 deux disques chacun avec sa propre spirale de trous et une série de fentes dans chaque disque pour coopérer avec les trous dans l'autre disque, la disposition étant telle que les bandes explorées par un disque sont 30 perpendiculaires aux bandes explorées par l'autre disque. Avec cette disposition, la déformation est réduite au minimum et la somme maximum de détails est montrée dans l'image.

35 Comme indiqué ci-dessus, des trous pourvus de lentilles peuvent être substitués aux simples ouvertures ménagées dans le disque du dispositif d'exploration et la figure 8 montre une construction dans laquelle deux 40 disques sont pourvus chacun de lentilles disposées suivant une spirale, la disposition étant telle que l'image est explorée en bandes verticales par un des disques et en bandes horizontales par l'autre disque.

45 Dans le cadre de l'invention rentre également la réalisation de l'exploration dans deux directions différentes, en employant deux cellules sensibles à la lumière ou cellules photoélectriques, une pour chaque sens 50 d'exploration. Un exemple de cette disposition est représenté schématiquement figure 9, dans laquelle deux images séparées de

l'objet sont utilisées, une pour chaque disque d'exploration. Les deux images sont de préférence produites aussi près côte à côte que 55 possible, de façon qu'elles soient en principe identiques l'une à l'autre, et les deux disques d'exploration indiqués en 56, 57 présentent des trous ou lentilles disposés 60 suivant une spirale, de façon à explorer respectivement les deux images en bandes perpendiculaires les unes aux autres. Avec cette disposition, les deux explorations peuvent se poursuivre simultanément, c'est à-dire que pendant l'exploration d'une bande hori- 65 zontale sur une image, une bande verticale peut simultanément être explorée sur l'autre image. Les deux images sont simultanément transmises au poste récepteur et y sont superposées. 70

On comprendra que l'on peut employer des miroirs au lieu de trous ou lentilles sur les disques, ainsi qu'il est d'usage de le faire avec ce type de dispositif d'exploration.

Dans toutes les constructions comportant 75 deux disques qui doivent tourner dans le même sens, il est désirable que ces disques tournent en synchronisme absolu l'un avec l'autre et ceci est de préférence réalisé en accouplant ces disques ensemble, par exemple 80 à l'aide de deux tiges d'accouplement ou manivelles qui sont inclinées, par exemple, perpendiculairement l'une à l'autre; un autre mode de liaison de ces disques consiste à utiliser une seule manivelle sur chaque 85 disque et une troisième manivelle qui est éloignée de la ligne réunissant les deux arbres et à accoupler les trois manivelles à l'aide d'une seule bielle de triangulation formant système rigide. Cette construction 90 constitue une liaison qui n'a pas de point mort.

On comprendra que ce dispositif d'exploration peut être employé pour explorer une image à l'aide d'une ou plusieurs cellules 95 sensibles à la lumière placées au poste transmetteur et peut également être utilisé pour reconstituer une image sur celle se trouvant au poste récepteur.

L'invention a également trait à l'emploi 100 d'un disque présentant des fentes disposées en zig-zag comme montré en 47, 48 au poste récepteur d'un système de télévision, tel qu'un dispositif de projection d'un point

de lumière. Si un point de lumière est projeté sur l'objet ou vue que l'on transmet, et que le poste récepteur comporte un disque analogue au disque 47, au lieu ou en plus du dispositif d'exploration usuel, le point de lumière sera reproduit sous la forme d'une croix lumineuse dont on peut plus facilement déterminer l'emplacement qu'une image du point de lumière. Cette disposition est précieuse au point de vue militaire, particulièrement lorsqu'elle est utilisée avec un faisceau de lumière qui est en dehors du spectre visible.

Le procédé d'exploration décrit précédemment, consistant à changer le sens des différentes traversées, peut, conformément à une autre caractéristique de l'invention, être effectué avec un mécanisme d'exploration ordinaire lorsqu'il est employé avec une image de l'objet que l'on désire reproduire, en prévoyant des moyens pour déplacer ou faire tourner l'image, par exemple autour de l'axe optique de l'appareil. Ceci peut être effectué de la manière connue au moyen de miroirs, ou, de préférence, à l'aide de deux prismes à réflexion totale intérieure qui sont montés pour tourner autour de l'axe optique et de ce fait impriment à l'image une rotation égale à deux fois la rotation des prismes. En reconstituant l'image au poste récepteur, un dispositif analogue doit être actionné en synchronisme pour maintenir l'image immobile.

RÉSUMÉ.

L'invention est relative, dans un système de télévision ou système analogue, à un mode d'exploration dans lequel des traversées différentes sont faites dans des sens différents.

Ce mode d'exploration est également caractérisé par les points suivants :

a. Le sens de l'une ou de l'autre ou de

chacune des parties constitutives du mouvement de traversée est inversé dans les différentes traversées.

b. L'inclinaison d'une ligne d'alignement (par exemple le bord de l'image) de l'une ou de l'autre ou de chacune des parties constitutives du mouvement de traversée est changée pour les différentes traversées (par exemple pour les traversées successives).

c. La superposition simultanée d'images produites par des explorations dans des sens différents.

L'invention est également relative à un dispositif d'exploration pour la réalisation du mode d'exploration spécifié, comprenant un élément rotatif présentant deux séries de trous ou lentilles disposés suivant des spirales de pas opposé.

Dans une forme d'exécution, ce dispositif d'exploration comprend deux éléments présentant chacun une série de trous ou de lentilles disposés suivant une spirale et pouvant tourner respectivement autour d'axes séparés disposés par rapport à la cellule sensible à la lumière de façon qu'une spirale se déplace en travers de la cellule alternativement ou simultanément avec l'autre spirale et dans un sens différent de celui de cette dernière (par exemple dans des sens opposés, ou perpendiculairement); ces deux éléments sont reliés ensemble par deux tiges d'accouplement ou deux manivelles inclinées l'une par rapport à l'autre, ou par une bielle de triangulation formant système rigide, les fentes formées dans l'élément tournant le plus lentement étant disposées en zig-zag.

JOHN LOGIE BAIRD

ET Société dite : TELEVISION LIMITED.

Par procurator :

Henri ELLUM.





