

Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DE LA DEMANDE** A3 ⑪ **620 092 G**

⑳ Numéro de la demande: 1228/79

㉒ Date de dépôt: 08.02.1979

④② Demande publiée le: 14.11.1980

④④ Fascicule de la demande
publié le: 14.11.1980

⑦① Requirant(s):
Centre Electronique Horloger S.A., Neuchâtel

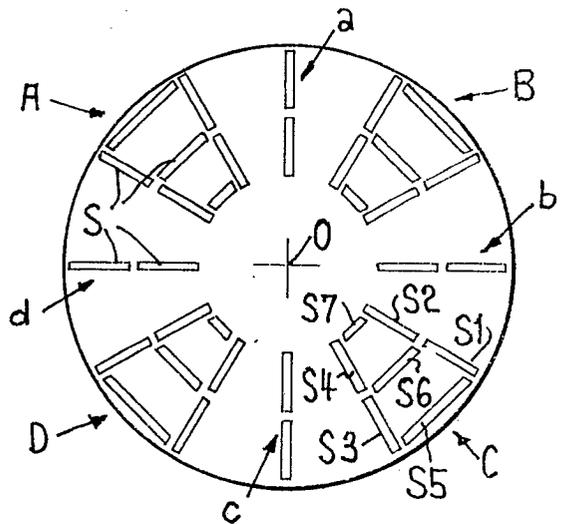
⑦② Inventeur(s):
Christian Piguet, Neuchâtel
Jean-Claude Martin, Neuchâtel

⑦④ Mandataire:
Ammann Patentanwälte AG Bern, Bern

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ **Affichage analogique et digital.**

⑤⑦ L'affichage analogique et digital est composé d'éléments sous forme de segments ou de zones, ces éléments étant disposés selon une symétrie généralement centrale. Une partie des éléments est disposée de manière à former des groupes (A - D) de 7 segments chacun, chaque groupe représentant un digit de l'affichage digital. Une autre partie des éléments (a-d, S1, S2, S3, S4), disposés radialement permet la simulation d'une aiguille des heures (h) et d'une aiguille des minutes (m) de l'affichage analogiques de l'heure.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 1 228/79

I.I.B. Nr.:

HO 13 576

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 2, no. 77; 17 juin 1978 page 3176E78 & JA - A - 53-42 777 ---	1
A	GB - A - 1 486 714 (K.K. DAINI SEIKOSHA) * Page 1, colonne de gauche; colonne 4, lignes 30-39; figure 1 *	1,4
A	DE - A - 2 652 866 (AGFA-GEVAERT) * Revendications 1-4; figures 1 et 3*	1-3,5,9 12,13
A	US - A - 4 077 032 (A. VOLKMAN) * Revendications 1, 6-12; colonne 3, lignes 35-41; figures 1,5 et 6 *	1-3,9, 12-13
A	US - A - 3 573 791 (K.O.H. HESSE) * Revendication 1 *	1
A	FR - A - 2 396 343 (BRAUN) * Revendication; figures 1-2 *	1
A	DE - A - 2 552 714 (M. WEBER) * Pages 2-3; figures 1-3 *	1-4

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.²)

G 04 C 17/00
G 09 F 9/30

Catégorie des documents cités
Kategorie der genannten Dokumente:
X: particulièrement pertinent
von besonderer Bedeutung
A: arrière-plan technologique
technologischer Hintergrund
O: divulgation non-écrite
nichtschriftliche Offenbarung
P: document intercalaire
Zwischenliteratur
T: théorie ou principe à la base de
l'invention
der Erfindung zugrunde liegende
Theorien oder Grundsätze
E: demande faisant interférence
kollidierende Anmeldung
L: document cité pour d'autres raisons
aus andern Gründen angeführtes
Dokument
&: membre de la même famille, document
correspondant
Mitglied der gleichen Patentfamilie;
übereinstimmendes Dokument

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches **ensemble**
Recherchierte Patentansprüche:

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

24-9-1979

Examineur I.I.B./I.I.B Prüfer

REVENDEICATIONS

1. Affichage analogique et digital comportant des segments ou des zones comme éléments d'affichage, caractérisé par le fait que lesdits éléments d'affichage (S, Z) sont disposés selon une symétrie généralement centrale et qu'au moins une partie desdits éléments d'affichage sont communs à l'affichage analogique (h, m) et à l'affichage digital (A-D).

2. Affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'affichage analogique d'un paramètre déterminé est réalisé par simulation à l'aide d'au moins une partie desdits éléments d'affichage (a-d, S, Z) d'au moins une aiguille (h, m), ledit paramètre étant affiché avec une précision déterminée par le nombre des éléments d'affichage disposés radialement (a-d, S1-S4).

3. Affichage selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit paramètre à afficher est l'heure, l'indication de ladite heure étant réalisée par simulation à l'aide d'au moins une partie desdits éléments d'affichage (a-d, S, Z) d'une aiguille des heures (h) et d'une aiguille des minutes (m).

4. Affichage selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'il comporte un nombre d'éléments d'affichage (S, Z) suffisant pour permettre, par excitation d'un nombre croissant d'éléments d'affichage (s) sur le pourtour de l'affichage, une indication périodique des secondes, ladite période étant déterminée par le nombre des éléments d'affichage répartis sur le pourtour dudit affichage.

5. Affichage selon la revendication 4, caractérisé par le fait que ledit élément d'affichage (s) est fixe et qu'il indique la seconde par clignotement.

6. Affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'affichage digital est formé de digits (A-D) utilisant au moins une partie desdits éléments d'affichage.

7. Affichage selon la revendication 6, caractérisé par le fait que chaque digit est formé de sept éléments d'affichage.

8. Affichage selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'au moins un digit est formé d'un nombre d'éléments d'affichage plus élevé que sept.

9. Affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'affichage digital est alphanumérique.

10. Affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la disposition des éléments d'affichage est matricielle.

11. Affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'affichage analogique et l'affichage digital ne sont jamais activés simultanément.

12. Affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est du type à cristaux liquides (LCD).

13. Affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est du type à diodes électroluminescentes (LED).

14. Affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est du type électrochromique (ECD).

La présente invention concerne un affichage analogique et digital comportant des zones ou des segments comme éléments d'affichage.

On connaît déjà des montres comportant un affichage analogique et un affichage digital. C'est ainsi que le modèle Réf. 5893 Omega Chrono-Quartz est équipé d'un affichage analogique de l'heure par aiguilles entraînées par un moteur pas à pas et un affichage digital à cristaux liquides (LCD) pour la fonction chronographe. Dans une telle montre, les deux affichages sont entièrement séparés et n'ont aucune fonction commune.

Le brevet US N° 4095405 décrit une montre électronique avec un affichage analogique de l'heure et un affichage digital de la date. L'affichage analogique est formé de deux couronnes concen-

triques comportant chacune 60 segments (LED) disposés radialement. Les segments sont activés successivement de manière à simuler le mouvement des aiguilles des heures et des minutes. L'affichage digital est conventionnel, à sept segments, et il est disposé au centre de la montre. Par le fait que les deux affichages sont entièrement séparés et qu'ils n'ont aucune fonction commune, le nombre de segments nécessaires pour indiquer l'heure avec une précision de 1 mn est relativement élevé (60 segments par couronne, soit 120 segments au total).

D'autre part, on connaît aussi des types d'affichage digitaux dans lesquels les chiffres 0-9 sont formés par différentes combinaisons et configurations d'éléments d'affichage.

Le brevet CH N° 584441 décrit un affichage digital qui, grâce à une disposition particulière de ses segments, ne nécessite que six de ceux-ci pour former les chiffres 0-9.

Le brevet et N° 584439 décrit un autre affichage digital ne comportant également que six éléments d'affichage, l'un de ceux-ci étant commun à tous les digits.

De tels affichages sont toutefois très spécifiques et ils ne se prêtent pratiquement pas à un affichage double, analogique et numérique.

Le but de la présente invention est de réaliser un affichage comportant un nombre relativement restreint d'éléments, ces éléments étant utilisés pour un affichage analogique et pour un affichage digital.

Pour atteindre ce but, l'affichage selon la présente invention est caractérisé par le fait que lesdits éléments d'affichage sont disposés selon une symétrie généralement centrale et qu'au moins une partie desdits éléments d'affichage sont communs à l'affichage analogique et à l'affichage digital.

Dans une montre, les avantages d'un affichage analogique sont appréciables pour la lecture rapide de l'heure. L'affichage digital, quant à lui, est apprécié pour indiquer la date, les secondes, la fonction chronographe, etc.

Les avantages d'un affichage double, analogique et digital à segments, zones ou éléments d'affichage sont la suppression du moteur pas à pas et des transistors de grande surface nécessaires pour le commander. L'affichage selon la présente invention offre encore l'avantage que le nombre de segments qu'il contient est comparable à celui des affichages des montres uniquement numériques. De plus, une seule mise à l'heure est nécessaire pour les deux affichages analogique et digital, ce qui n'est pas le cas s'il existe un moteur entraînant des aiguilles.

L'invention va être décrite ci-dessous, à titre d'exemple, à l'aide du dessin dans lequel:

— les fig. 1a-1c à 5a-5c représentent chacune une variante d'un affichage selon l'invention,

— la fig. 6 représente les symboles susceptibles d'être formés par la disposition des segments de la fig. 5a-5c,

— les fig. 7a-7c et 8a-8c représentent chacune une variante d'un affichage selon l'invention,

— la fig. 9 montre l'affichage de la fig. 8 dans une forme particulière du cadran de la montre,

— la fig. 10a-10c montre une autre variante de l'affichage selon l'invention,

— la fig. 11a-11c montre encore une autre variante de l'affichage selon l'invention,

— la fig. 12 montre le graphisme des symboles de l'affichage de la fig. 11.

Pour plus de clarté, les fig. 1-5, 7, 8, 10 et 11 ont été subdivisées en trois parties a), b) et c) représentant

a) la disposition de l'ensemble des éléments d'affichage,

b) un exemple d'un affichage analogique,

c) un exemple d'un affichage digital.

La fig. 1a montre un affichage circulaire de centre O, composé de 36 éléments d'affichage ou segments S, ainsi que la disposition de ces segments, sachant que, par élément d'affichage, on entend une partie d'un affichage de type LED (light emitting device),

LCD (liquid crystal device), ECD (electrochromic device), etc., ayant deux états optiques, différents selon les conditions d'excitation électrique. On remarque que les 36 segments S forment 4 groupes A-D de 7 segments S1-S7 chacun dont la disposition relative est celle des digits d'un affichage conventionnel à 7 segments. Les 8 segments restants sont répartis en 4 groupes a-d de 2 segments chacun disposés radialement respectivement entre les premiers groupes A-D de 7 segments. La fig. 1a montre que les segments sont disposés selon une symétrie centrale par rapport au centre O de l'affichage.

La fig. 1b montre une première utilisation d'au moins une partie des segments S pour un affichage analogique simulant une aiguille des heures h et une aiguille des minutes m. Pour la simulation de cette dernière, les segments S1 à S4, disposés radialement, des groupes A-D ainsi que ceux des groupes a-d sont nécessaires. L'aiguille des heures, plus courte, n'utilise que les segments radiaux centraux des groupes a-d et S2, S4 des groupes A-D. Dans l'exemple de la fig. 1b, l'aiguille des heures h est simulée par l'activation du segment central S2D du groupe D et l'aiguille des minutes m par l'activation des deux segments radiaux S3C et S4C du groupe C. La précision de l'affichage analogique selon fig. 1 est de 5 mn. L'aiguille des heures avance d'une unité lorsque l'aiguille des minutes passe par exemple de 2 h. 30 à 2 h 35.

La fig. 1c montre que les groupes A-D, de 7 segments chacun, sont utilisés pour l'affichage numérique. Chaque groupe représente un digit, les deux digits supérieurs A et B étant utilisés pour indiquer par exemple les secondes (35) et les deux digits inférieurs D et C pour indiquer par exemple la date (16). Ces quatre digits affichent également, à la demande, l'indication des heures et des minutes avec la précision de la minute. Il est évident que ces digits peuvent être utilisés pour afficher n'importe quel autre paramètre déterminé pour la pièce d'horlogerie et qu'ils ne doivent pas obligatoirement être utilisés par paires. Une comparaison des fig. 1b et 1c montre que, dans les exemples choisis, l'affichage analogique indiquant 7 h 25 utilise les segments S3C, S4C et S2D des groupes C et D qui sont nécessaires pour indiquer le nombre 16 sur l'affichage numérique. Il en résulte une double utilisation des segments de l'affichage analogique, de sorte que celui-ci est au moins momentanément perturbé. Pour cette raison, lors de l'utilisation d'un affichage selon l'invention, les affichages analogiques et digitaux ne sont jamais activés simultanément. En principe, seul l'affichage analogique sera activé en permanence et, à l'aide d'un organe de commande non représenté, l'affichage digital ne sera activé que selon désir de l'utilisateur, l'affichage analogique étant alors momentanément désactivé.

La fig. 2a montre un affichage de forme ovale comportant 40 segments S disposés selon une symétrie centrale. Comme dans la variante précédente, les 40 segments déterminent 4 groupes A-D de 8 segments S1-S8 chacun, les 7 segments S1-S7 de chaque groupe étant disposés de manière à permettre l'affichage d'un digit à 7 segments. Le segment S8 et les segments restants répartis en 4 groupes a-d de 2 segments chacun et placés respectivement entre les premiers groupes A-D sont utilisés exclusivement pour l'affichage analogique. Cette disposition améliore l'esthétique de la présentation de l'affichage analogique, car elle permet de faire toujours commencer l'aiguille des minutes à partir d'un même rayon, et cela en utilisant, à certaines heures, le segment S8 comme troisième segment pour la simulation de cette aiguille. Profitant de la forme ovale de la montre, les segments extérieurs des groupes b et d peuvent être prévus d'une plus grande longueur que celle des segments intérieurs, ce qui contribue également à améliorer l'esthétique de la présentation. Comme précédemment, la précision de l'affichage analogique est de 5 mn. L'affichage numérique à 4 digits est combiné en deux groupes de deux digits disposés chacun respectivement en dessus et en dessous du centre de la boîte.

La fig. 3 montre un affichage de forme ovale formé de 46 segments S disposés selon une symétrie centrale. Ces 46 segments

déterminent, comme indiqué dans les fig. 3b et 3c respectivement, un affichage analogique avec une précision de 5 mn et une aiguille des minutes de longueur variable, ce qui facilite la lecture analogique de l'heure, et un affichage digital comprenant 4 digits A-D de 7 segments chacun. Ces 4 digits sont répartis en deux groupes comportant 2 digits placés chacun en ligne, ce qui améliore considérablement la lisibilité des grandeurs affichées numériquement. Il est évident qu'un affichage tel que celui de la fig. 3 se prête aussi à être incorporé dans une montre de forme ronde.

La fig. 4 représente une variante d'affichage comportant 52 segments S disposés selon une symétrie centrale. Ces 52 segments permettent de simuler une aiguille des heures et une aiguille des minutes m et d'afficher 4 digits A-D à 7 segments chacun. L'affichage analogique a une précision de 5 mn. On remarque que l'aiguille simulant 6 et 12 h est dédoublée, ce qui facilite considérablement la lisibilité de l'affichage numérique à 4 digits disposés en deux groupes de 2 digits situés chacun en dessus et en dessous du centre de la montre. L'affichage comporte 12 segments S8, par exemple en forme de triangles, disposés centralement et qui permettent de représenter parfaitement les aiguilles de l'affichage analogique.

Les 12 segments centraux de la fig. 4 pourraient aussi être incorporés aux affichages des fig. 1, 2 et 3, et ce dernier pourrait être complété si nécessaire par les 4 digits de la fig. 4; il comporterait alors 62 segments et permettrait d'afficher 8 digits à 7 segments chacun.

La fig. 5 illustre un affichage à 32 segments S disposés selon une symétrie centrale et permettant d'afficher analogiquement les heures et les minutes avec une précision de 5 mn par simulation d'une aiguille des heures h et d'une aiguille des minutes m, et d'afficher numériquement 2 digits A et B de 10 segments S1-S10 chacun. La fig. 6 illustre le graphisme des chiffres 0-9 susceptibles d'être formés à l'aide des 10 segments mentionnés. Les fig. 6a et 6b représentent respectivement les symboles de gauche, A, et de droite, B, de la fig. 5.

La fig. 7 montre un affichage à 32 segments permettant d'afficher une aiguille des heures h et une aiguille des minutes m afin de simuler un affichage analogique de l'heure avec une précision de 5 mn et deux digits A et B à 7 segments S1-S7 chacun. La fig. 7 illustre l'application de l'affichage sur une montre de forme ovale. La présentation esthétique est particulière puisque le centre de l'affichage analogique est déplacé vers le bas du cadran de la montre.

Si le nombre de segments des affichages des fig. 1, 2 et 3 est doublé, l'affichage analogique peut afficher l'heure avec une précision de 2½ mn, et il est possible de former un affichage numérique comportant 8 digits à 7 segments chacun.

La fig. 8 illustre une variante dans laquelle les segments sont remplacés par des zones Z. L'affichage comporte 36 zones disposées selon une symétrie centrale et permettant l'affichage analogique de l'heure par simulation d'une aiguille des heures h et d'une aiguille des minutes m et un affichage digital comportant deux digits A et B de 15 zones Z1-Z15 chacun. Si la zone centrale Zc est prévue pour être activée, le nombre de zones est porté à 37. Comme dans les exemples d'affichages précédents, la précision de l'affichage analogique est de 5 mn.

La fig. 9 illustre l'application de l'affichage à 36 zones de la fig. 8 sur une montre de forme ovale facilitant la lecture de l'affichage numérique à deux digits de 15 zones chacun.

La fig. 10 montre qu'en portant à 72 le nombre des zones de l'affichage de la fig. 8, il est possible de former 4 digits A-D de 15 zones Z1-Z15 chacun, d'afficher analogiquement l'heure avec une précision de 2½ mn et de donner si désiré une indication des secondes à intervalles de 2½ s par déplacement d'une zone s le long du pourtour de l'affichage. L'intervalle de temps entre deux sauts de la zone s dépend du nombre de zones sur le pourtour de l'affichage. La seconde peut aussi être indiquée par le clignotement au rythme d'une seconde d'une zone fixe de l'affichage.

Comme dans les variantes précédentes, les zones sont disposées selon une symétrie centrale. Les 4 digits A-D sont répartis de manière équidistante sur le pourtour du cadran.

La fig. 11 représente un affichage matriciel comportant 61 zones Z, disposées selon une symétrie centrale, permettant d'afficher 4 digits A-D de 12 zones Z1-Z12 chacun. Les 20 zones Z ne sont pas connectées afin de mieux dégager les digits A-D. L'affichage analogique, simulant une aiguille des heures h et une aiguille des minutes m, a une précision de 5 mn. L'aiguille des minutes n'est pas continue.

La fig. 12 montre le graphisme des symboles susceptibles d'être formés par les digits de l'affichage de la fig. 11. Un tel affichage permet également de former la plupart des lettres, de sorte qu'il

est alphanumérique. Une variante non représentée consiste à utiliser l'affichage de la fig. 11 en ajoutant 3 zones par digit de manière à améliorer la présentation des symboles. L'affichage matriciel comporte alors 73 zones.

5 Il est évident que l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits ci-dessus, et qu'en particulier tout affichage analogique et digital formé d'éléments ayant une symétrie sensiblement centrale est englobé par la présente invention. De même, l'affichage n'est pas exclusivement réservé à l'indication de l'heure. C'est ainsi que,
10 par exemple, l'affichage analogique pourrait être utilisé pour le compteur de vitesse d'un engin de transport, l'affichage digital étant utilisé pour le compteur kilométrique ou pour indiquer d'autres paramètres du même engin.

FIG.1a

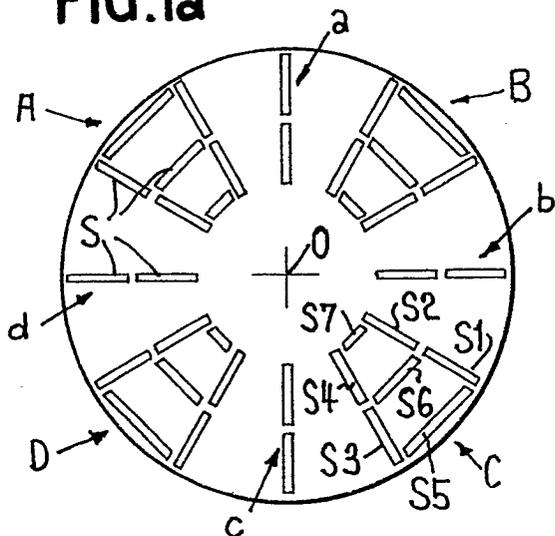


FIG.2a

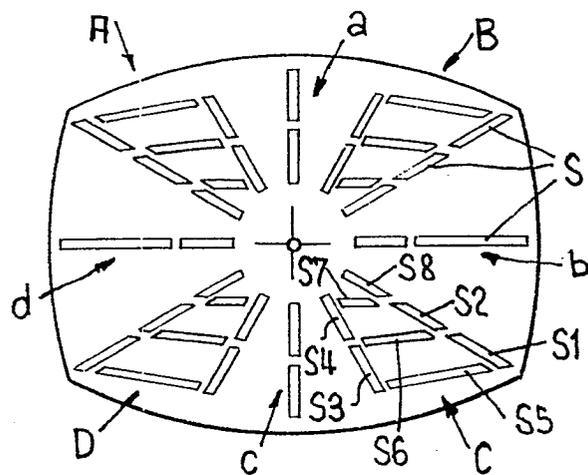


FIG.1b

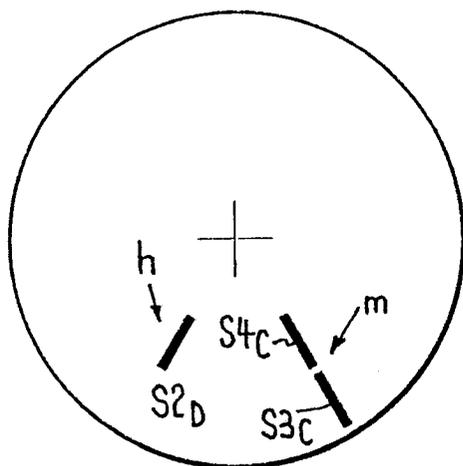


FIG.2b

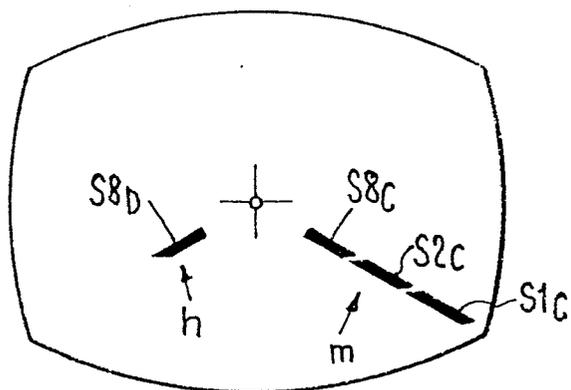


FIG.1c

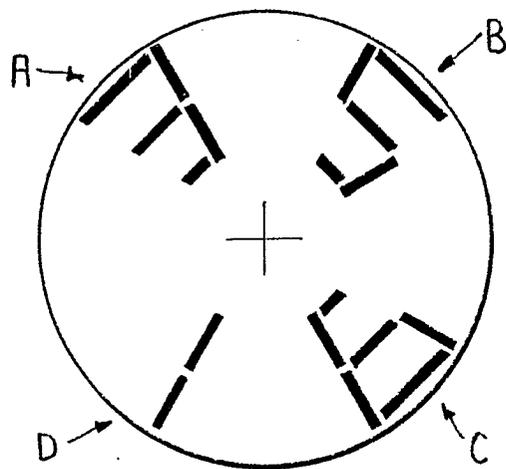


FIG.2c

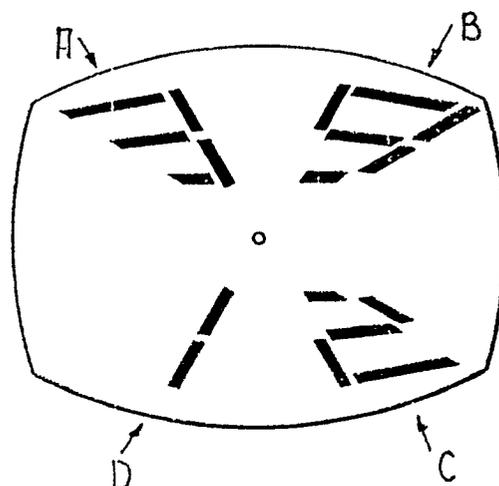


FIG. 3a

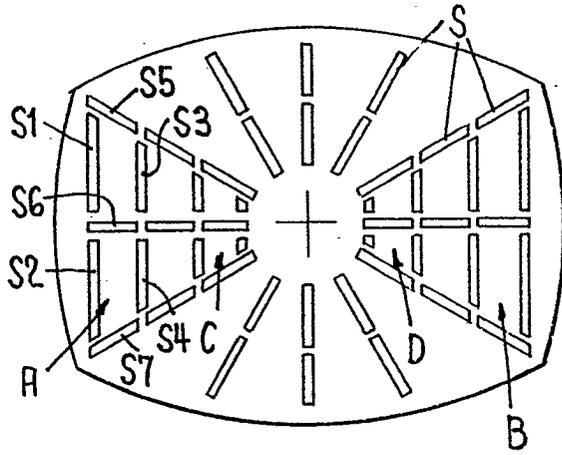


FIG. 4a

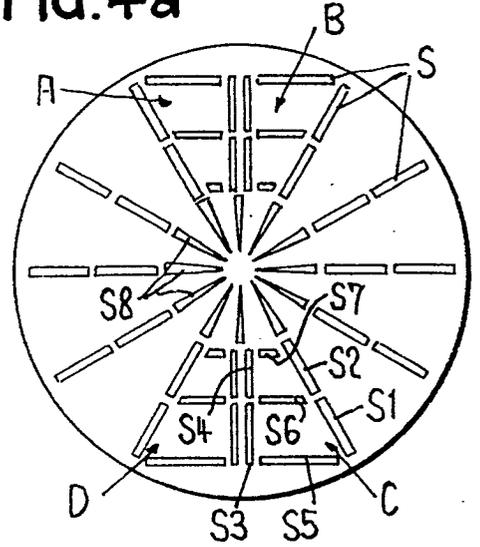


FIG. 3b

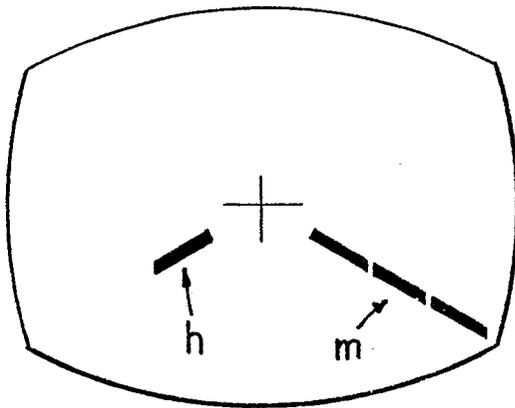


FIG. 4b

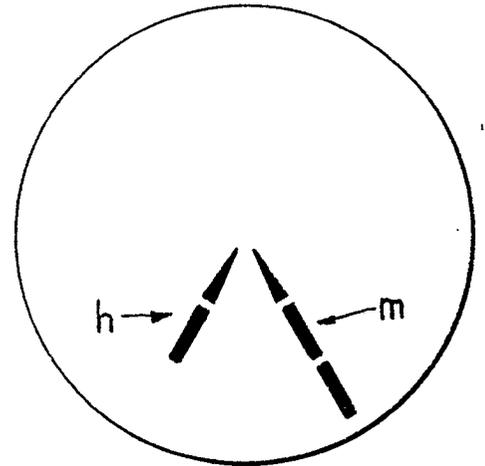


FIG. 3c

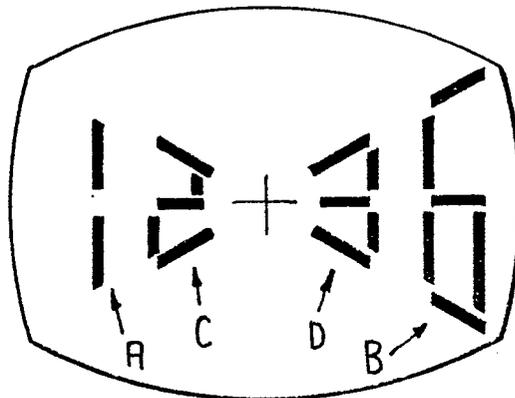


FIG. 4c

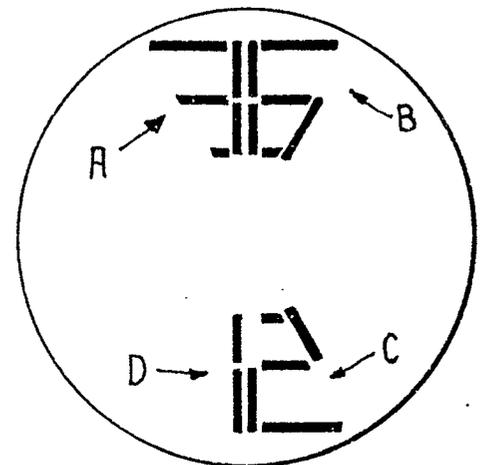


FIG. 5a

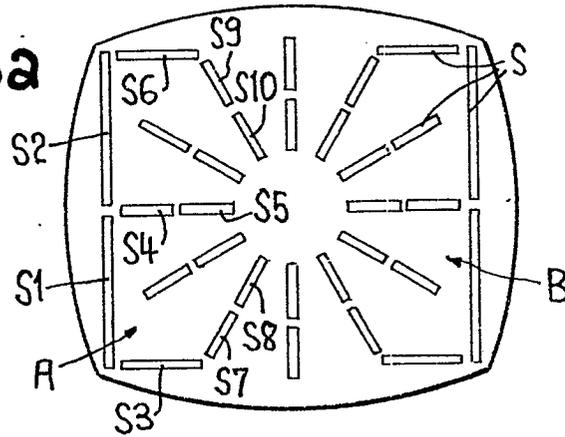


FIG. 5b

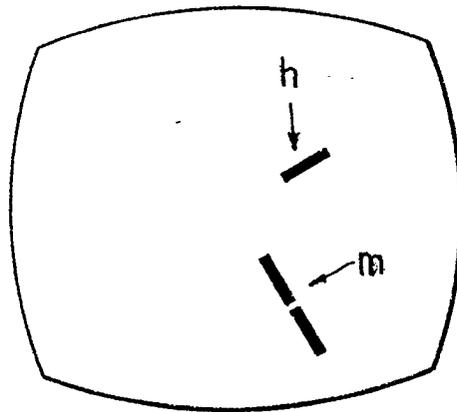


FIG. 5c

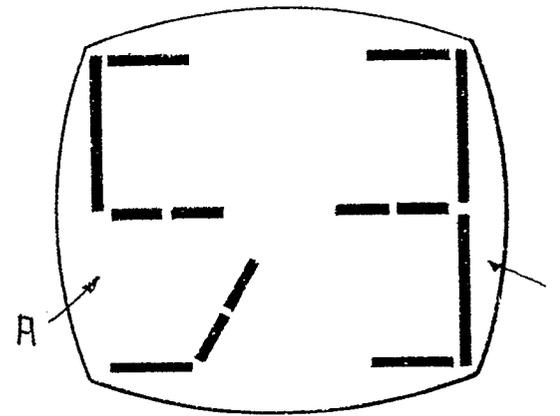


FIG. 6a

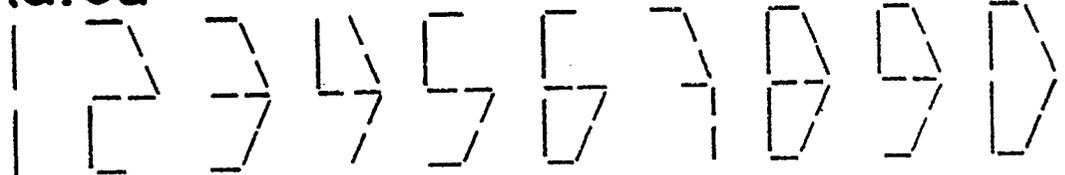


FIG. 6b

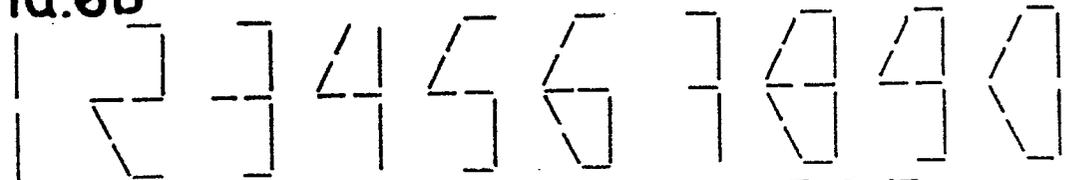


FIG. 7a

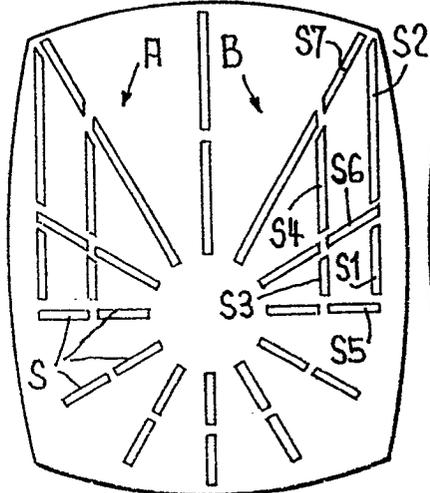


FIG. 7b

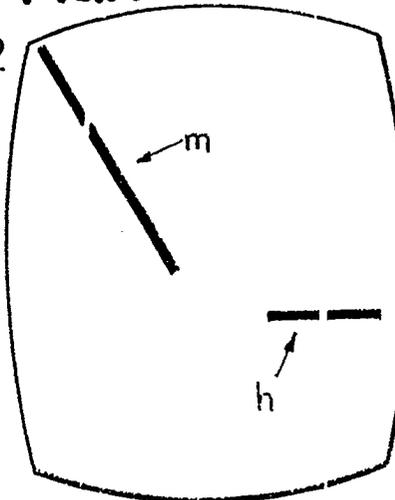


FIG. 7c

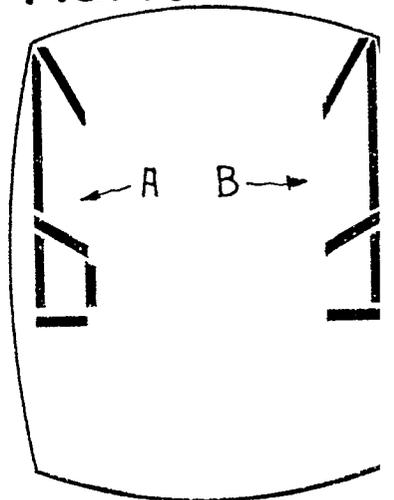


FIG. 8a

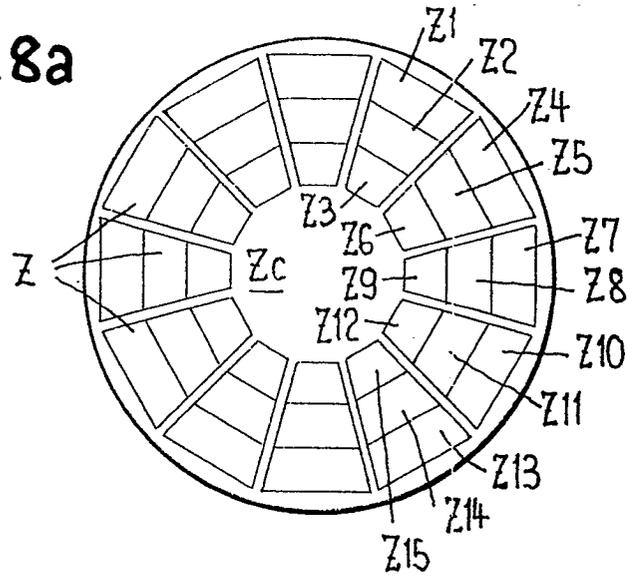


FIG. 8b

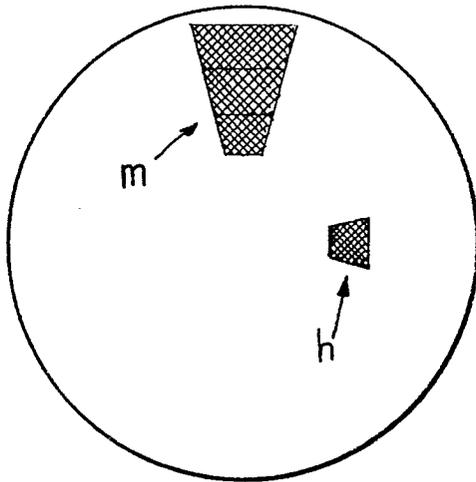


FIG. 8c

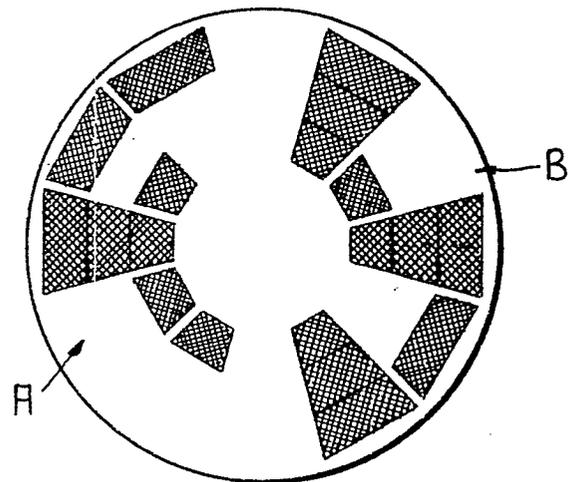


FIG. 9

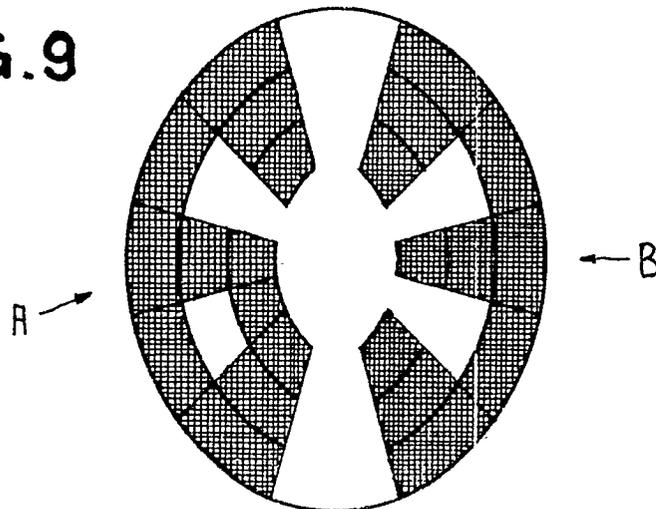


FIG.10a

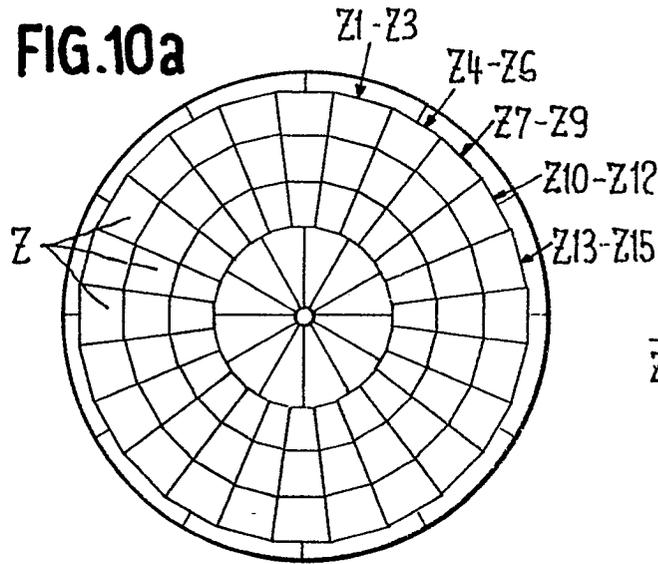


FIG.11a

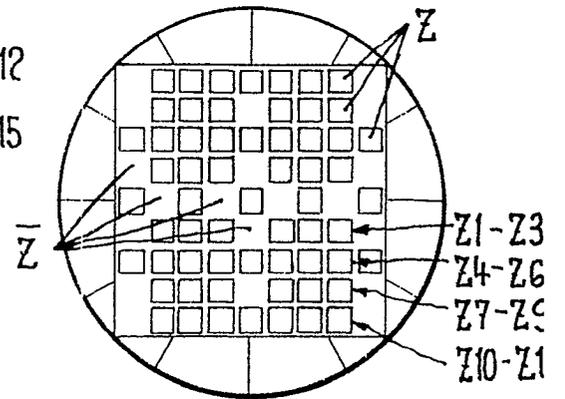


FIG.10b

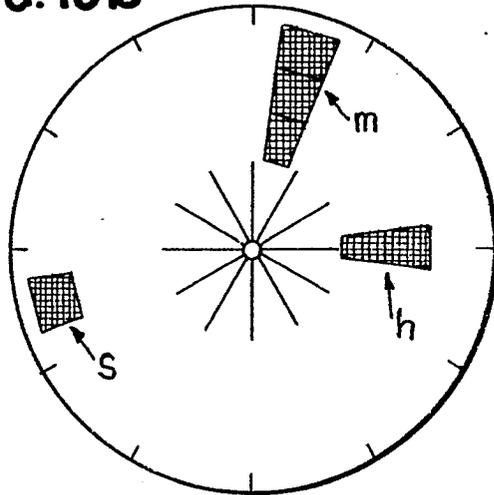


FIG.11b

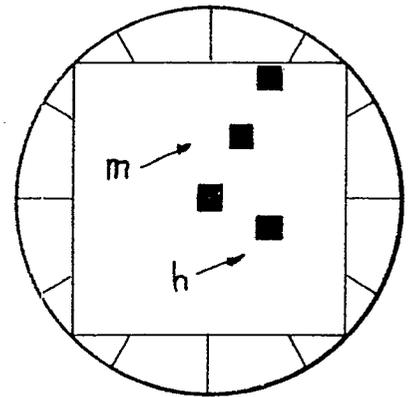


FIG.10c

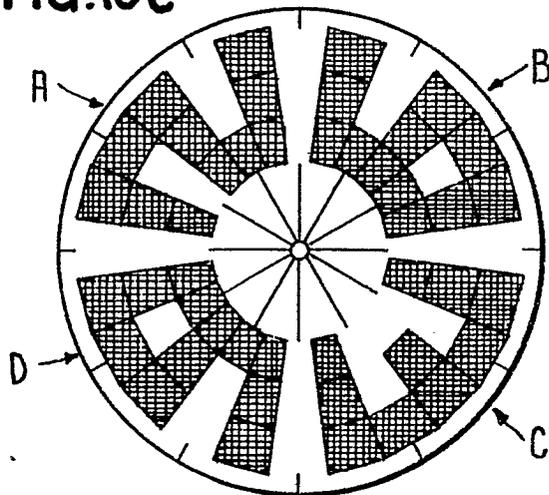


FIG.11c

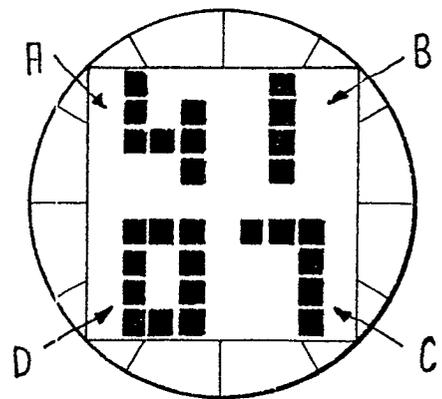


FIG.12

