

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 495 364

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 25558

(54) Dispositif d'affichage à segments et à points et système de visualisation comportant un tel dispositif.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). G 09 F 9/30.

(22) Date de dépôt..... 2 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 4-6-1982.

(71) Déposant : Société dite : THOMSON-CSF, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Jean-Michel Lefebure.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Thomson-CSF, SCPI,
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

1

DISPOSITIF D'AFFICHAGE A SEGMENTS ET A POINTS ET
SYSTEME DE VISUALISATION COMPORTANT UN TEL DISPOSITIF

L'invention se rapporte à un dispositif d'affichage à segments et à points, particulièrement applicable à une écriture simplifiée de la langue arabe, et à un dispositif de visualisation comportant un tel dispositif d'affichage.

5 Des dispositifs de visualisation de symboles alpha-numériques stylisés par affichage de segments de droite sont connus. Les moyens de commande de ces dispositifs d'affichage comportent un nombre limité de commandes en tout ou rien qui permettent un affichage simultané de tous les symboles d'une ligne d'écriture. Ces dispositifs comportent des diodes électroluminescentes
10 ou des cristaux liquides qui sont commandés électriquement par des signaux à deux états. Ces diodes ou cristaux liquides sont arrangés suivant des matrices répétant un certain nombre de fois un motif de base comportant tous les segments susceptibles d'être utilisés pour former ces symboles alpha-numériques. Pour afficher les caractères, les dispositifs d'affichage classiques les
15 plus simples comportent des matrices, formées par la répétition d'un motif de base à sept segments pour l'affichage numérique, et quatorze segments pour l'affichage alpha-numérique ces motifs de base répétés étant disjoints. Du fait que le motif de base est constitué de segments de droite, l'aspect curviligne de l'écriture classique n'est pas rendu, mais le graphisme est compréhensible.
20 L'écriture classique de la langue arabe se présente de la même manière que l'écriture classique avec les caractères romains : les phrases sont composées de mots séparés les uns des autres, chaque mot étant une succession de lettres de formes très diverses reliées entre elles. Ces lettres sont composées de courbes, de segments de droite et de points isolés au-
25 dessous ou au-dessus des lettres. Ces lettres ne se différencient parfois entre elles que par la présence ou l'absence de ces points.

L'invention a pour objet un dispositif d'affichage à segments et à points, notamment applicable à l'écriture de la langue arabe, comportant une matrice formée par la répétition d'un motif de base simple. Toutes les lettres
30 stylisées de l'alphabet arabe sont inscriptibles dans cette matrice.

Suivant l'invention, un dispositif d'affichage à segments et à points comportant une matrice d'affichage et un dispositif de commande, est principalement caractérisé en ce que la matrice d'affichage est formée par la répétition, sur une ligne d'écriture et sans espace, d'un motif de base

comportant au plus sept segments de droite et quatre points, ces segments de droite étant trois segments verticaux bout à bout et au plus quatre segments de droite horizontaux superposés et de même longueur ayant chacun une extrémité commune avec une extrémité d'un segment vertical, deux points 5 étant placés sur une ligne horizontale dans le tiers supérieur du motif de base ainsi déterminé et deux autres points étant placés sur une ligne horizontale dans le tiers inférieur de ce même motif de base, chacun de ces éléments, segment ou point, étant commandé indépendamment.

L'invention a également pour objet un système de visualisation 10 comportant un tel dispositif d'affichage.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques apparaîtront à l'aide de la description qui suit en référence aux figures annexées.

La figure 1 représente un exemple de lettres stylisées de l'alphabet arabe permettant de définir la matrice d'affichage.

15 Les figures 2a et 2b représentent le motif de base et la matrice d'affichage selon l'invention, dans un premier mode de réalisation.

Les figures 3a et 3b représentent le motif de base et la matrice d'affichage selon l'invention, dans un second mode de réalisation.

20 La figure 4a représente un exemple particulier de mots écrits en caractères arabes et la figure 4b représente leurs écritures dans les matrices d'affichage suivant l'invention.

Les caractères stylisés affichables dans une matrice à segments et à 25 points correspondant aux caractères arabes curvilignes doivent être tels qu'ils utilisent un minimum de segments, des segments horizontaux et des segments verticaux de façon à ce que la structure de la matrice résultante soit aussi simple que possible. Cependant, tous les caractères doivent pouvoir être différenciés les uns des autres et pouvoir être écrits éventuellement de plusieurs manières. En effet, dans l'écriture arabe, les lettres sont souvent écrites différemment selon qu'elles sont placées au début, en milieu ou en fin 30 de mot ou qu'elles sont isolées.

La figure 1 représente une suite de caractères arabes stylisés, cette suite stylisée comportant des simplifications d'écriture utilisées dans les pays arabes et comprises de leurs habitants. Dans cette suite une lettre est représentée par le même symbole, quelle que soit sa position dans le mot.

Pour permettre d'établir le motif de base, les lettres sont stylisées en segments verticaux de hauteur égale à un tiers de la hauteur maximum d'une lettre et en segments horizontaux de la largeur de ce motif, ayant avec les premiers segments des extrémités communes. De plus les points nécessaires à 5 la compréhension des lettres sont placés dans le tiers supérieur ou dans le tiers inférieur de la hauteur utilisée. D'une manière générale, ces points sont placés par rapport aux segments de la même manière que dans l'écriture classique sauf pour deux de ces lettres où les points se trouvent à l'intérieur d'un carré alors qu'ils se trouvent dans l'écriture classique au-dessus de la 10 boucle symbolisée par ce carré.

Une telle figuration ne nuit pas à la compréhension et permet d'établir un motif de base assez simple, comportant onze éléments sept segments et quatre points, à partir duquel toutes les lettres peuvent être écrites sans que leur forme soit trop sensiblement affectée par cette 15 stylisation.

Ce premier mode de réalisation du motif de base et la matrice correspondante sont représentés sur les figures 2a et 2b. Ce motif représenté sur la figure 2a comporte trois segments verticaux bout à bout et quatre segments horizontaux superposés ayant une extrémité commune avec une 20 extrémité d'au moins un segment vertical. Ces segments séparent donc l'espace d'un motif de base en trois carrés. Deux points sont placés côté à côté dans le carré supérieur et deux autres points sont placés côté à côté dans le carré inférieur.

La matrice représentée sur la figure 2b est constituée d'une succession de ces motifs de base accolés les uns aux autres, sans espace entre eux. 25

Dans un second mode de réalisation, la stylisation des lettres hautes qui comportent en outre des points au-dessus est réalisée de manière différente. La simplification consiste alors à les représenter avec une hauteur réduite, les points étant alors convenablement placés lorsque, comme précédemment ils sont placés dans le tiers supérieur de la hauteur. La figuration correspondante est représentée entre parenthèses à côté du premier mode de figuration. Cette figuration amène une simplification dans le motif de base par rapport à la précédente car les lettres qui, dans le premier mode de figuration, comportent un segment horizontal à la limite supérieure de la 30 hauteur de l'espace utilisé sont figurées différemment. En conséquence, ce segment peut être supprimé dans le motif de base et chaque motif de base ne 35

nécessite plus alors que dix commandes au lieu de onze. Le motif de base correspondant à cette deuxième figuration et la matrice correspondante sont représentés sur les figures 3a et 3c, la matrice étant construite à partir du motif de base comme pour le premier mode de réalisation.

5 Ces deux matrices permettent d'écrire tous les mots arabes.

A titre d'exemple, la figure 4a représente l'écriture en arabe classique de la traduction de "notre livre", la figure 4b représente son écriture dans les matrices d'affichage décrites ci-dessus.

10 Comme dans les dispositifs d'affichage par segments connus, les matrices peuvent être réalisées par exemple avec des diodes électroluminescentes, avec des cristaux liquides à commande électrique ou même pour des dispositifs d'affichage commandés mécaniquement avec des plaques double face susceptibles d'être retournées. Les dispositifs de commande associés à ces différents types de matrices d'affichage sont connus.

15 Il faut noter également que les chiffres sont affichables dans la même matrice moyennant des simplifications déjà connues, et que ces matrices peuvent également être utilisées pour l'affichage des caractères de l'alphabet romain puisque ceux-ci peuvent être écrits simplement à partir des segments de droite de ces matrices.

20 L'invention n'est pas limitée à la figuration des lettres, dans les modes de réalisation de la matrice d'affichage précisément décrits, selon la table de la figure 1. En particulier les différentes lettres peuvent être allongées et stylisées sur plus de motifs de base que ce qui a été représenté sur cette figure et peuvent être modifiées, pourvu que les modifications 25 introduites s'inscrivent dans l'un ou l'autre des deux modes de réalisation de matrices décrites et qu'il n'y ait pas d'ambiguité dans l'écriture de ces lettres.

Il est également possible, dans ces matrices, d'écrire les lettres de manière différente selon la place qu'elles occupent dans les mots, et en particulier de figurer les finales de manière différente de la même lettre en 30 initiale pour rapprocher le plus possible l'écriture stylisée de l'écriture classique.

Enfin des modifications de détail peuvent être introduites sans sortir du cadre de l'invention.

Le domaine d'application de ce dispositif est très large puisqu'il 35 s'étend, pour la visualisation d'informations en clair en langue arabe, à des supports aussi différents que des montres à affichage à cristaux liquides à

cadran alpha-numérique, des panneaux d'affichage, des consoles de terminaux dans les systèmes de transmission de données ou des panneaux d'affichage mécaniques. La lisibilité des caractères affichés reste très bonne même pour des caractères de très petites dimensions (de l'ordre de 2 à 3 mm).

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'affichage à segments et à points comportant une matrice d'affichage et un dispositif de commande, caractérisé en ce que la matrice d'affichage est formée par la répétition, sur une ligne d'écriture et sans espace, d'un motif de base comportant au plus sept segments de droite et 5 quatre points, ces segments de droite étant trois segments verticaux bout à bout et au plus quatre segments de droite horizontaux superposés et de même longueur ayant chacun une extrémité commune avec au moins un segment vertical, deux points étant placés sur une ligne horizontale dans le tiers supérieur du motif de base ainsi déterminé et deux autres points étant placés 10 sur une ligne horizontale dans le tiers inférieur de ce même motif de base, chacun de ces éléments, segment ou point, étant commandé indépendamment.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le motif de base comporte sept segments de droite dont quatre horizontaux.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le motif 15 de base comporte six segments de droite dont trois horizontaux, ce motif ne comportant pas de segment horizontal en limite supérieure.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les segments et points sont réalisés par des diodes électroluminescentes.
- 20 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les segments et points lumineux sont réalisés par des cristaux liquides placés entre des électrodes de commande.
6. Système de visualisation comportant un dispositif d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes.

1/1

10.1

— ۷ —

— १ —

ج س ج س

三

二
. 2a

Fig. 2b

三

10. 3a

10. 3b

كتاب

Fig. 4a

三

Fig. 4b