(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 584 836**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 10508**

(51) Int Cl⁴ : G 06 F 15/60, 3/13.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 9 juillet 1985.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 3 du 16 janvier 1987.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *FAREL Alain Bernard, AGOBIAN Manuel et LE Sinh.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Alain Bernard Farel, Manuel Agobian et Sinh Le.

(73) **Titulaire(s) :**

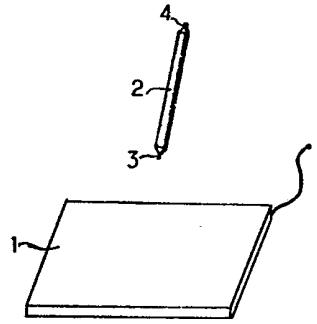
(74) **Mandataire(s) :** Alain Bernard Farel.

(54) Procédé de saisie informatique de données graphiques concomitante à leur création.

(57) L'invention concerne un dispositif permettant d'effectuer simultanément le tracé ou l'effacement d'un dessin sur un support matériel (papier, par exemple), et l'entrée ou l'effacement des données ainsi créées dans la mémoire vive d'un ordinateur.

Ce dispositif repose sur l'utilisation d'une table à numériser 1 basée sur un principe de détection de variations de champ magnétique, connectée à un ordinateur, et d'un style traceur-effaceur 2, portant une mine 3 ou un stylo à encre, et une gomme 4, entièrement autonome, contenant une pile activant un électroaimant lors de l'opération de tracé ou d'effacement.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à l'activité des graphistes, dessinateurs, architectes, stylistes, etc..., et à l'enseignement assisté par l'ordinateur.



FR 2 584 836 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

2584836

L'invention a pour objet un dispositif permettant la saisie informatique de données graphiques, concomitante à leur création. Le dispositif selon l'invention utilise: une table à numériser basée sur un principe de détection magnétique, et un style traceur-effaceur autonome permettant d'effectuer simultanément le tracé ou l'effacement d'un dessin sur un support matériel (papier, calque, film plastique ou autres) posé sur la table à numériser, et l'entrée ou l'effacement des données ainsi créées dans la mémoire vive d'un ordinateur.

Jusqu'à présent, sur le marché de l'informatique, les outils de saisie graphique disponibles sont des photostyles, des stylets électrostatiques ou électro-magnétiques à solénoïdes ainsi que des "souris"; c'est-à-dire des outils travaillant sur des tables à numériser sans laisser de trace graphique sur un support quelconque.

L'utilisateur ne peut donc laisser libre cours à sa créativité, dans la mesure où son mode habituel de travail est gêné par l'écart existant entre l'entrée des données par le biais de la table à numériser et la trace visible du graphisme sortie sur l'écran ou sur une table traçante.

En outre, il est très difficile de dessiner avec un objet du type "souris" qui ne correspond pas à la forme des outils habituels de dessin.

Le dispositif selon l'invention vise donc à supprimer cet écart entre l'entrée et la sortie de données graphiques et à placer le dessinateur dans les conditions habituelles de son activité (crayons et gommes à papier libres de toute entrave), en lui offrant la possibilité d'enregistrer ou d'effacer concomitament son travail sur le support de dessin et dans la mémoire vive de l'ordinateur.

La table à numériser (100) fonctionne à partir d'une grille X-Y de détection de champ magnétique, dont les fils sont alimentés par une tension électrique. La perturbation de cette tension, provoquée par l'application ponctuelle d'un champ magnétique résultant de l'utilisation du style (101) décrit ci-dessous, se traduit par une variation du courant détecté; ce qui permet à la carte électronique ou au microprocesseur spécialisé affecté au pilotage de la table de déterminer avec précision le point d'application du champ.

Le programme de pilotage incorporé dans la carte électronique ou dans le microprocesseur spécialisé est capable de distinguer plusieurs niveaux d'intensité de champ magnétique. Ceci permet d'affecter différentes fonctions (tracé, couleur, nature de trait, effacement ...) aux niveaux d'intensité de champ magnétique détectés.

La table à numériser (100) est composée, comme le montre la figure 1, d'un socle (1) incluant la carte électronique (2), éventuellement une alimentation électrique autonome (3), éventuellement d'un ou deux tiroirs de rangement de styles (4), d'une grille de détection de champ magnétique (5), et d'un capot (6) en matière perméable au champ magnétique.

Son format est quelconque, conforme aux formats traditionnels des papiers à dessin.

La table à numériser est reliée à un ordinateur par tout type de connexion traditionnelle (7a),(parallèle Centronics, RS-232C, V24 ...) ou par liaison optique ou sonore (7b).

Suivant ce dernier mode de réalisation, toute liaison par câble ou fil électrique avec l'ordinateur peut donc être supprimée, la liaison se faisant, par exemple, par rayonnement infra-rouge, la table comprenant alors une alimentation électrique autonome par piles ou accumulateurs (3).

Suivant ce même mode de réalisation, une mémoire additionnelle autonome (8) peut être incluse dans le socle (1) de la table afin de permettre le stockage provisoire des données et améliorer la portabilité du matériel, d'une part en autorisant la saisie indépendamment de l'ordinateur, d'autre part en restituant ces données à un ou plusieurs ordinateurs, simultanément ou non, grâce à un appareil de liaison constitué de deux parties indépendantes dont l'une (7b) est agencée pour permettre l'émission d'un rayonnement infra-rouge ou ultra-sonore, codé en fonction des données à transmettre à l'ordinateur, et dont l'autre est agencée pour permettre la réception et le décodage de ladite émission. Ce type d'appareil existe déjà dans le commerce; il suffit de le brancher sur les ports entrées-sorties de l'ordinateur et de la table à numériser.

Le style (101) utilisé pour saisir les données en dessinant sur la table est composé, comme le montrent les figures 2 A et B, d'un côté traçant (9) et d'un coté effaçant (10), ces deux côtés pouvant être séparés en deux styles mono-fonctionnels .

Un tel style comprend un porte-mine ou un stylo à encre (11), et un porte-gomme (12), tous deux rétractables grâce à un ressort (13) à l'intérieur d'un corps en matière plastique (14), un électro-aimant à chaque extrémité (15), une pile (16), et un petit circuit imprimé destiné à indiquer le bon fonctionnement des contacts (19) et de la pile (16) et toute baisse de tension dommageable de cette dernière grâce à des diodes électroluminescentes (20). La mine (17) et la gomme (18) avancent par des systèmes de modèle courant (non figurés sur le schéma).

Une pression sur un support (papier, calque ou autre) posé sur la table à numériser, provoque la rétraction du porte-mine ou du porte-gomme et établit un contact (19) qui active la pile alimentant l'électro-aimant correspondant. Le champ magnétique ainsi engendré, permet de calculer les coordonnées de chaque point marqué par localisation sur la grille (5) de la table à numériser (100), ainsi que la fonction choisie (tracé, couleur, épaisseur de trait, effacement...) par détermination précise de l'intensité du champ magnétique (à chaque palier d'intensité peut en effet correspondre une fonction différente).

Suivant un mode de réalisation possible, chaque style trace dans une couleur définie avec une mine de couleur ou de l'encre de couleur, et possède une gomme adaptée à l'effacement de cette couleur, les électro-aimants de ces styles engendrant des champs magnétiques d'intensité prédéterminée pour la reconnaissance par la carte électronique du tracé ou de l'effacement de la couleur choisie.

Suivant un autre mode de réalisation possible, un même style trace de façon monochrome, mais un commutateur incorporé (21) permet de faire varier l'intensité des champs magnétiques engendrés par les électro-t aimants, donnant la possibilité d'obtenir sur l'écran de l'ordinateur et dans sa mémoire vive une différenciation de couleur, d'épaisseur ou de nature de trait.

Dans tous les cas, le style est totalement autonome, c'est à dire non relié par un fil à la table à numériser ou à l'ordinateur, et les électro-aimants n'étant actifs que lors des opérations de tracé ou d'effacement, tout autre contact du style avec la table à numériser ne provoque aucune perturbation de champ magnétique et se trouve donc sans conséquence sur les données graphiques et informatiques.

On peut néanmoins si on le désire, alimenter les électro-aimants des styles, et la table à numériser, par des moyens classiques, tels que fils conducteurs de courant continu ou alternatif.

Un clavier alphanumérique peut être associé à la table à numériser, permettant de combiner les saisies de données graphiques et numériques.

Un variateur d'inclinaison de la table à numériser (100) peut être inclus dans le support (1) de cette dernière afin d'accroitre le caractère ergonomique de la saisie des données.

Il va de soi que diverses modifications de détails pourront être apportées aux dispositifs décrits et représentés, sans s'écarter de l'esprit de l'invention.

REVENDICATIONS

1- Dispositif de saisie informatique de données graphiques, caractérisé en ce qu'il comporte une table à numériser (100) et un style (101) permettant d'utiliser des variations locales de champ magnétique pour saisir ou effacer dans la mémoire vive d'un ordinateur les données résultant de tracés visibles ou d'effacements effectivement réalisés avec le style, de façon concomitante, sur tout support de dessin placé sur la table à numériser.

2- Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la table à numériser (100) comprend une grille de détection de champ magnétique (5) permettant par scrutation selon les deux axes horizontal et vertical de détecter la variation de tension consécutive à l'application d'un champ magnétique ponctuel, l'interprétation des variations détectées se faisant par l'intermédiaire d'une carte électronique ou d'un microprocesseur (2). Ladite table peut posséder une alimentation électrique autonome (3) et être reliée à l'ordinateur par une liaison sans fil (7b) de type infra-rouge ou ultra-son ou par une connexion usuelle par fil (7a). Ladite table comprend un ou plusieurs tiroirs (4) permettant de ranger les styles; son socle (1) peut comprendre une partie articulée permettant de régler son inclinaison.

3- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le style (101) comprend un côté traçant (9) et un côté effaçant (10); le dit côté traçant comprenant un porte-mine (11) contenant une mine de graphite ou une mine couleur, ou un stylo à encre, et un électro-aimant (15); le dit côté effaçant comprenant un porte-gomme (12) contenant une gomme (18) adaptée à la matière traçante, et un électro-aimant (15); les porte-mine (11) et porte-gomme (12), rétractables grâce à des ressorts (13) dans le corps en matière plastique (14) du style, permettant par l'intermédiaire de contacts (19) et d'une pile (16) d'activer les électro-aimants (15) lors des opérations de tracé ou d'effacement.

4- Dispositif selon les revendications 1 et 3 caractérisé en ce qu'il comporte un commutateur (21) dans le corps du style (101) permettant de faire varier par paliers l'intensité du champ magnétique engendré par l'électro-aimant (15).

5- Dispositif selon les revendications 1,3 et 4 caractérisé en ce qu'il comporte dans le style (101) un circuit imprimé à diodes électro-luminescentes (20) permettant d'indiquer le bon fonctionnement des contacts (19) et de la pile (16) et de signaler toute baisse de tension dommageable de cette dernière.

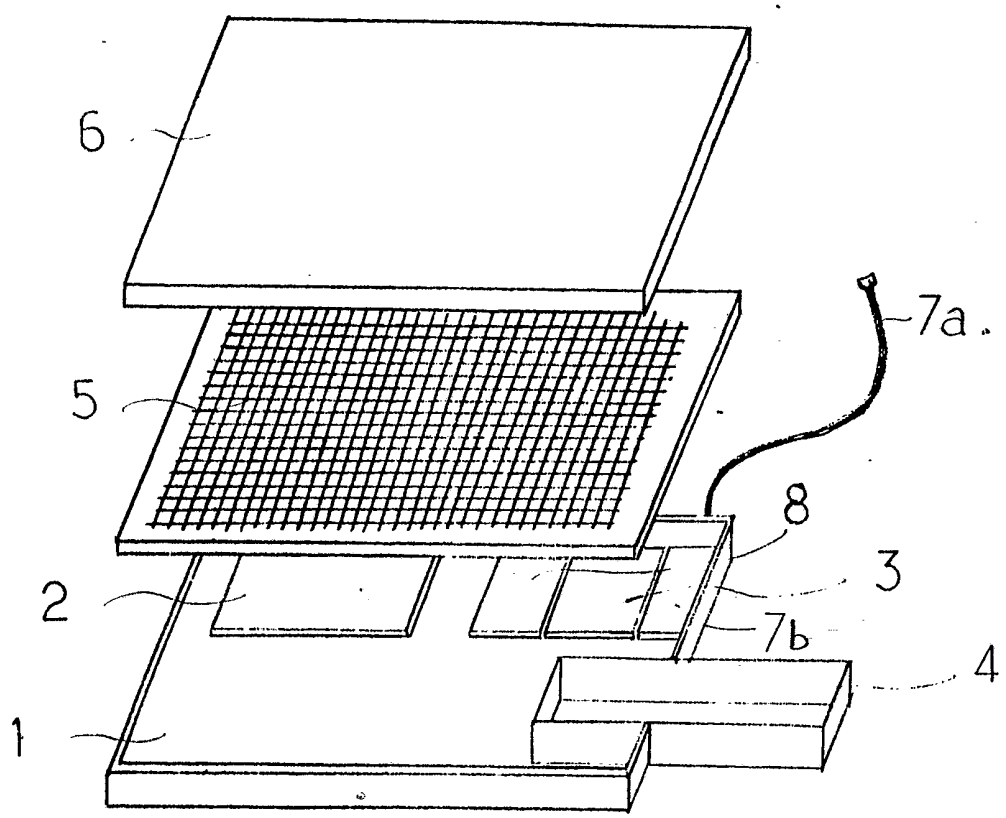
6- Dispositif selon toutes les revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une carte électronique (2) située dans le socle (1) de la table à numériser (100), permettant d'une part de déterminer les coordonnées exactes du point d'application du style (101) sur la table (100) et d'autre part d'interpreter en tant que commandes concernant la couleur, l'épaisseur, la nature (tracé en trait continu ou non, ou effacement par exemple) les différentes intensités du champ magnétique engendré par les électro-aimants du style (101) et détectées par la grille (5).

7- Dispositif selon les revendications 1,2 et 6, caractérisé en ce qu'il comporte une mémoire additionnelle (8) incluse dans le socle (1) de la table à numériser (100), permettant la saisie et le stockage provisoire des données, en l'absence de connexion avec un ordinateur.

8- Dispositif selon les revendications 1,2,6 et 7, caractérisé en ce qu'il comporte un clavier alphanumérique lié à la table à numériser (100) permettant de combiner la saisie de données graphiques et alphanumériques. Le clavier et la table peuvent être soit d'un seul tenant soit articulés l'un à l'autre.

9- Dispositif selon les revendications 1,2,6,7 et 8, caractérisé en ce qu'il comporte un émetteur (7b) de rayons infra-rouges ou d'ultra-sons permettant d'envoyer des signaux correspondant aux données saisies vers les postes multiples d'un même ordinateur ou vers un ensemble d'ordinateurs.

2584836



100

FIGURE 1

2584836

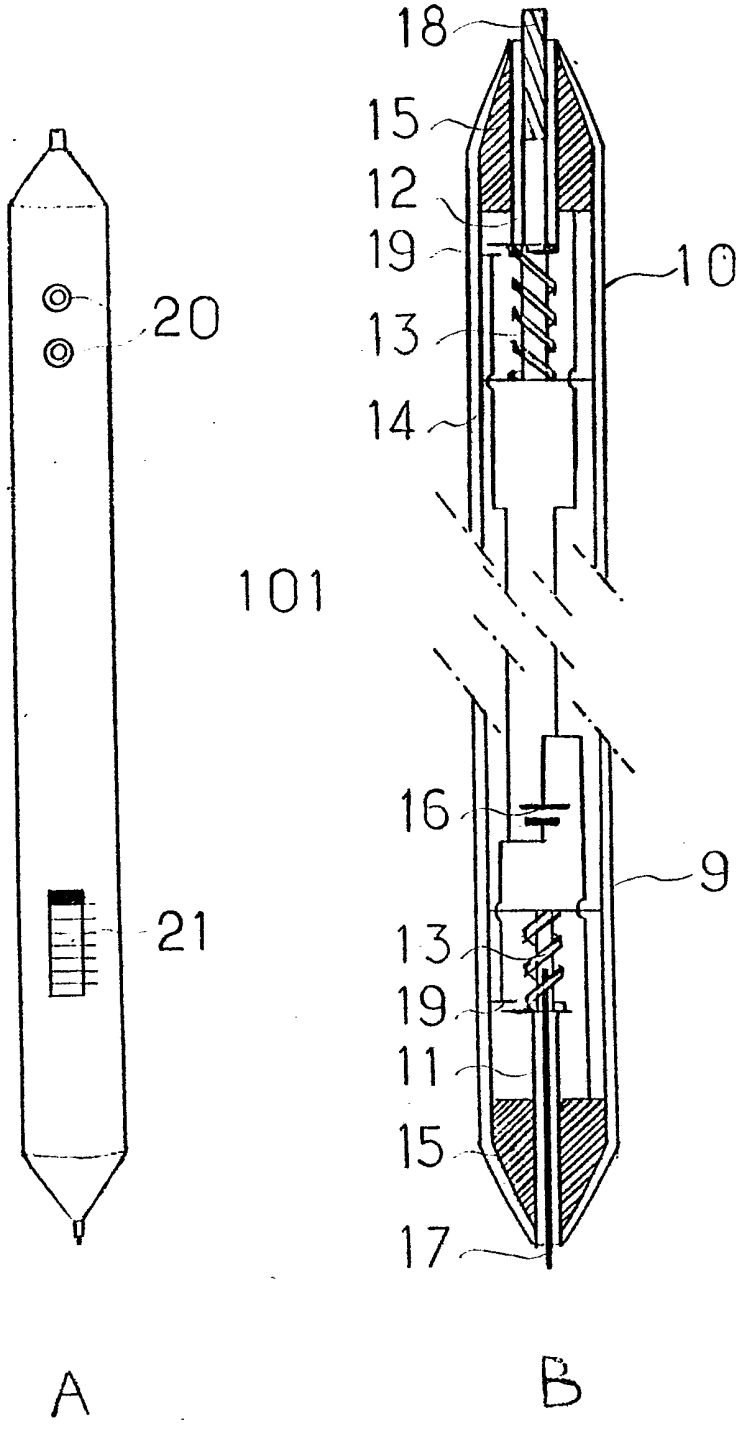


FIGURE 2