



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2000/07/11

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2002/01/11

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2004/02/17

(51) Cl.Int.<sup>7</sup>/Int.Cl.<sup>7</sup> G06K 9/18

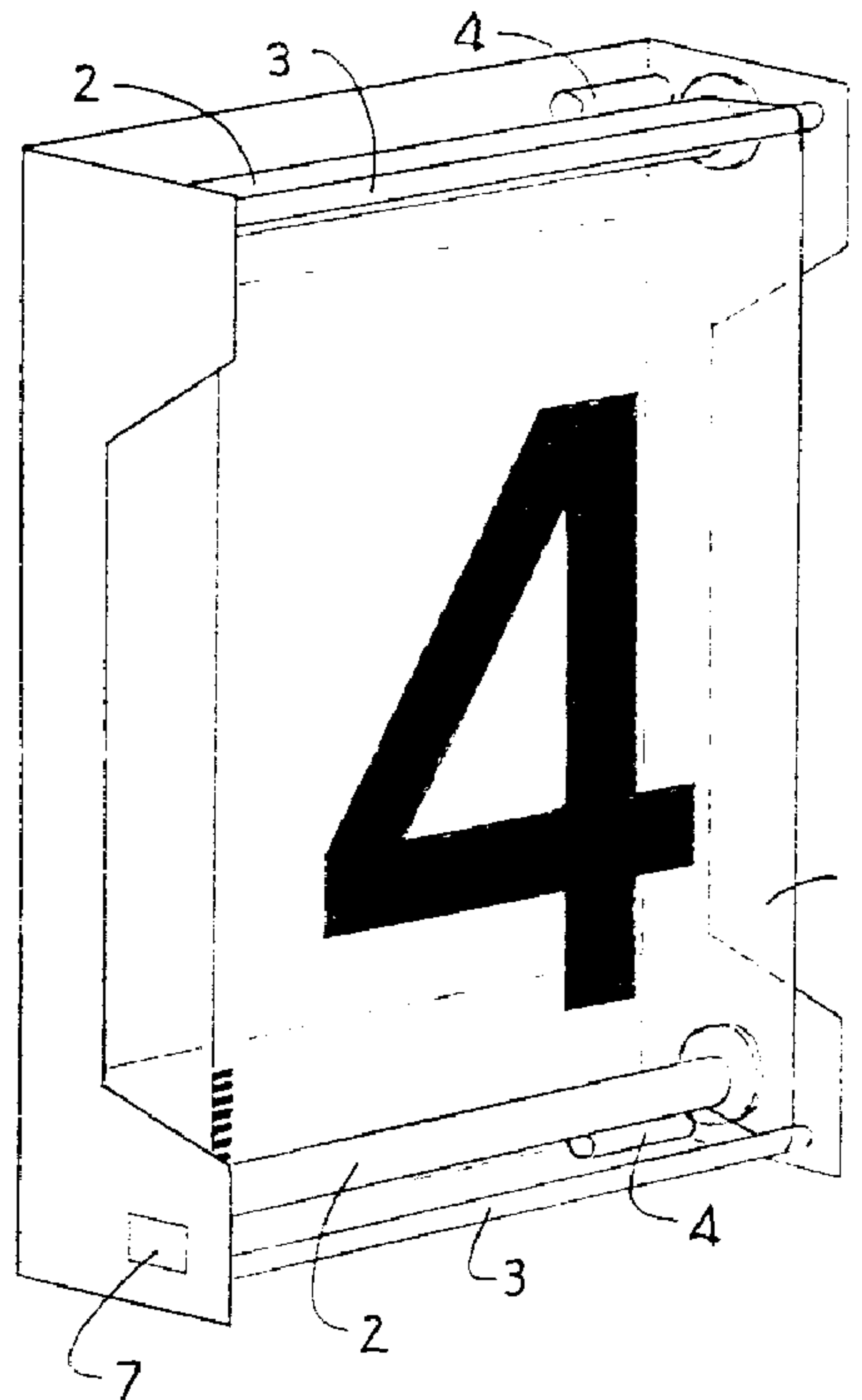
(72) Inventeur/Inventor:  
CHARBONNEAU, YVON, CA

(73) Propriétaire/Owner:  
SIRONA INC., VG

(74) Agent: OGILVY RENAULT

(54) Titre : CODE-A-BARRES POUR MODULE D'AFFICHAGE A DEFILEMENT DE BANDE

(54) Title: BAR-CODING METHOD FOR TAPE RUN READOUT UNIT



(57) Abrégé/Abstract:

La présente invention consiste en une méthode de codes-à-barres utilisée sur une bande support, imprimée ou non, et employée dans un module d'affichage à défilement pour l'affichage de chiffres, de caractères ou d'images, auxquels correspond, pour chaque code-à-barres particulier, un chiffre, un caractère ou une image.



## PRÉCIS

La présente invention consiste en une méthode de codes-à-barres utilisée sur une bande support, imprimée ou non, et employée dans un module d'affichage à défilement pour l'affichage de chiffres, de caractères ou d'images, auxquels correspond, pour chaque code-à-barres particulier, un chiffre, un caractère ou une image.

## MÉMOIRE DESCRIPTIF

La présente invention se rapporte à un module d'affichage à défilement de bande (bande support, imprimée ou non).

La figure 1 montre un mécanisme typique permettant l'enroulement d'une bande au moyen de rouleaux d'entraînement, de rouleaux de guidage et de moteurs. Le sens de défilement peut être vertical, c'est-à-dire de haut-en-bas et de bas-en-haut, ou horizontal, c'est-à-dire de gauche-à-droite et de droite-à-gauche.

La figure 2 montre une bande imprimée de chiffres et de codes-à-barres. À chaque code-à-barres correspond un chiffre, un caractère ou une image pré-déterminé. Ces codes-à-barres permettent la sélection, la détection et le positionnement précis des chiffres, caractères ou images associés à chacun d'eux.

Les figures 3 et 4 montrent des bandes imprimées avec d'autres types de codes-à-barres.

Les figures 5 et 6 montrent une représentation, selon la vitesse de défilement, de la conversion des codes-à-barres en impulsions électriques ainsi que la lecture par échantillonnage en rafale.

- 3 -

En se référant à la figure 1, les deux extrémités de la bande imprimée 1 sont attachées sur les rouleaux d'entraînement 2 et le déroulement de haut en bas et de bas en haut est assuré par une combinaison d'éléments soit, les rouleaux d'entraînement 2, les rouleaux de guidage 3 et les moteurs électriques 4.

À la figure 2, les codes-à-barres 5 sont faits d'une série de barres individuelles 6 dont la sommation équivaut à un nombre précis et, par conséquent, à une position précise sur la bande imprimée 1. Lors du défilement de la bande imprimée 1, le circuit de détection 7, muni d'un détecteur optique, détecte chacune des barres individuelles 6 des codes-à-barres 5. Tel que montré à la figure 5, la détection optique de chacune des barres individuelles 6 est convertie en impulsions électriques 11 (une barre individuelle noire correspondant à un "0" logique et une barre individuelle claire correspondant à un "1" logique) et la sommation de toutes les barres individuelles 6 d'un code-à-barres 5 en particulier équivaut à un nombre entier (ex. 0 à 9) qui, à son tour, correspond à une position précise sur la bande imprimée 1, chaque position correspondant à un chiffre, à un caractère ou à une image.

Comparativement, la figure 3 montrent une autre technique de détection qui utilise une méthode à deux barres dont la petite barre 8 a la même longueur pour toutes les positions et sert de référence alors que la barre 9 a une longueur qui varie en fonction de sa position sur la bande imprimée 1 (ex.: dans le cas de chiffres imprimés, une longue barre 9 correspond à un "9" alors qu'une barre 9 plus courte correspond à un "0"). Étant donné que dans ce cas l'identification de la position sur la bande imprimée 1 est déterminée par le temps, c'est-à-dire par la durée de lecture de la barre 9, le bon fonctionnement de cette méthode repose primordiallement sur la vitesse constante de défilement de la bande lors du

- 4 -

passage des barres dans le circuit de détection 7. Étant donné le peu de différence entre la longueur d'une barre 9 en particulier comparé à la longueur d'une autre barre 9 succédante, l'interprétation électronique des barres 9 est donc directement reliée à la stabilité de la vitesse de défilement de la bande imprimée 1; toute variation de la vitesse peut donc avoir une conséquence sur la capacité du contrôleur électronique à bien identifier chaque position sur la bande imprimée 1. Étant donné que les systèmes d'affichage utilisant des mécanismes de défilement de bande, tels que les systèmes prix d'essence dans les enseignes, sont installés dans des endroits très hostiles donc exposés aux éléments (eau, glace, saleté, insectes, variations extrêmes de température, vieillissement...), toute obstruction mécanique pouvant faire varier la vitesse de défilement de la bande imprimée 1 peut donc amener le contrôleur électronique à effectuer des lectures erronées et, par conséquent, à afficher des informations erronées.

Une autre technique montrée à la figure 4 utilise un code-à-barres 10 de type BCD ("Binary Coded Decimal") à détection électrique. Les désavantages de cette technique sont l'utilisation d'encres spéciales électriquement conductrices pour l'impression des codes-à-barres 10, donc sensibles aux environnements humides, et l'emploi de circuits de détection parallèle à quatre entrées logiques, plus complexes et plus coûteux.

L'avantage de la présente invention réside dans une méthode de sommation d'une série limitée de barres individuelles 6 comprises dans un code-à-barres 5 dont la lecture ne dépend pas de la vitesse régulière de défilement de la bande imprimée. Contrairement à la méthode montrée à la figure 3, la présente

méthode de lecture est conçue en fonction de la vitesse maximale de défilement de la bande imprimée 1, c'est-à-dire que dans les meilleurs conditions d'opération (aucune obstruction mécanique), donc à grande vitesse, la durée des impulsions électriques 11 est moins longue (le détecteur optique du circuit de détection 7 étant activé ou non activé moins longtemps), le temps disponible pour l'échantillonnage de la lecture étant alors à son minimum. Inversement, plus la vitesse de défilement de la bande imprimée 1 diminue due à des obstructions mécaniques quelconques, plus la durée des impulsions électriques 11 augmente (le détecteur optique du circuit optique 7 étant activé ou non activé plus longtemps), le temps disponible pour l'échantillonnage augmentant donc lui aussi, proportionnellement.

À la figure 5, on montre la conversion à grande vitesse, dans des conditions idéales ou théoriques, des barres individuelles 6 en impulsions électriques 11. Dans cette condition, la durée de l'impulsion électrique 11 (agrandie pour les besoins de la démonstration) est à sa plus petite valeur et la lecture par échantillonnage en rafale 12, en synchronisation avec le début de l'impulsion, se fait durant un laps de temps limité et contrôlé "T" avec une marge de sécurité "M" par rapport à la durée totale de l'impulsion électrique 11. La largeur "L" des barres individuelles 6 et l'espacement "E" entre ces barres doivent être le plus identique possible afin de générer une onde électrique 11 ayant une forme symétrique afin d'en faciliter la lecture éventuelle: la synchronisation sur une onde symétrique est beaucoup plus facile que sur une onde asymétrique.

Tel que montré à la figure 6, lorsque la vitesse de défilement ralentie dû à des obstructions mécaniques quelconques, l'impulsion électrique 11 s'élargie proportionnellement. Étant donné que la lecture par

- 6 -

échantillonnage en rafale 12 se fait toujours dans les mêmes conditions de synchronisation et de temps "T", on remarque que la marge de sécurité "M" augmente et est donc inversement proportionnelle à la vitesse de défilement: plus la vitesse diminue, plus la marge de sécurité augmente.

Le niveau logique de chacune des barres est confirmé par la lecture par échantillonnage en rafale 12 à raison de plusieurs lectures dans une période de temps "T" limitée et contrôlée. Un résultat est enregistré si au moins 50% des lectures indique le même niveau soit un niveau logique "1" ou un niveau logique "0".

La fonctionnalité des bandes imprimées à défilement repose principalement sur la fiabilité d'opération de leur mécanisme de détection et de lecture; plus les conditions d'opération se détériorent, plus la capacité de lecture et de détection de la présente méthode augmente.

Alors que les autres mécanismes de module d'affichage à défilement de bande utilisent des techniques d'entraînement dont les vitesses de défilement résultantes sont plutôt lentes, la méthode de détection par sommation de barres individuelles permet l'emploi de mécanismes d'entraînement pouvant générer des vitesses de défilement beaucoup plus grandes, donc des changements beaucoup plus rapides de l'information affichée.

Les revendications de l'invention, au sujet desquelles un droit exclusif de propriété ou de privilège est revendiqué sont définies comme suit:

1. Une méthode destinée à identifier un élément localisé sur une bande défilante parmi une pluralité d'éléments, la méthode d'identification comprenant l'étape de:

fournir une pluralité de séquences de barres individuelles, chaque séquence de ladite pluralité de séquences étant attachée à un élément de la pluralité d'éléments, chaque séquence de ladite pluralité de séquences étant localisée sur ladite bande défilante dans le voisinage dudit élément, chaque séquence de barres individuelles comprenant une pluralité de barres individuelles, chacune desdites barres individuelles de ladite pluralité de barres individuelles étant espacée d'une longueur égale, chaque barre individuelle de ladite pluralité de barres individuelles, possédant une largeur identique;

où l'attribution d'une séquence de barres individuelles à chaque élément de la pluralité d'éléments permet l'identification d'un élément parmi ladite pluralité d'éléments.

2. La méthode destinée à identifier un élément localisé sur une bande défilante définie dans la revendication 1, où l'espacement entre chacune desdites barres individuelles de ladite pluralité de barres individuelles est égal à la largeur de chaque barre individuelle de ladite pluralité de barres individuelles.

3. La méthode destinée à identifier un élément localisé sur une bande défilante définie dans la revendication 1, où l'élément à identifier est un nombre, ladite séquence de barres individuelles comprenant un nombre de barres individuelles proportionnel audit nombre à identifier.

4. Une méthode destinée à identifier un élément localisé sur une bande défilante, défilant à une vitesse variable, parmi une pluralité d'éléments, la méthode d'identification comprenant les étapes de:

fournir une pluralité de séquences de barres individuelles, chaque séquence de ladite pluralité de séquences étant attachée à un

élément de la pluralité d'éléments, chaque séquence de ladite pluralité de séquences étant localisée sur ladite bande défilante dans le voisinage dudit élément, chaque séquence de barres individuelles comprenant une pluralité de barres individuelles, chacune desdites barres individuelles de ladite pluralité de barres individuelles étant espacée d'une longueur égale, chaque barre individuelle de ladite pluralité de barres individuelles, possédant une largeur supérieure ou égale à une largeur définie;

effectuer un défilement de la bande défilante à une vitesse déterminée;

effectuer un échantillonnage en rafale pendant une durée fixe débutant au début de la détection d'une barre individuelle;

maintenir une pause dans ledit échantillonnage en rafale durant une durée inversement proportionnelle à ladite vitesse déterminée;

où l'attribution d'une séquence de barres individuelles à chaque élément de la pluralité d'éléments permet l'identification d'un élément parmi ladite pluralité d'éléments et où la sommation de ladite pause durant une durée inversement proportionnelle et de ladite durée fixe d'échantillonnage est inférieure ou égale au temps écoulé pour parcourir ladite largeur définie à ladite vitesse.

5. La méthode destinée à identifier un élément localisé sur une bande défilante, défilant à une vitesse variable parmi une pluralité d'éléments et définie dans la revendication 4, où l'espacement entre chacune desdites barres individuelles de ladite pluralité de barres individuelles est égal à la largeur de chaque barre individuelle de ladite pluralité de barres individuelles.

6. La méthode destinée à identifier un élément localisé sur une bande défilante, défilant à une vitesse variable parmi une pluralité d'éléments et définie dans la revendication 4, où l'élément à identifier est un nombre, ladite séquence de barres individuelles comprenant un nombre de barres individuelles proportionnel audit nombre à identifier.

7. La méthode destinée à identifier un élément localisé sur une bande défilante, défilant à une vitesse variable parmi une pluralité d'éléments et définie dans la revendication 4, où la somme de ladite

durée fixe débutant au début de la détection d'une barre individuelle à ladite durée de ladite pause est substantiellement égale à la durée nécessaire pour balayer ladite barre individuelle à ladite vitesse de défilement.

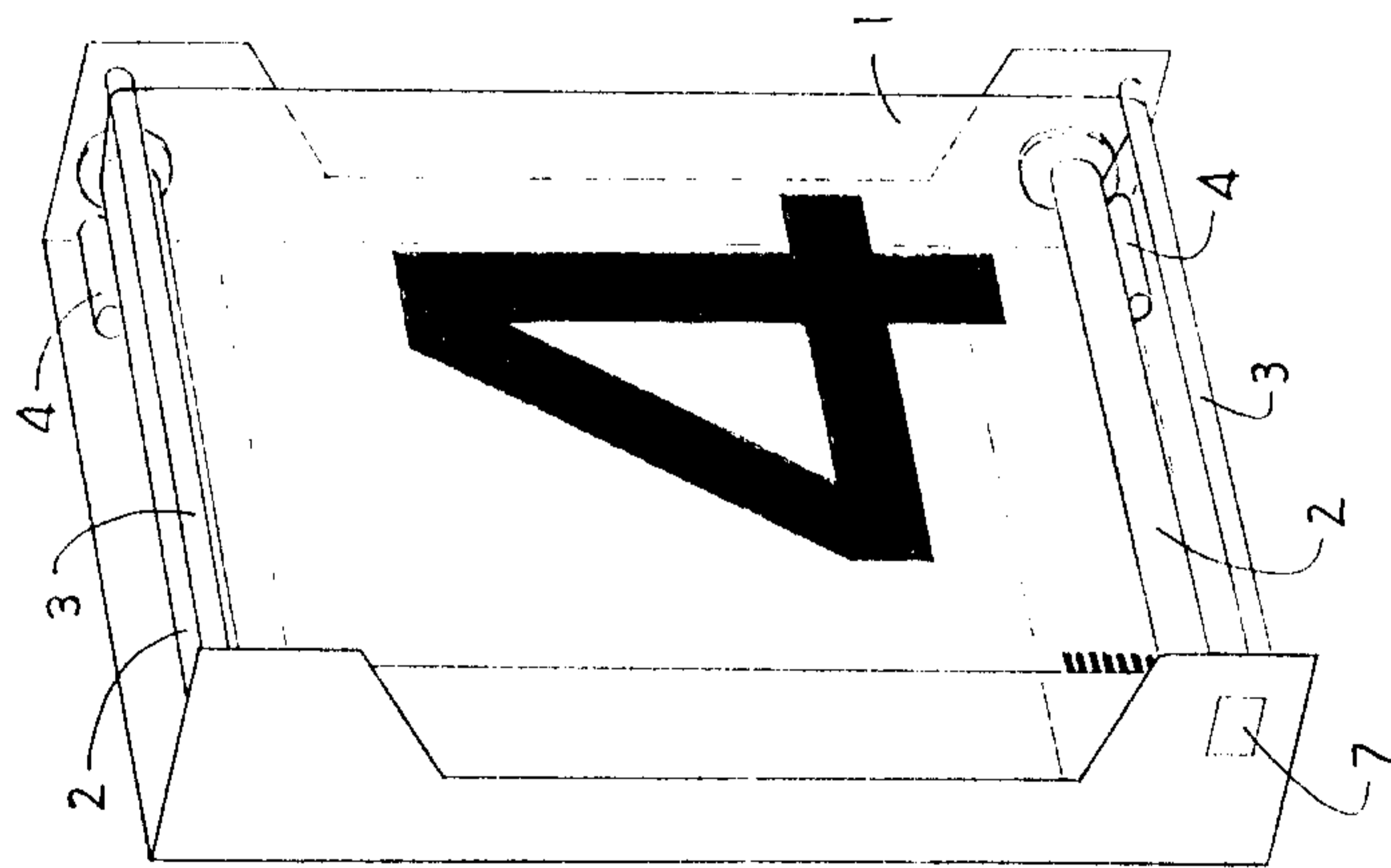


Fig. 1

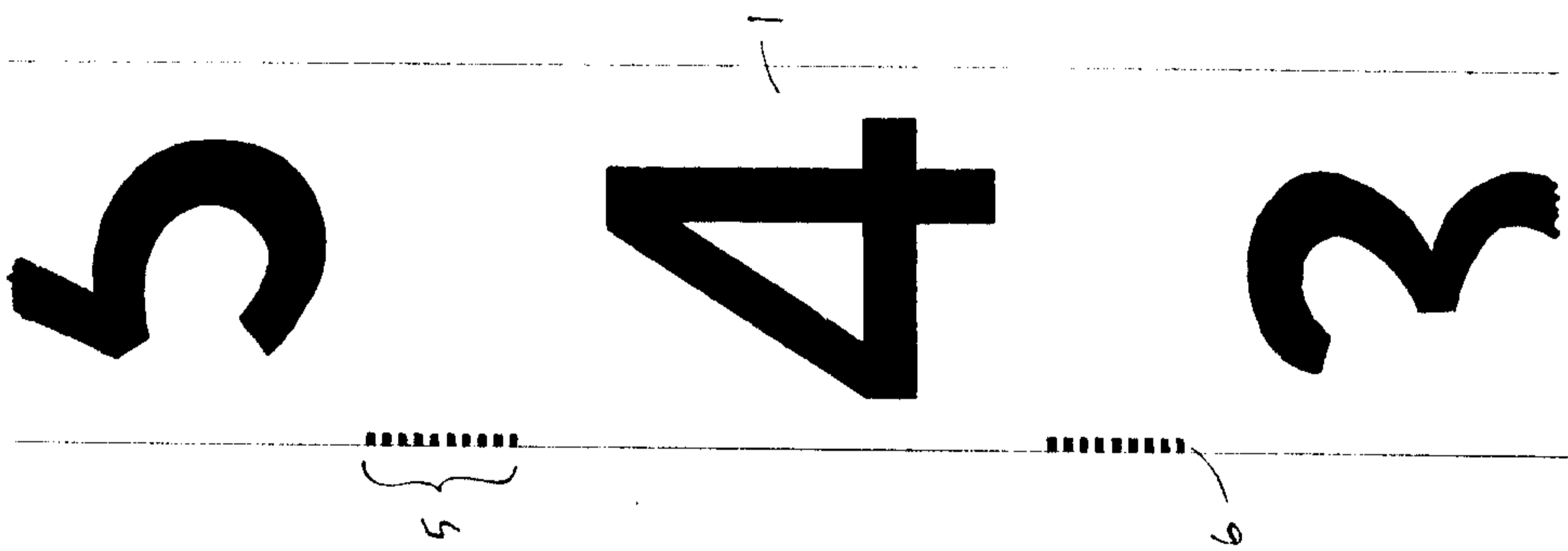


Fig. 2

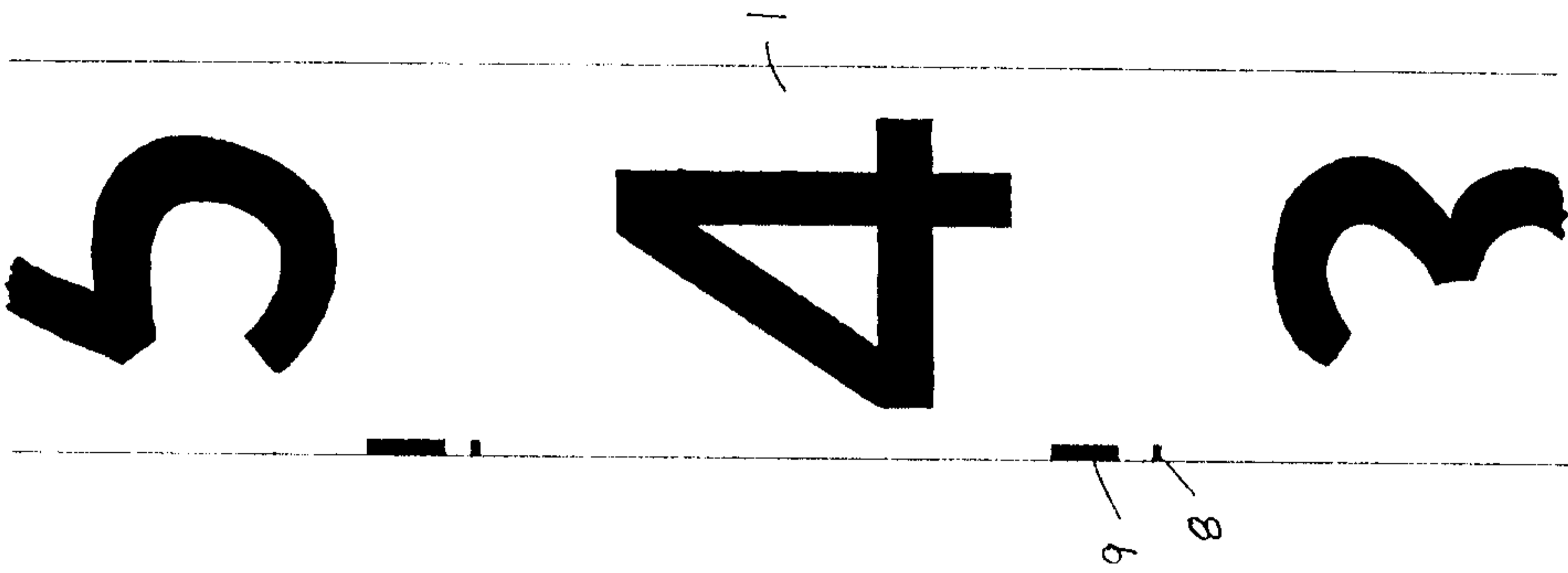


Fig. 3

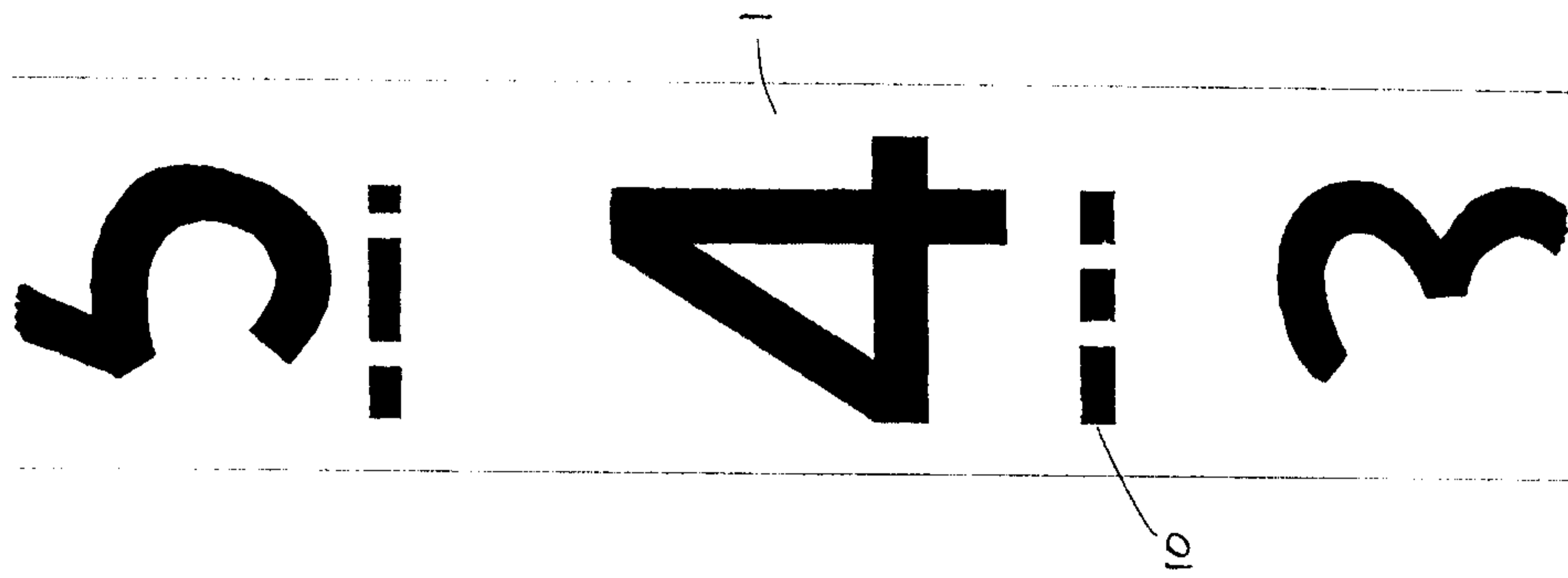


Fig. 4

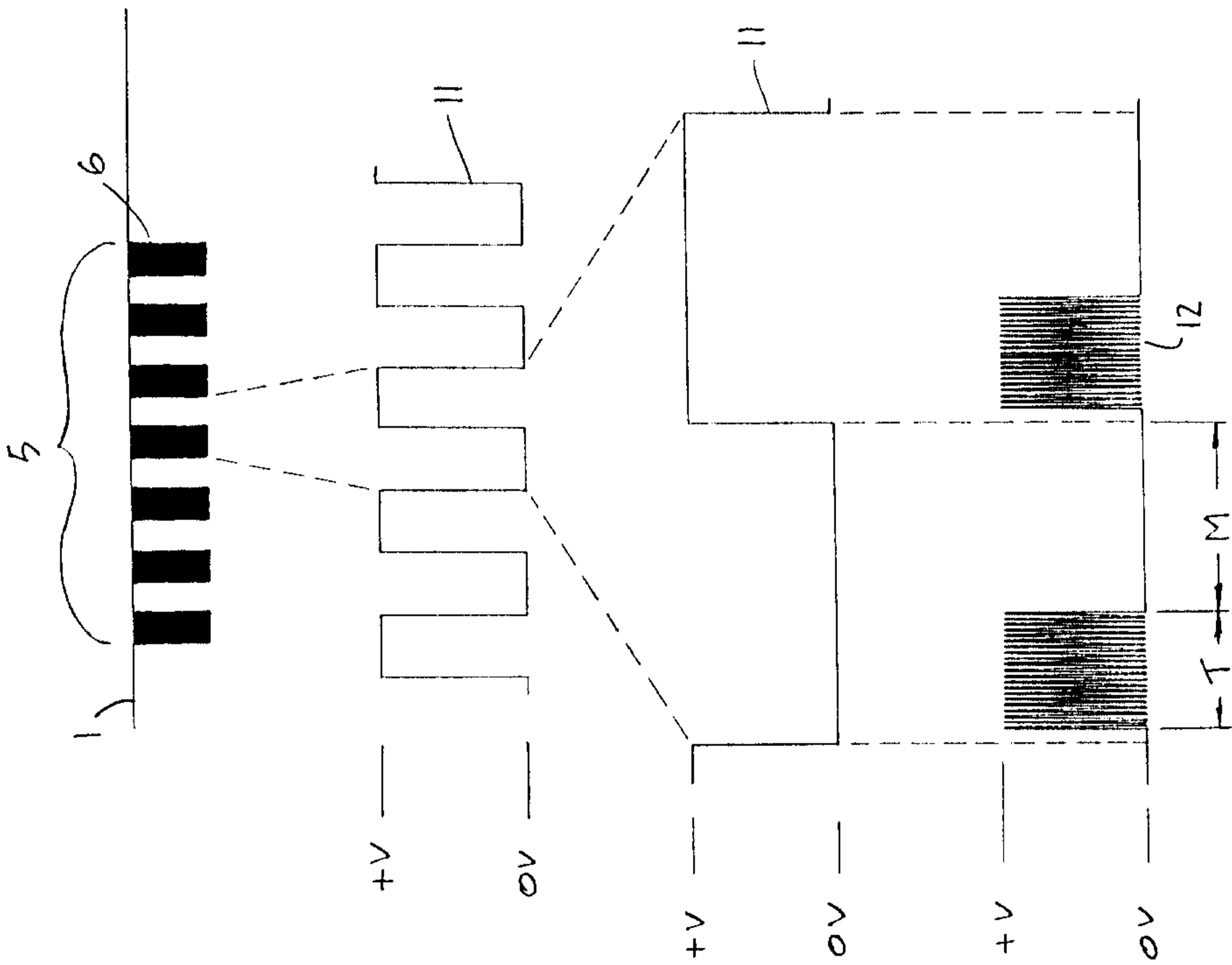


Fig. 6

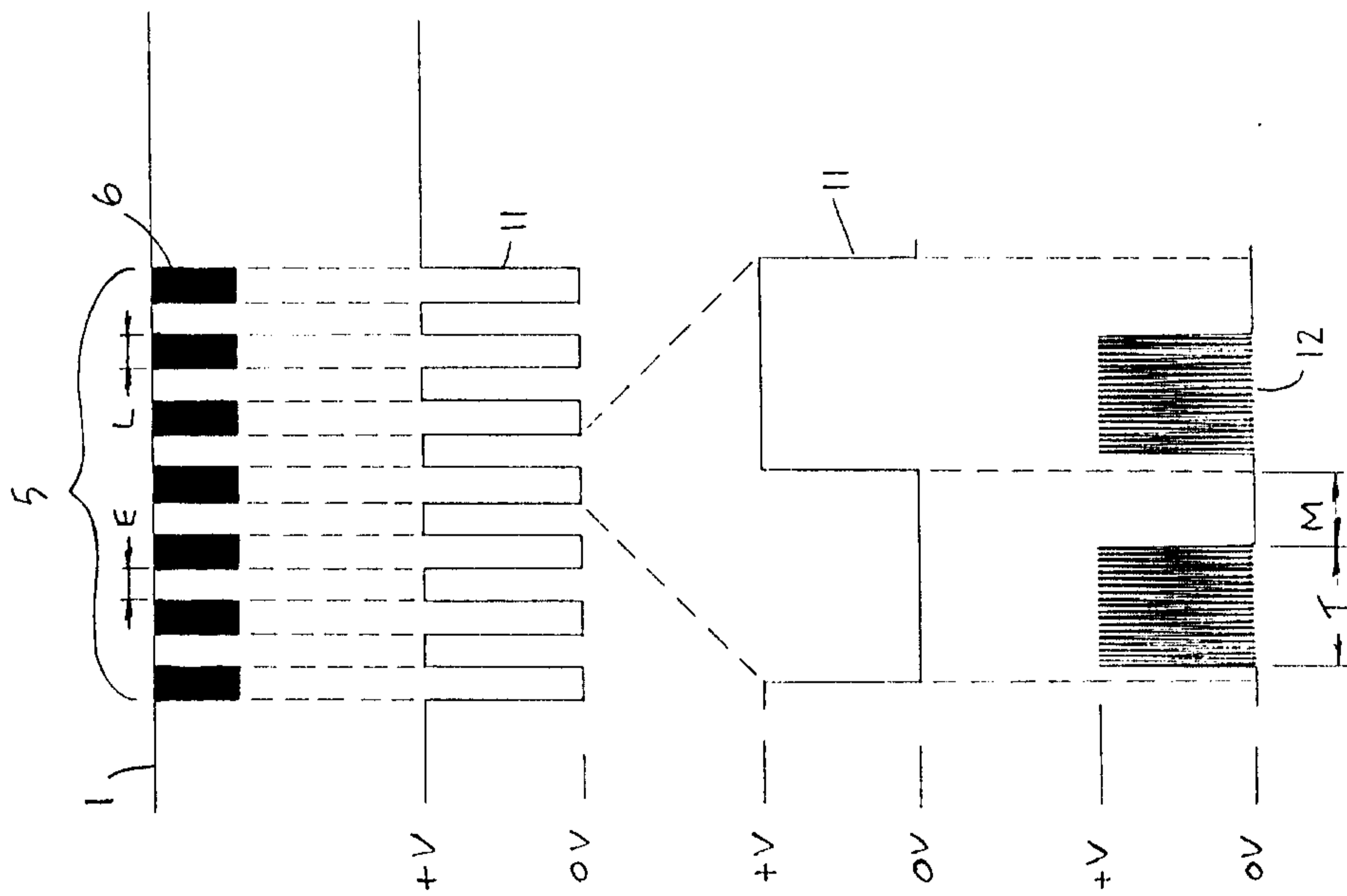


Fig. 5

