



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 653 784 A5

⑤ Int. Cl. 4: G 06 K 7/00
B 65 H 43/00
B 26 D 5/00

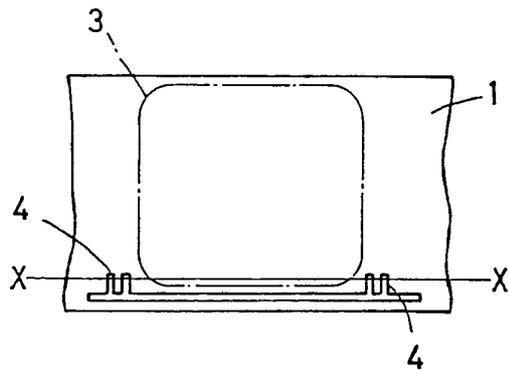
Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

<p>⑲ Numéro de la demande: 4270/83</p> <p>⑳ Date de dépôt: 05.08.1983</p> <p>㉑ Priorité(s): 06.08.1982 JP 57-137789</p> <p>㉒ Brevet délivré le: 15.01.1986</p> <p>㉓ Fascicule du brevet publié le: 15.01.1986</p>	<p>㉔ Titulaire(s): Rengo Co., Ltd, Fukushima-ku/Osaka-shi (JP)</p> <p>㉕ Inventeur(s): Tokuno, Masateru, Nishinomiya-shi/Hyogo (JP) Mori, Yasuharu, Amagasaki-shi/Hyogo (JP)</p> <p>㉖ Mandataire: Kirker & Cie SA, Genève</p>
---	--

⑤④ Détecteur de repères pour détecter des repères sur une bande qui avance.

⑤⑦ Un détecteur de repères pour détecter les repères (4) sur une bande (1) qui avance et les distinguer d'inscriptions, dessins, ou salissures imprimées (3). La largeur des segments des repères et la distance entre les segments sont déterminés, et s'ils se trouvent à l'intérieur de gammes préétablies, un signal de détection de repère est donné. L'installation comporte un générateur de signaux différenciés et un générateur de faux signaux.



REVENDEICATIONS

1. Détecteur de repères pour détecter les repères mis sur une bande qui avance avec des espaces entre eux, chaque repère ayant un ou plusieurs segments de repère, comportant:

un détecteur pour détecter un objet qui est soit le repère susmentionné, soit une zone imprimée ou une salissure sur la bande, et un dispositif de détection de distance pour mesurer la distance dont la bande a avancé, et

un dispositif de détection de repères qui commence à compter le signal du dispositif de détection de distance susmentionné à la réception du signal du détecteur susmentionné, qui donne un signal de détection de repère dans le cas de plusieurs segments de repère seulement si les trois conditions suivantes sont remplies: 1) la largeur de l'objet détecté est située à l'intérieur d'une première gamme préétablie correspondant à la largeur du segment de repère susmentionné; 2) la distance entre les objets détectés se situe à l'intérieur d'une deuxième gamme préétablie correspondant à la distance entre les segments de repère susmentionnés; 3) le nombre d'objets détectés est devenu égal au nombre préétabli de segments de repère que chaque repère comporte, et qui donne un signal de détection de repère dans le cas d'un segment de repère seulement si les première et troisième conditions sont remplies.

2. Détecteur de repères selon la revendication 1, où le dispositif de détection de repères comporte:

un dispositif de discrimination de largeur des segments des repères qui donne un signal d'égalité seulement si la distance détectée par le dispositif de détection de distance susmentionné pendant la période où le détecteur effectue une détection est à l'intérieur de la première gamme préétablie susmentionnée;

un dispositif de discrimination de distance des segments qui donne un signal de non-égalité seulement si la distance détectée par le dispositif de détection de distance susmentionné pendant la période où le détecteur ne détecte rien n'est pas située à l'intérieur de la seconde gamme susmentionnée, et

un dispositif de discrimination de nombre de segments des repères pour compter les signaux d'égalité susmentionnés du dispositif de discrimination de largeur des segments des repères susmentionné après qu'il a reçu le signal de non-égalité susmentionné du dispositif de discrimination de distance des segments des repères susmentionné, et donner un signal de détection de repère lorsque son compte est devenu égal au nombre préétabli susmentionné de segments de repère.

3. Détecteur de repères selon l'une des revendications 1 ou 2, comportant en outre un dispositif fournissant un signal différé qui commence à compter le signal du dispositif de détection de distance susmentionné à la réception du signal de détection de repère susmentionné, et donne un signal différé de détection de repère lorsque son compte devient égal à une première valeur prédéterminée.

4. Détecteur de repères selon l'une des revendications 1 ou 2, comportant en outre un dispositif fournissant de faux signaux, qui commence à compter le signal du dispositif de détection de distance susmentionné à la réception du signal de détection de repère susmentionné ou d'un signal de démarrage, et donne un faux signal de détection de repère lorsque son compte devient égal à une seconde valeur prédéterminée, qui est supérieure à la distance entre les repères.

5. Détecteur de repères selon l'une des revendications 1 ou 2, comportant en outre un dispositif fournissant un signal différé, qui commence à compter le signal du dispositif de détection de distance susmentionné à la réception du signal de détection de repère susmentionné, et donne un signal différé de détection de repère lorsque son compte devient égal à une première valeur prédéterminée, et un dispositif fournissant de faux signaux, qui commence à compter le signal du dispositif de détection de distance susmentionné à la réception du signal différé de détection de repère susmentionné ou d'un signal de démarrage, et donne un faux signal de détection de repère lorsque son compte devient égal à une seconde valeur prédéterminée, qui est supérieure à la distance entre les repères.

La présente invention concerne un appareil pour détecter les repères sur une bande qui avance, par exemple sur une bande fibreuse ondulée avançant à grande vitesse. Par exemple, cet appareil reconnaît les repères de séparation de la bande des inscriptions ou dessins qu'elle comporte et fournit un signal de détection de repère au poste de découpage au passage de chaque repère.

Dans la fabrication de panneaux fibreux ondulés à partir d'une bande qui porte des inscriptions et/ou des dessins, les repères de séparation imprimés sur cette bande sont détectés, et la bande est découpée automatiquement et correctement au niveau de ces repères en réponse au signal de détection de ces repères. Si une lettre ou un dessin était détecté par erreur comme étant un repère, la bande serait coupée au mauvais endroit, ce qui aboutissait à la production d'un grand nombre de panneaux ondulés fibreux défectueux. Ce problème est commun à toutes les bandes préimprimées qui doivent être coupées ou subir une opération à des endroits déterminés.

Dans le cas illustré sur la fig. 1, les repères de séparation 2 sont imprimés le long d'un des bords de la bande 1, et cela en dehors de la zone 3 comportant des lettres et/ou des dessins: il n'est pas dans ce cas possible que des lettres ou des dessins imprimés soient confondus avec le repère de séparation. Toutefois, dans le cas illustré sur la fig. 2, la zone imprimée 3 débordé partiellement vers les repères de séparation: si les repères sont détectés suivant la ligne X-X, une lettre ou un dessin peut être confondu avec le repère de séparation.

Une tache d'encre d'imprimerie ou une salissure peut aussi être confondue avec le repère de séparation.

Dans la présente invention, en mesurant la distance parcourue par la bande lorsque le détecteur de repères est en train d'effectuer une détection et lorsqu'il ne détecte rien, on peut distinguer d'une manière sûre les repères de séparation des lettres, dessins ou divers salissures.

Lorsque la présente invention comporte un générateur de signal différé, on peut choisir de placer le détecteur de repères en un endroit éloigné de l'installation de traitement, par exemple du poste de découpage.

Dans la présente invention, on peut prévoir un générateur de faux signaux pour prévenir et/ou fournir un faux signal au cas où une longueur sans repères (par exemple au début ou à la fin d'une bande) viendrait à se présenter.

Un objectif de la présente invention est la réalisation d'un détecteur de repères sur une bande d'un matériau qui avance, qui au passage de chaque repère le détecte sans le confondre avec les inscriptions ou dessins imprimés sur la bande et fournit un signal de détection de repère.

Les particularités et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit, et en référence aux dessins en annexe dans lesquels:

la fig. 1 est une vue en plan d'une bande portant des repères de séparation;

la fig. 2 est une vue en plan d'un autre exemple de bande portant des repères de séparation;

la fig. 3 est une vue agrandie du repère représenté sur la fig. 2;

la fig. 4 est un diagramme synoptique d'une forme d'exécution de la présente invention;

la fig. 5 est un diagramme synoptique d'une portion du circuit représenté sur la fig. 4.

Sur les fig. 2 et 3, une bande qui avance 1 comporte des repères de séparation 4 imprimés à des endroits prédéterminés pour indiquer que la bande doit être coupée. Dans une forme d'exécution préférée, chaque repère de séparation 4 comporte deux segments de repère 4a, ayant chacun une largeur d_1 , et espacés d'une distance d_2 .

Sur la fig. 4, un détecteur 5 de détection des repères de séparation est placé sous la bande 1, qui avance dans la direction indiquée par la flèche. Le détecteur 5 fournit un signal S qui est à un niveau élevé uniquement pendant que le segment de repère 4a ou un autre élément imprimé est détecté. Un détecteur de distance 6 permet de mesurer la distance dont la bande a avancé: il fournit un signal P constitué d'impulsions dont le nombre est proportionnel à la distance.

Un dispositif de contrôle de la largeur des segments des repères 7 fournit deux signaux D_1 et D'_1 ($D_1 \geq D'_1$) qui correspond à la largeur d_1 de chaque segment 4a des repères 4. De même, un dispositif de contrôle de la distance entre les segments 8 fournit deux signaux D_2 et D'_2 ($D_2 \geq D'_2$) qui correspondent à la distance d_2 entre les deux segments 4a de chaque repère.

Un discriminateur de largeur de segments de repère 9 reçoit le signal P constitué d'impulsions du détecteur de distance 6 à partir du moment où le signal de détection S du détecteur 5 est émis, et fournit un signal d'égalité si le nombre d'impulsions N_1 émises durant l'émission du signal du détecteur S se situe entre les valeurs préétablies D_1 et D'_1 du dispositif de contrôle de la largeur des segments de repère 7 (c'est-à-dire $D'_1 \leq N_1 \leq D_1$). Comme cela est représenté sur la fig. 5, le discriminateur de largeur des repères 9 peut comporter un compteur 9a qui est mis à zéro au moment de la détection du signal S et qui compte les impulsions du signal P uniquement pendant que le signal S est à son niveau élevé, et un comparateur 9b qui compare la valeur N_1 du compteur 9a avec les valeurs préétablies D_1 et D'_1 après la chute du signal de détection S, et fournit un signal d'égalité seulement quand $D'_1 \leq N_1 \leq D_1$.

De même, un discriminateur de distance des segments 11 reçoit les impulsions du signal P du détecteur de distance 6 et le signal de détection S par l'intermédiaire de l'inverseur 10, et fournit un signal de non-égalité si le nombre d'impulsions N_2 reçues pendant la période qui sépare la chute du signal S et sa montée ne tombe pas entre les valeurs préétablies D_2 et D'_2 du dispositif de contrôle de la distance entre les segments 8 (c'est-à-dire $N_2 < D'_2$ ou $D_2 < N_2$). Comme le discriminateur 9, le discriminateur de distance des segments des repères 11 peut comporter un compteur qui est mis à zéro au moment de la chute du signal S et qui compte les impulsions du signal P uniquement quand le signal de détection S est à son niveau bas, et un comparateur qui compare le nombre d'impulsions N_2 du compteur susmentionné avec les valeurs prédéterminées D_2 et D'_2 et fournit un signal de non-égalité seulement quand $N_2 < D'_2$ ou $D_2 < N_2$.

Un discriminateur de nombre de segments des repères 13 est ajusté par un dispositif de contrôle du nombre des segments des repères 12 à la valeur correspondant au nombre de segments (c'est-à-dire 2 dans cette forme d'exécution) à la réception du signal de non-égalité fourni par le discriminateur de distance des segments des repères 11. A la réception du signal d'égalité du discriminateur de largeur des segments des repères 9, la valeur susmentionnée est réduite d'une unité. Lorsque la valeur du discriminateur 13 égale zéro, un premier détecteur de zéro 14 fournit un signal de détection de repère.

Admettons maintenant que le discriminateur de nombre de segments des repères 13 ait été ajusté à la valeur 2 par le dispositif de contrôle du nombre de segments des repères 12. Quand le détecteur 5 détecte un segment de repère, une partie imprimée ou une salissure, il fournit un signal de détection S et le discriminateur de largeur des segments des repères 9 commence à compter les impulsions du signal P provenant du détecteur de distance 6. Ce comptage se termine lorsque le signal de détection disparaît. Si le nombre d'impulsions comptées N_1 est tel que $D'_1 \leq N_1 \leq D_1$, le discriminateur considère qu'il s'agit d'un segment de repère, et fournit un signal d'égalité. A la réception de ce signal, la valeur à laquelle est ajusté le discriminateur de nombre de segments des repères passe de 2 à 1. Si $N_1 < D'_1$ ou $D_1 > N_1$, l'objet détecté est considéré comme étant une salissure ou une partie imprimée et le discriminateur 9 ne fournit pas de signal d'égalité. La valeur à laquelle a été ajusté le discriminateur 13 reste à 2.

Après que la valeur du discriminateur 13 a passé de 2 à 1 et à la chute du signal de détection S, le discriminateur de distance des segments des repères 11 commence à compter les impulsions du signal P fournies par le détecteur de distance 6. Ce comptage est arrêté à la montée suivante du signal de détection S. Si le nombre d'impulsions comptées N_2 est tel que $D'_2 \leq N_2 \leq D_2$, le discriminateur 11 ne fournit pas un signal de non-égalité. Ainsi, le discriminateur de nom-

bre des segments des repères 13 ne sera pas remis à sa valeur initiale, mais restera à 1.

Lorsque le détecteur 5 détecte la partie imprimée suivante pour donner le signal de détection S, le discriminateur de largeur des segments 9 commence à nouveau à compter les impulsions du signal P. Si le nombre d'impulsions N_1 enregistrées au moment de la chute du signal de détection est tel que $D'_1 \leq N_1 \leq D_1$, le discriminateur 9 fournit un signal d'égalité, si bien que la valeur du discriminateur 13 est réduite de 1 à 0. Le premier détecteur de zéro 14 fournit à ce moment un signal de détection de repères. Le détecteur de repères de la présente invention a donc identifié l'objet comme n'étant rien d'autre que le repère de séparation au niveau duquel la bande doit être coupée.

Normalement, le repère suivant se présente à une distance bien plus importante que la distance d_2 qui sépare les deux segments d'un repère. Par conséquent, le nombre d'impulsions N_2 sera habituellement plus important que D_2 . Si N_2 n'est pas situé à l'intérieur d'un intervalle déterminé ($N_2 < D'_2$ ou $D_2 < N_2$), le discriminateur 11 fournit un signal de non-égalité au discriminateur de nombre de segments des repères 13, qui se trouve remis à 2, ce qui correspond à la valeur choisie par l'intermédiaire du dispositif de contrôle de nombre de segments des repères 12. Maintenant le détecteur de repères est prêt pour décider si l'objet détecté ensuite est un repère de séparation ou non.

Maintenant supposons qu'une salissure comportant deux pics passe devant le détecteur 5. Si la largeur du premier pic est proche de d_1 , ce pic sera pris pour un segment de repère, si bien que la valeur du discriminateur de nombre de segments des repères 13 passe de 2 à 1. Même quand la distance entre les deux pics est proche de d_2 , la valeur du discriminateur 13 reste sur 1, si la largeur du second pic n'est pas proche de d_1 . Il est à peine possible que le repère suivant 4 vienne après le second pic de la salissure à une distance égale à d_2 . Donc, le discriminateur de nombre de segments des repères 13 sera finalement remis à 2. Aucun signal de détection de repère ne parviendra au premier détecteur de zéro 14.

Dans la forme d'exécution décrite, ce ne sont pas des valeurs uniques, mais deux valeurs D_1 , D'_1 et D_2 , D'_2 qui sont fournies respectivement par le dispositif de contrôle de la largeur des segments des repères 7 et par le dispositif de contrôle de la distance entre les segments des repères 8. Cela permet une certaine tolérance dans la largeur des segments et la distance qui les sépare et évite qu'un repère de séparation comportant une zone floue ou un bord élargi ne soit pris pour une salissure.

Nous allons maintenant décrire un générateur de signal différé qui fournit un signal de détection de repère différé quand la bande a parcouru une distance prédéterminée après la détection du repère de séparation. Le détecteur 5 est généralement installé dans une position adéquate proche de l'installation de traitement, c'est-à-dire d'une découpeuse tournante, et la machine peut être mise en fonctionnement au moment de la détection du repère. Quelquefois, cela n'est pas possible, et le détecteur est installé à une certaine distance de l'installation de traitement. Dans ce cas, il faut prévoir un générateur de signal différé de manière à différer l'émission du signal de détection de repère pour que la bande soit coupée exactement au niveau des repères.

Dans la fig. 4, le générateur de signal différé 15 reçoit le signal de détection du premier détecteur de zéro 14, et les impulsions du signal P du détecteur de distance 6. Il diffère l'émission du signal de détection de repère jusqu'à ce que la bande ait avancé d'une certaine distance. Il comporte un compteur en anneau 16 pour compter les signaux de détection de repère, un dispositif de contrôle de retard 17 pour fixer la distance dont la bande doit avancer avant que ne soit donné le signal différé, et un ensemble de compteurs 19a, 19b, 19c, parmi lesquels un compteur est choisi et remis à zéro chaque fois que le compte du compteur en anneau 16 change, pour compter les impulsions du signal du détecteur de distance 6 et donner un signal de détection de repère différé par l'intermédiaire d'un circuit OU 18

lorsque son compte devient égal à la valeur préétablie sur le dispositif de contrôle 17.

Le nombre de compteurs 19 dépend de la distance minimale entre les repères et de la distance entre la position optimale pour le détecteur des repères et la position réelle du détecteur des repères. Le nombre de bits du compteur en anneau 16 doit être égal au nombre de compteurs 19.

Nous décrivons maintenant un générateur de faux signaux qui émet un faux signal de détection de repère si aucun repère n'est détecté alors que la bande a avancé d'une longueur prédéterminée qui correspond à la distance séparant les repères. La bande a quelquefois, à son début ou à sa fin, une longueur qui ne comporte ni impressions ni repères de séparation. Etant donné qu'aucun repère n'est détecté et par conséquent aucun signal de séparation donné, une longueur importante de bande peut être déchargée de la machine sans être coupée. Une telle longueur est difficile à manipuler dans les étapes ultérieures. Le rôle du générateur de faux signaux est d'empêcher que de telles longueurs soient produites.

Le générateur de faux signaux 20 reçoit le signal de détection de repère différé et les impulsions du signal du détecteur de distance 6. Il émet un faux signal de détection de repère lorsque la bande a avancé d'une certaine distance (qui est supérieure à la distance entre les repères) après avoir reçu le signal de détection de repère différé ou un signal de mise en route de la machine. Ce générateur comprend un dispositif de contrôle de distance 21 qui permet de choisir une longueur de panneau supérieure d'une valeur donnée à la distance séparant deux repères successifs 4, un compteur 22 qui lit la valeur à laquelle a été ajusté le dispositif de contrôle de distance 21 chaque fois qu'il reçoit un signal d'un circuit OU 24 et qui déduit les impulsions du signal P du détecteur de distance de la valeur préétablie, un second détecteur de zéro 23 qui donne un faux signal de détection de repère lorsque le compteur 22 est à zéro, et le circuit OU 24 qui envoie un signal de remise à zéro au compteur 22 chaque fois qu'il reçoit soit un faux signal de détection de repère, soit le signal de détection de repère différé.

Lorsque le circuit OU 25 reçoit soit le faux signal de détection de repère du second détecteur de zéro 23, soit le signal de détection de repère différé, il émet un signal pour la mise en route de l'installation de traitement, c'est-à-dire de la découpeuse tournante. Le faux signal de détection de repère est aussi envoyé sur un dispositif d'alarme 26 pour le mettre en route et prévenir ainsi que la bande qui avance ne comporte pas de repères de séparation.

Il est utile de prévoir un indicateur à proximité du dispositif de contrôle de la largeur des segments des repères 7 pour visualiser la valeur du compteur 9a du discriminateur de la largeur des segments des repères 9. De même, un indicateur devrait être prévu pour le compteur du discriminateur de distance des segments des repères 11 à proximité du dispositif de contrôle de la distance des segments de repère 8.

Bien que dans la forme d'exécution préférée chaque repère 4 comporte deux segments de repère 4a, il est aussi possible d'en pré-

voir trois ou plus. On peut même détecter des repères ne comportant qu'un segment: pour cela, on ajuste le dispositif de contrôle 12 à 1 et les valeurs D_2 , D'_2 (c'est la distance entre les segments des repères) du dispositif de contrôle 8 à des valeurs autres que zéro et inférieures à la distance minimale séparant deux repères successifs.

Le premier détecteur de zéro 14 et le second détecteur 23 peuvent être omis. Dans ce cas, un signal sera émis dès que le compte du discriminateur de nombre des segments des repères 13 ou du compteur 22 est nul.

Bien que dans la forme d'exécution préférée le compteur 19 compte les impulsions du signal P du détecteur de distance 6 et émette un signal différé lorsque la valeur atteinte est égale à la valeur préétablie par le dispositif de contrôle 17, il peut aussi bien être conçu pour soustraire les impulsions du signal P de la valeur préétablie donnée par le dispositif de contrôle 17 et émettre un signal différé lorsque le compte devient nul.

Le discriminateur de nombre de segments des repères 13 et le compteur 22 peuvent être conçus pour être remis à zéro respectivement à la réception du signal du discriminateur 11 et à la réception du signal du circuit OU 24, compter respectivement les signaux du discriminateur 9 et les impulsions du signal P du détecteur de distance 6, et donner respectivement un signal de détection de repère et un faux signal de détection de repère quand leur compte atteint respectivement les valeurs préétablies du dispositif de contrôle 12 et du dispositif de contrôle 21.

Lorsque le repère 4 comporte plus d'un segment de repère 4a, tous les segments n'ont pas besoin d'avoir la même largeur. Lorsque le repère 4 comporte 3 segments 4a ou davantage, toutes les distances entre les segments n'ont pas besoin d'être les mêmes. Dans ce cas, les valeurs préétablies sur le dispositif de contrôle de largeur des segments des repères 7 et sur le dispositif de contrôle des distances des segments des repères 8 doivent être changées — de même que le compte du discriminateur de nombre des segments des repères 13 — pour obtenir une détection correcte.

Le détecteur de repères de la présente invention peut comporter seulement l'unité de détection des repères 27 (fig. 4), ou comporter l'unité de détection des repères et le générateur de signal différé 15, ou enfin comporter l'unité de détection des repères et le générateur de faux signaux 20. Dans le dernier cas mentionné, c'est le signal de détection de repère et non le signal différé de détection de repère qui est fourni au générateur de faux signaux 20.

Comme moyen de détection des repères pour produire un signal de détection de repère, on peut utiliser une caméra de télévision. Dans ce cas, l'image de la caméra de télévision est enregistrée, le nombre des segments des repères, leur largeur et la distance entre les segments des repères sont déterminés à partir des données enregistrées, et un signal de détection de repère est donné si la largeur et la distance sont dans les limites préétablies et si le nombre des segments est correct. Un détecteur d'images ou tout autre détecteur peut être utilisé comme dispositif de détection de repère.

FIG. 1

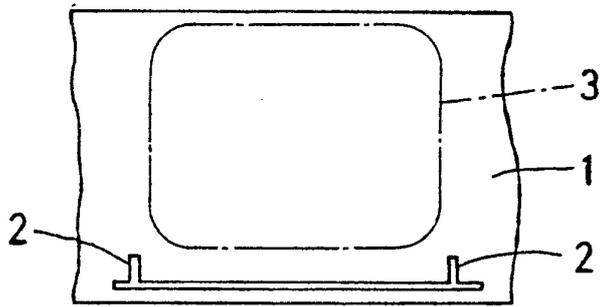


FIG. 2

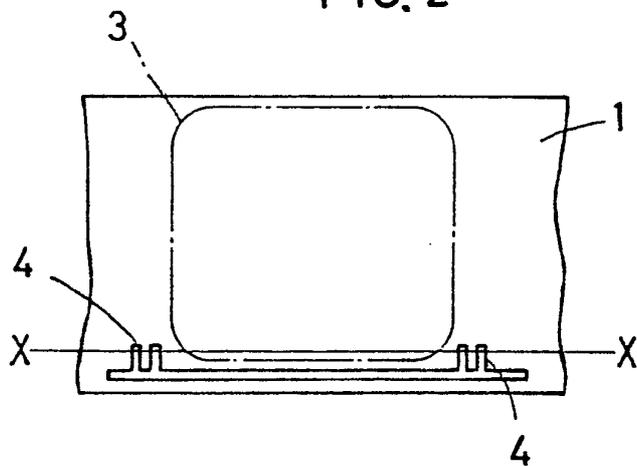


FIG. 3

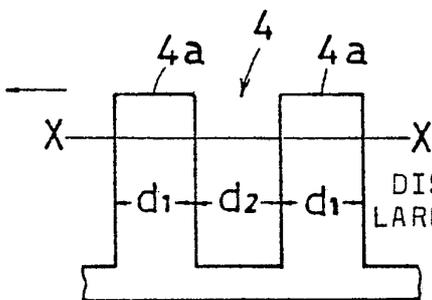


FIG. 5

DISPOSITIF DE CONTROLE DE
LARGEUR DE SEGMENT DE REPERE

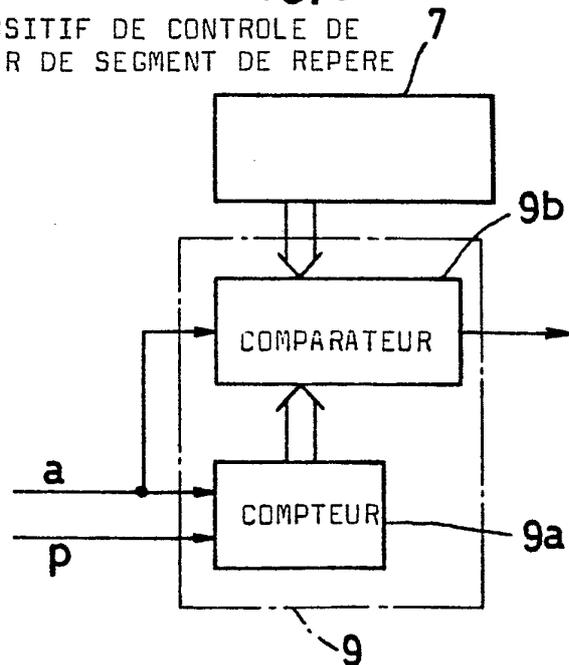


FIG.4

