

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 659 717

(21) N° d'enregistrement national :

90 03698

(51) Int Cl<sup>5</sup> : F 16 H 21/18//B 26 D 7/26

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19.03.90.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 20.09.91 Bulletin 91/38.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

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

(71) Demandeur(s) : Société dite: KODAK-PATHE — FR.

(72) Inventeur(s) : Long Michael Kodak-Pathé et Gaudillat Jacques, Fernand Kodak-Pathé.

(73) Titulaire(s) :

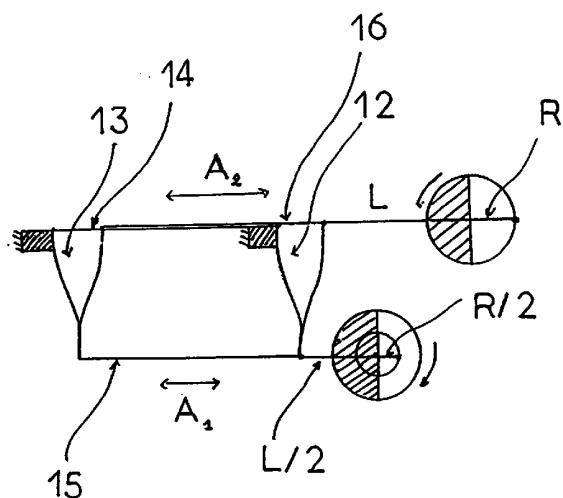
(74) Mandataire : Buff Michel Kodak-Pathé Département des Brevets et Licences.

(54) Procédé et dispositif pour animer une surface d'un mouvement de va-et-vient dans un plan.

(57) L'invention concerne un dispositif ainsi qu'un procédé permettant d'animer une surface mobile d'un mouvement de va-et-vient dans un plan et d'amplitude  $A_2$ .

Selon la présente invention, on dispose deux parallélogrammes déformables dans un plan orthogonal au plan du mouvement à réaliser. Les deux parallélogrammes présentent chacun deux côtés parallèles au plan du mouvement. L'un de ces côtés parallèles est commun aux deux parallélogrammes et animé d'un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_1 = A_2/2$  l'autre côté parallèle du premier parallélogramme est fixe tandis que celui du second parallélogramme est animé d'un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$ .

Application aux dispositifs de perforation de bandes.



FR 2 659 717 - A1



PROCEDE ET DISPOSITIF POUR ANIMER UNE SURFACE  
D'UN MOUVEMENT DE VA-ET-VIENT DANS UN PLAN

L'invention concerne un procédé pour animer une surface mobile d'un mouvement de va-et-vient dans un plan.

- 5 L'invention concerne également un dispositif de mise en oeuvre du procédé.

Dans le domaine de la perforation de bandes, et notamment lorsqu'une très grande précision est requise dans le positionnement des perforations, il est nécessaire 10 d'avoir de tels mouvements de va-et-vient dans un plan. Ainsi la demande de brevet française intitulée "dispositif pour réaliser sur une bande, une opération selon un pas déterminé", déposée de même jour par la demanderesse, décrit un dispositif comprenant un bloc porte-poinçons 15 décrivant de manière alternative, une courte portion d'arc de cercle autour d'un axe horizontal fixe parallèle à l'axe de défilement de la bande de façon à pouvoir faire coopérer périodiquement des poinçons avec une matrice portée par un bloc porte-matrice. Le bloc porte-poinçons 20 est relié au bloc porte-matrice au niveau dudit axe horizontal fixe, les deux blocs ainsi fixés étant animés parallèlement à l'axe de défilement de la bande d'un mouvement de va-et-vient de période généralement identique à celle du mouvement du bloc porte-poinçons autour dudit 25 axe fixe. Dans ces perforatrices, la période du mouvement de va-et-vient peut être de l'ordre de 37 ms pour une amplitude d'environ 20 mm.

Pour de tels dispositifs conjuguant à la fois vitesse et précision, il est nécessaire, notamment, que le mouvement 30 horizontal de va-et-vient soit parfaitement parallèle au plan de la bande et qu'il s'effectue constamment dans un même plan.

Dans la technique antérieure, il est connu d'utiliser des mécanismes bielle-manivelle qui peuvent être du type à 35 excentrique pour réaliser un tel mouvement de va-et-vient,

le guidage du mouvement dans un même plan étant réalisé au moyen de mécanismes à glissières appropriés. Pour des mouvements de va-et-vient de fréquence très élevée, ces mécanismes présentent une usure assez rapide, générant

5 dans le mouvement de guidage des imprécisions de plus en plus grandes. De plus, de tels mécanismes de guidage génèrent souvent des à-coups dans le mouvement de va-et-vient. De tels à-coups sont bien sûr préjudiciables à la précision de positionnement des perforations sur la

10 bande.

Aussi est-ce un des objets de la présente invention que de fournir un procédé permettant d'animer d'un mouvement de va-et-vient dans un plan, une surface mobile, sans utiliser les mécanismes de guidage du type à glissières

15 tels qu'utilisés dans la technique antérieure.

C'est encore un autre objet de la présente invention que de fournir un dispositif de mise en oeuvre d'un tel procédé.

D'autres objets de la présente invention apparaîtront au

20 cours de la description plus détaillée qui va suivre.

Selon la présente invention, on réalise une structure déformable pour déplacer, selon un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$ , une surface disposée dans un premier plan, comprenant, dans un plan orthogonal au

25 premier, deux parallélogrammes déformables présentant chacun deux côtés parallèles au premier plan, l'un de ces côtés parallèles étant commun aux deux parallélogrammes et animé dans un second plan, parallèle au premier, d'un mouvement de va-et-vient, d'amplitude de  $A'_1 = A_2/2$ ,

30 l'autre côté parallèle des deux dits parallélogrammes étant disposé dans un troisième plan, parallèle au premier, ledit autre côté parallèle dudit premier parallélogramme est fixe, celui du second parallélogramme est mobile et animé dans ledit troisième plan d'un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$ , en phase avec

35

le mouvement d'amplitude  $A_1$ .

Selon la présente invention, on réalise également un procédé pour déplacer, selon un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$ , une surface disposée dans un premier

5 plan, comprenant les étapes suivantes :

a) on dispose dans un plan orthogonal audit premier plan, deux parallélogrammes déformables présentant chacun deux côtés parallèles au premier plan, l'un de ces côtés parallèles, disposé dans un second plan parallèle 10 au premier, étant commun aux deux parallélogrammes et mobile, l'autre côté parallèle des deux dits parallélogrammes étant disposé dans un troisième plan, parallèle au premier, ledit autre côté parallèle du premier parallélogramme est fixe, celui du second paralléogramme est mobile,

b) on applique audit côté parallèle commun un premier mouvement de va-et-vient dans ledit second plan et d'amplitude  $A_1 = A_2/2$ ,

c) on applique audit autre côté parallèle dudit second paralléogramme un second mouvement de va-et-vient dans ledit troisième plan et d'amplitude  $A_2$ , ledit mouvement d'amplitude  $A_2$  étant en phase avec le mouvement d'amplitude  $A_1$ .

L'invention sera décrite en détail en faisant référence 25 aux planches de dessins annexés dans lesquels :

- la Fig. 1 représente de façon schématique un dispositif selon la présente invention,

- la Fig. 2 représente un mode de réalisation particulier du dispositif selon la présente invention.

30 Le dispositif de la Fig. 1 comprend dans un plan orthogonal à un premier plan correspondant au plan du mouvement à réaliser, deux parallélogrammes déformables (12, 13) de hauteur identique présentant chacun deux côtés (14, 15 ; 15, 16) parallèles audit premier plan.

35 L'un de ces côtés parallèles (15) est commun aux deux

parallélogrammes et est animé, dans un second plan parallèle audit premier plan d'un mouvement de va-et-vient dont l'amplitude  $A_1$  est égale à la moitié de l'amplitude  $A_2$  du mouvement à réaliser. L'autre côté parallèle (14, 16) de chacun des deux dits parallélogrammes est disposé dans un troisième plan. Ledit autre côté parallèle (14) du premier paralléogramme est fixe, celui (16) du second paralléogramme est mobile et animé dans ledit troisième plan d'un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$  en phase avec le mouvement d'amplitude  $A_1$ . Le côté mobile (16)

décrivant le mouvement d'amplitude  $A_2$  est relié à un premier système de bielle-manivelle dont le rayon de la manivelle est  $R$  et dont la longueur de la bielle est  $L$ . Le côté mobile (15) commun aux deux parallélogrammes et décrivant un mouvement d'amplitude  $A_1 = A_2/2$  est relié à un second système de bielle-manivelle dont le rayon de la manivelle est  $R/2$  et dont la longueur de la bielle est  $L/2$ , les deux manivelles tournant à la même vitesse angulaire, soit en phase, soit en opposition de phase. Selon un mode de réalisation particulier, le rapport  $R/L$  est de préférence inférieur à 0,25. Les autres côtés des parallélogrammes sont réalisés en un matériau flexible approprié. Au moyen d'un tel dispositif, le mouvement souhaité, d'amplitude  $A_2$  s'effectue toujours dans un même plan en raison des effets opposés résultant des mouvements appliqués à chacun des deux dits côtés parallèles. Selon un mode de réalisation préférentiel, les mécanismes bielle-manivelle sont des mécanismes à excentrique.

La Fig. 2 à laquelle on fait maintenant référence, illustre un mode de réalisation du dispositif selon la présente invention. Selon ce mode de réalisation on réalise un support plan (20) destiné à être animé d'un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$  dans la

direction représentée par la flèche bidirectionnelle (21). Le dispositif représenté à la Fig. 2 fonctionne selon le même principe que celui évoqué en référence à la Fig. 1 mais est adapté pour supporter un dispositif tel qu'un 5 dispositif de perforation (non représenté) et que l'on doit animer d'un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$  dans un plan parallèle au plan du support (20). Le dispositif selon la présente invention comprend deux éléments flexibles (22, 23) dont la hauteur libre, 10 c'est-à-dire dont la hauteur efficace, est identique et disposés de part et d'autre du support (20). Chacun des éléments flexibles définit deux lames latérales (24, 25) et une lame centrale (26). Les matériaux constituant les deux éléments flexibles sont, de préférence, de nature 15 sensiblement identique, les deux éléments étant également d'épaisseur sensiblement identique. Les extrémités inférieures desdites lames latérales et de ladite lame centrale du premier élément flexible (23) sont rendues solidaires de l'extrémité inférieure des lames latérales 20 et de la lame centrale du second élément, respectivement, au moyen d'un élément de jonction (28). Selon le mode de réalisation représenté à la Fig. 2, l'élément de jonction (28) est sensiblement plan et disposé parallèlement au plan du support (20). Cet élément de jonction est disposé 25 par rapport au chassis fixe (29) de manière à pouvoir être au moins partiellement libre en translation dans le sens du mouvement de va-et-vient à réaliser. Les lames latérales de chacun des éléments flexibles ont leur extrémité supérieure solidaire du chassis (29), tandis que 30 la partie supérieure de la lame centrale de chacun des éléments est solidaire du support (20), les deux éléments flexibles ainsi disposés définissant, lorsqu'ils ne sont pas sollicités en translation, deux surfaces parallèles. Selon un mode de réalisation particulier, la largeur de la 35 lame centrale (26) est égale à la somme des largeurs des

lames latérales (24, 25). Par analogie avec le système décrit en référence à la Fig. 1, un tel dispositif définit deux parallélogrammes agencés de la même manière que dans le dispositif de la Fig. 1, les deux parallélogrammes portés par les lames latérales étant identiques et se comportant de manière identique. Le support (20) ainsi disposé est apte à se déplacer dans un plan selon un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$ . A cet effet, la partie supérieure de la lame centrale d'un des éléments flexibles est couplée à un premier dispositif bielle-manivelle (non représenté) dont la manivelle décrit un rayon R et dont la bielle est de longueur L, la partie inférieure de ladite lame centrale étant, quant à elle, couplée à un second dispositif bielle-manivelle (non représenté) dont la manivelle décrit un rayon  $R/2$  et dont la bielle est de longueur  $L/2$ , lesdites manivelles étant entraînées à la même vitesse angulaire, soit en phase, soit en opposition de phase. Dans certains cas, il est souhaitable d'équilibrer le mouvement réalisé. Pour cela, on utilise des contrepoids choisis convenablement et disposés de manière appropriée sur chacun des mécanismes bielle-manivelle (représentés par les deux demi-cercles hachurés en Fig. 1). De même pour des raisons d'équilibre du mouvement, il est préférable que les axes portant les contrepoids, à la différence de ce qui est représenté en Fig. 1, soient situés sensiblement l'un en dessous de l'autre, le côté parallèle commun aux deux parallélogrammes étant prolongé de manière appropriée.

REVENDICATIONS

- 1 - Structure déformable pour déplacer, selon un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$ , une surface disposée dans un premier plan, comprenant dans un plan orthogonal au premier deux parallélogrammes (12, 13) déformables présentant chacun deux côtés parallèles au premier plan (14, 15 ; 15, 16), l'un de ces côtés parallèles (15) étant commun aux deux parallélogrammes et animé dans un second plan parallèle au premier d'un mouvement de va-et-vient, d'amplitude  $A_1 = A_2/2$ , l'autre côté parallèle (14, 16) des deux dits parallélogrammes étant disposé dans un troisième plan, parallèle au premier, ledit autre côté parallèle (14) dudit premier parallélogramme est fixe, celui (16) du second parallélogramme est mobile et animé dans ledit troisième plan d'un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$ , en phase avec le mouvement d'amplitude  $A_1$ .
- 2 - Structure déformable selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux autres côtés des deux parallélogrammes sont constitués d'un matériau flexible.
- 3 - Structure déformable selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisée en ce que le mouvement d'amplitude  $A_2$  est réalisé au moyen d'un premier mécanisme bielle-manivelle dont la manivelle décrit un rayon R et dont la bielle est de longueur L, le mouvement d'amplitude  $A_1$  étant réalisé au moyen d'un second mécanisme bielle-manivelle dont la manivelle décrit un rayon  $R/2$  et dont la bielle est de longueur  $L/2$ , les deux manivelles étant entraînées en rotation, en phase ou en opposition de phase.
- 4 - Structure déformable selon la revendication 3, dans laquelle le rapport  $R/L$  est inférieur à 0,25.
- 35 5 - Structure déformable selon l'une quelconque des

revendications 3 à 4, caractérisée en ce que lesdits premier et second mécanisme bielle-manivelle sont des mécanismes à excentrique.

- 6 - Procédé pour déplacer selon un mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$  une surface disposée dans un premier plan, comprenant les étapes suivantes :
- a) on dispose dans un plan orthogonal audit premier plan, deux parallélogrammes déformables présentant chacun deux côtés parallèles audit premier plan, l'un de ces côtés ; disposé dans un second plan parallèle au premier, étant commun aux deux parallélogrammes et mobile, l'autre côté parallèle des deux dits parallélogrammes étant disposé dans un troisième plan parallèle au premier, ledit autre côté du premier paralléogramme étant fixe, celui du second étant mobile,
  - b) on applique audit côté parallèle commun un premier mouvement de va-et-vient dans ledit second plan et d'amplitude  $A_1 = A_2/2$ ,
  - c) on applique audit autre côté parallèle dudit second paralléogramme un second mouvement de va-et-vient dans ledit troisième plan et d'amplitude  $A_2$ , ledit mouvement d'amplitude  $A_2$  étant en phase avec le mouvement d'amplitude  $A_1$ .
- 7 - Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit mouvement de va-et-vient d'amplitude  $A_2$  est réalisé au moyen d'un premier mécanisme bielle-manivelle dont la manivelle décrit au rayon R et, dont la bielle est de longueur L, le mouvement d'amplitude  $A_1$  étant réalisé au moyen d'un second mécanisme bielle-manivelle dont la manivelle décrit un rayon  $R/2$  et dont la bielle est de longueur  $L/2$ , les deux manivelles étant entraînées en rotation, en phase ou en opposition de phase.

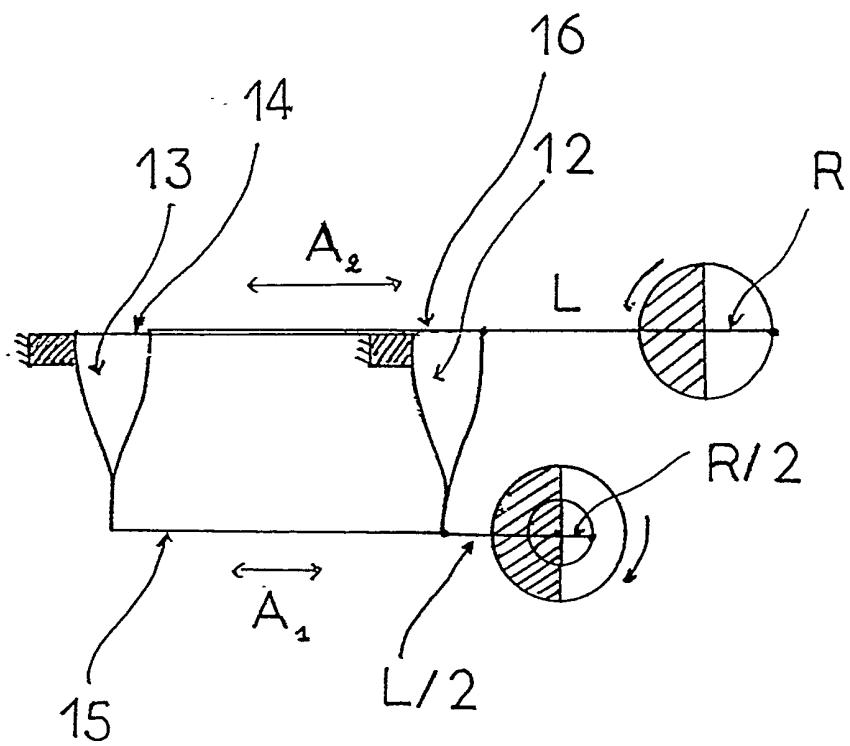


FIG. 1

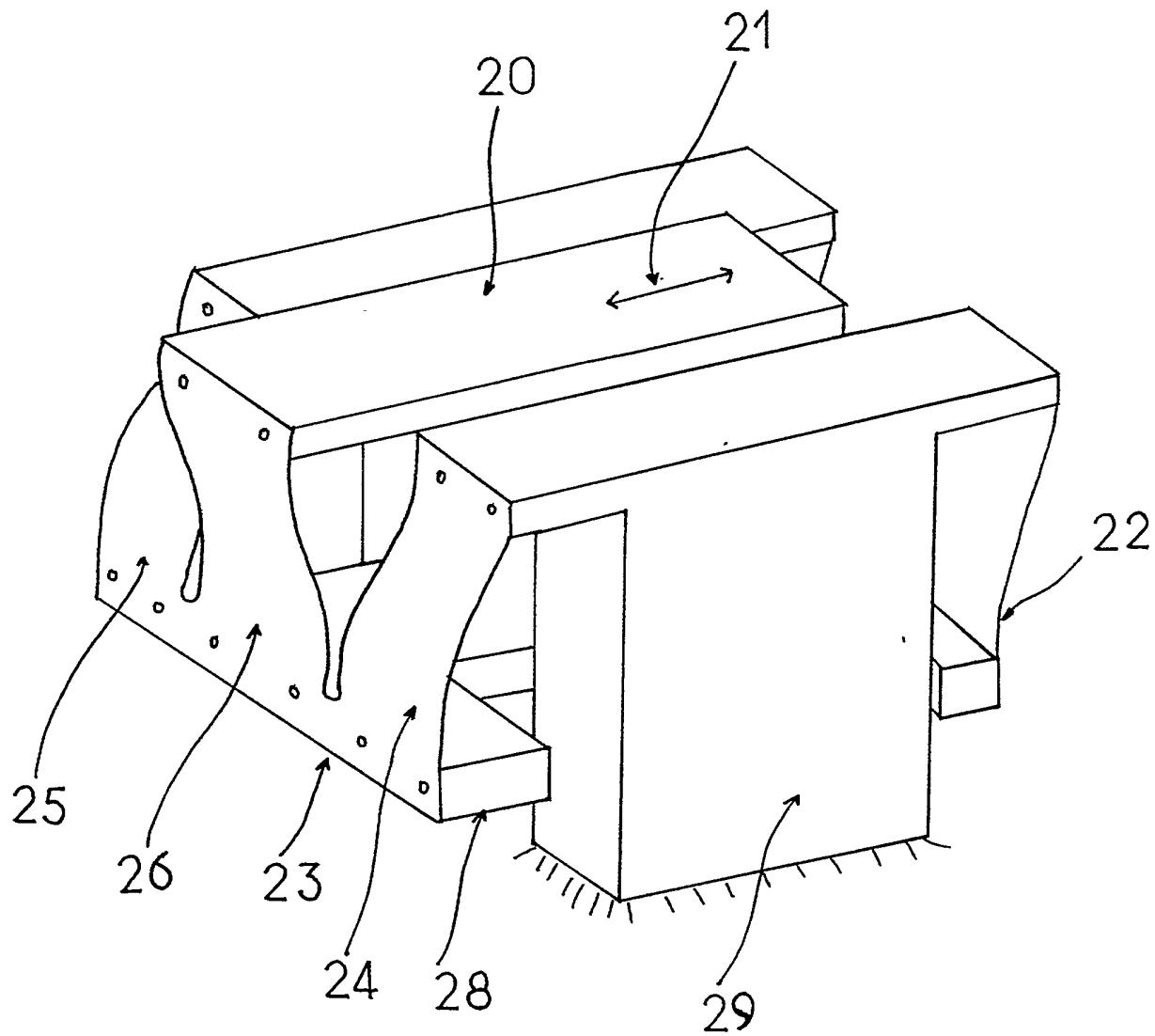


FIG. 2

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9003698  
FA 441394