

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 549 631

⑫ N° d'enregistrement national :

84 11544

⑮ Int Cl^{*} : G 11 B 21/16.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 20 juillet 1984.

⑬ Priorité : JP, 20 juillet 1983, n° 58-132197.

⑭ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 25 janvier 1985.

⑮ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑰ Demandeur(s) : Société dite : CITIZEN WATCH CO.,
LTD. — JP.

⑱ Inventeur(s) : Shingo Hashimoto.

⑲ Titulaire(s) :

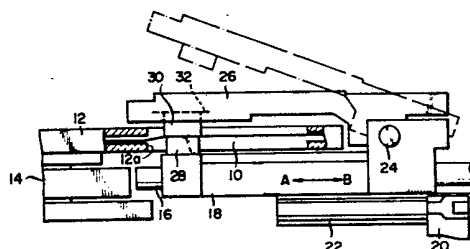
⑳ Mandataire(s) : Bert, de Keravenant et Herrburger.

② Entrainement pour un disque souple à deux têtes.

⑤7 a. Entrainement pour un disque souple comportant un
mécanisme à deux têtes.

b. Mécanisme à tête caractérisé en ce que la tête inférieure
28 est montée à poste fixe sur un ressort à lame servant de
support élastique qui est à son tour, monté à poste fixe sur le
chariot 18 et en ce qu'il est prévu une plaque d'arrêt 14 au-
dessous de ce ressort à lame servant de support cette plaque
étant écartée de ce ressort à lame servant de support d'une
distance prédéterminée, grâce à quoi le ressort à lame servant
de support peut être fléchi dans une position voisine de la
plaque d'arrêt 14 sous l'effort de sollicitation de la tête
supérieure 30 dans l'utilisation normale de la tête inférieure 28.

c. L'invention concerne un disque souple comportant un
mécanisme à deux têtes de sorte que l'une quelconque des
faces d'enregistrement peut être utilisée pour stocker les
informations.



FR 2 549 631 - A1

1.-

" Entraînement pour un disque souple
à deux têtes."

Domaine de l'invention -

- La présente invention concerne un mécanisme à
- 5 tête pour l'entraînement d'un disque souple, et elle
concerne plus particulièrement un perfectionnement du mé-
canisme à tête comportant une tête supérieure et une tête
inférieure qui sont prévues pour venir étroitement en con-
tact avec les faces d'enregistrement opposées du disque
- 10 souple, de sorte que l'une quelconque des faces d'enregis-
trement de ce disque souple peut être utilisée pour l'en-
registrement ou la lecture de l'information susceptible
d'y être stockée.

Description de l'art antérieur -

- 15 Différents types de support d'enregistrement
d'information ont été utilisés comme mémoires externes
dans des calculateurs. Parmi ces supports, les disques ma-
gnétiques sont couramment utilisés car ils sont directement
accessibles et également faciles à manipuler. Récemment,
- 20 on a développé le "disque souple" qui comporte un substrat
flexible en feuille plastique revêtu sur une de ses faces
ou sur ses deux faces opposées, de couches de mémoire magné-
tiques. Le disque souple est de plus en plus utilisé dans
de nombreux domaines différents d'application car il présen-
- 25 te beaucoup d'avantages étant donné que ce disque souple
est peu coûteux à fabriquer et peut être utilisé pour aug-
menter la capacité de mémoire en le remplaçant par un autre

2.-

disque souple, et ainsi de suite.

Le disque souple peut stocker des informations sur ses deux faces opposées. En conséquence, le mécanisme à tête de l'entraînement du disque souple comporte généralement deux
5 têtes pour l'enregistrement et la lecture des faces d'enregistrement opposées de ce disque souple. Dans un tel mécanisme à double tête, il est très important pour un fonctionnement stable à l'enregistrement et à la lecture, que les deux têtes soient maintenues dans des conditions de contact appropriées
10 par rapport aux faces d'enregistrement magnétiques du disque souple en rotation.

Le brevet U.S. 4 151 573 décrit un mécanisme à tête comportant un chariot se déplaçant au-dessus d'un disque souple le long du rayon de celui-ci, une tête inférieure montée
15 à poste fixe sur le chariot et une tête supérieure supportée, par l'intermédiaire de suspensions à la cardan, par un bras monté pivotant sur le chariot. Ce bras est sollicité par un ressort pour mettre en prise la tête supérieure avec la tête inférieure par l'intermédiaire du disque souple. La tête in-
20 férieure fournit une surface de référence sur laquelle le disque souple est fortement pressé pour éliminer tout déplacement de ce disque souple au cours du fonctionnement.

Ce mécanisme à tête assure un fonctionnement stable puisque le disque souple peut toujours être positionné par
25 la surface de la tête inférieure. Toutefois, il exige un effort relativement important grâce auquel la tête supérieure est sollicitée pour positionner de façon appropriée le disque souple par rapport à la surface de référence de la tête inférieure puisque cette dernière est montée à poste fixe
30 sur le chariot. Ceci se traduit par une usure non nécessaire des parties superficielles du disque souple avec lesquelles les têtes sont en contact.

La surface de référence fixe de la tête inférieure ne peut pas absorber complètement le déplacement axial du
35 disque souple se traduisant par une modulation des caractéris-

3.-

tiques d'enregistrement et de lecture.

Le brevet US 4 379 315 décrit un autre mécanisme à tête dans lequel l'inconvénient du mécanisme à tête du brevet US 4 151 573 est éliminé, en prévoyant une tête inférieure qui peut être déplacée de façon appropriée en relation avec les rotations du disque dans la direction perpendiculaire à la face du disque et dans la direction radiale, et qui peut être déplacée suffisamment en relation avec la rotation du disque autour de sa circonférence.

10 Ainsi, la tête inférieure peut suffisamment suivre le déplacement dynamique axial du disque souple en rotation pour procurer de bonnes caractéristiques de fonctionnement.

Dans le mécanisme à tête décrit dans le brevet US 4 379 315, la tête inférieure est toutefois trop déplacée en réaction à la pression qui est appliquée sur cette tête inférieure pendant la rotation du disque souple, du fait d'un ressort de torsion supportant cette tête inférieure. Cela provoque un enregistrement et une lecture non stables.

Résumé de l'invention -

20 Un but de l'invention est en conséquence de créer un mécanisme à tête amélioré destiné à être utilisé pour l'entraînement de disque souple, et qui comporte une tête inférieure susceptible de se déplacer dans des limites prédéterminées et ayant un déplacement initial essentiellement égal au déplacement maximal dans les conditions de fonctionnement de cette tête, de sorte que l'enregistrement et la lecture soient tout à fait stables.

Ce but peut être atteint conformément à la présente invention en ce que le mécanisme à tête pour l'entraînement d'un disque souple, comporte un chariot se déplaçant au-dessus d'un disque souple le long du rayon de celui-ci, une tête inférieure portée par le chariot est prévue pour venir étroitement en contact avec l'une des faces d'enregistrement opposée du disque souple, et une tête supérieure portée par un bras monté pivotant sur le chariot et prévu pour venir

4.-

étroitement en contact avec l'autre face d'enregistrement du disque souple dans une position opposée à la tête inférieure, cette tête supérieure étant supportée par le bras par l'intermédiaire d'une suspension à la cardan et étant
5 sollicitée par l'effort s'exerçant sur le bras de façon à ce que le disque souple soit pressé contre la tête inférieure sous une pression prédéterminée, ce mécanisme à tête étant caractérisé en ce que la tête inférieure est montée à poste fixe sur un ressort à lame flexible servant de support éga-
10 lement monté à poste fixe sur le chariot, et en ce qu'une plaque d'arrêt est prévue au-dessous de ce ressort à lame servant de support en étant écartée de ce ressort à lame d'une distance prédéterminée, grâce à quoi ce ressort à lame servant de support peut être déplacé dans une position rap-
15 prochée de la plaque d'arrêt par l'effort sollicitant la tête supérieure dans les conditions de fonctionnement normales de la tête inférieure, tandis qu'un déplacement plus important du ressort à lame servant de support, peut être limité par la plaque d'arrêt.

20 Brève description des dessins -

- la figure 1 est une représentation schématique montrant les parties importantes d'un entraînement de disque souple auquel est incorporé un mécanisme à tête conforme à la présente invention,

25 - la figure 2 est une vue en plan montrant une structure de fixation grâce à laquelle la tête inférieure représentée sur la figure 1 est montée à poste fixe sur un chariot,

- la figure 3 est une coupe transversale le long
30 de la ligne III-III de la figure 2,

- la figure 4 est une vue explosée de la figure 2,

- la figure 5 est une coupe transversale à plus grande échelle de la construction supportant la tête inférieure lorsque le bras n'est pas en charge,

35 - la figure 6 est une vue similaire à la figure 5

5.-

montrant la construction supportant la tête inférieure lorsque le bras est en charge,

- les figures 7 et 8 montrent le fonctionnement de l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 6,

- la figure 9 est un diagramme caractéristique du déplacement en charge dans la section de support de la tête de l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 6,

- la figure 10 est un diagramme caractéristique du déplacement en charge dans une section de support de la tête d'un autre exemple de réalisation selon la présente invention,

- la figure 11 est une coupe transversale à plus grande échelle de la section supportant la tête inférieure dans l'exemple de réalisation de la figure 10.

Description détaillée d'exemples de réalisation préférés -

En se référant maintenant à la figure 1, elle représente un entraînement de disque souple dans lequel est incorporé un mécanisme à tête qui est constitué conformément à la présente invention. Un disque souple 10, appelé "micro-disque souple" assemblé dans un chargeur 12, est monté sur un moteur à broches 14 dans l'entraînement de disque souple, et entraîné en rotation par ce moteur.

Des rails de guidage 16 sont montés à poste fixe sur la plaque de base (non représentée) de l'entraînement de disque souple et ces rails supportent réciproquement un chariot 18 qui peut se déplacer dans les directions indiquées par la double flèche AB, c'est-à-dire dans la direction radiale par rapport au disque souple 10. Dans l'exemple de réalisation représenté, ce déplacement de va et vient du chariot 18 est assuré par un arbre de moteur pas à pas 20, par l'intermédiaire d'une courroie 22.

Sur le chariot 18 est monté un bras 26 qui peut pivoter autour d'un arbre 24 et qui est sollicité dans le

6.-

sens inverse des aiguilles d'une montre , comme on peut le voir sur la figure 1, par un ressort non représenté.

Le chariot 18 et le bras 26 supportent respectivement la tête inférieure et la tête supérieure 28 et 30. Ces têtes 28 et 30 sont positionnées de façon opposée l'une à l'autre par l'intermédiaire du disque souple 10. La tête inférieure et la tête supérieure 28 et 30 sont déplacées vers le disque souple 10 à travers une ouverture 12a dans le chargeur 12, de sorte que le disque souple 10 sera maintenu entre la tête inférieure et la tête supérieure 28 et 30 sous une pression prédéterminée comme le montre la figure 1. Conformément à la présente invention, la tête supérieure 30 est supportée par le bras 26 à l'aide de suspensions à la cardan 32, de sorte que cette tête supérieure 30 peut suivre tous les déplacements de la tête inférieure 28.

La présente invention est caractérisée en ce que la tête inférieure 28 est supportée par un ressort à lame servant de support et une plaque d'arrêt de façon que la tête inférieure 28 puisse être déplacée dans des limites prédéterminées. Ce mécanisme est représenté plus en détail sur les figures 2 à 4.

La tête inférieure 28 est montée à poste fixe sur un ressort à lame 34 servant de support. Sur la partie inférieure de la tête inférieure 28 sont montées à poste fixe une bobine d'enregistrement et de lecture 36 et une bobine d'effacement 38, comme le montre la figure 3. La tête inférieure 28 comporte également des supports entre lesquels sont montées à poste fixe des barres arrières 40 et 42. Le ressort à lame 34 servant de support est constitué d'une plaque flexible d'acier inoxydable ayant une épaisseur de 30μ ou d'une plaque de beryllium-cuivre ayant une épaisseur de 40μ . Dans l'exemple de réalisation représenté, le ressort à lame 34 servant de support revêt la forme d'un ressort à lame rectangulaire, dont les extrémités opposées adhèrent fermement au chariot 18 du fait de l'utilisation d'un

7.-

matériau adhésif approprié, comme cela sera décrit ci-après.
Le ressort à lame 34 servant de support a une fente 34a à
travers laquelle passent les supports de la tête inférieure
28. Le ressort à lame 34 servant de support comporte en outre,
5 des encoches 34b pratiquées à ses extrémités opposées, de
sorte à ménager une surface suffisamment importante du res-
sort à lame 34 pour la faire adhérer au chariot 18. Dans
cet assemblage, la tête inférieure 28 est tout d'abord montée
à poste fixe sur le ressort à lame 34 servant de support
10 puis les bobines 36 et 38 sont respectivement montées à poste
fixe sur la tête inférieure 28 pour constituer un ensemble
complet de tête inférieure.

L'ensemble de tête inférieure est ensuite rendu
fermement adhérent au chariot 18. La présente invention est
15 caractérisée en ce qu'une plaque d'arrêt 14 est prévue au-
dessous du ressort à lame 34 servant de support en ménageant
un intervalle entre ces deux pièces. Cette plaque d'arrêt 44
sert à limiter le déplacement du ressort à lame 34 servant
de support et donc de la tête inférieure 28.

20 Dans l'exemple de réalisation représenté, la
plaque d'arrêt 44 est constituée par une plaque d'acier inoxy-
dable ayant une épaisseur de 200 μ et comportant une ouverture
44a en forme de lunettes à travers laquelle passent, lors de
l'assemblage, les bobines 36 et 38 de la tête inférieure. La
25 plaque d'arrêt 44 comporte également une fente 44b adjacente
à l'ouverture en forme de lunettes 44a. La fente 44b sépare
la section supportant la tête d'une section de fixation d'une
base de circuit qui sera décrite ci-après. La plaque d'arrêt
44 comporte en outre des encoches 44c et des ouvertures 44d
30 ménagées dans cette plaque pour en faciliter l'adhérence et
la fixation.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le
ressort à lame 34 servant de support et la plaque d'arrêt 44
ont tous deux la forme de plaques planes. Le ressort à lame
35 34 servant de support peut être déplacé en inserant une entre-

8.-

toise 46 entre ce ressort à lame 34 et la plaque d'arrêt 44.
 L'entretoise 46 est une plaque en forme de pince qui est
 constituée de beryllium-cuivre et a une épaisseur de 100 μ .
 L'entretoise 46 comporte également des encoches 46a et des
 5 ouvertures 46b, les unes et les autres étant utilisées pour
 l'adhérence et la fixation.

Pour amener l'assemblage de tête inférieure, la
 plaque d'arrêt 44 et la plaque entretoise 46 sur le ressort à
 lame 34 servant de support, dans des conditions de recouvre-
 10 ment et simultanément d'adhérence, le chariot 18 comporte
 quatre goujons 18b, 18c fixés sur lui et adjacents à l'ex-
 trémité de celui-ci sur les côtés opposés d'une ouverture 18a
 qui est utilisée pour assembler la tête inférieure dans le
 chariot. Les goujons 18b sont prévus pour recevoir les enco-
 15 ches 34b, 44c et 46a, tandis que les goujons 18c sont prévus
 pour recevoir les ouvertures 44d et 46b.

En conséquence, comme représenté sur la figure 2,
 la plaque d'arrêt 44, la plaque entretoise 46, et le ressort
 à lame 34 servant de support, sont placés les uns au-dessus
 20 des autres sur le chariot 18, de sorte que le matériau adhésif
 48 puisse être appliqué sur les côtés du chariot 18 voisins
 de l'extrémité de celui-ci, de façon à former un assemblage
 feuilleté solide.

La tête inférieure 28 peut alors être supportée
 25 par le chariot 18 de façon flexible et en pouvant se déplacer,
 grâce au ressort à lame 34 servant de support. Le déplacement
 de la tête inférieure 28 est limité à un intervalle corres-
 pondant à l'épaisseur (100 μ) de la plaque entretoise 46.

L'exemple de réalisation mentionné ci-dessus
 30 fonctionne de la manière qui va être décrite ci-dessous.

La figure 5 montre l'entraînement de disque sou-
 ple à l'intérieur duquel aucun disque souple n'est mis en
 place. A ce moment, la tête inférieure 28 n'est soumise à au-
 cun effort de sollicitation et donc le ressort à lame 34 ser-
 35 vant de support n'est pas fléchi. L'intervalle d entre le

9.-

ressort à lame 34 servant de support et la plaque d'arrêt 44 est alors maintenu à une valeur correspondant à l'épaisseur (100μ) de la plaque entretoise 46.

La figure 6 illustre des conditions dans lesquelles un disque souple est chargé dans l'entraînement de disque souple et que le bras pivote pour mettre en prise sous pression la tête supérieure avec la tête inférieure 28. Le bras ayant ainsi pivoté, déplace la tête inférieure 28 vers le bas et déplace alors le ressort à lame 34 servant de support vers la plaque d'arrêt 44. En conséquence, l'intervalle d est réduit à une valeur très faible.

On préfère qu'en cours de fonctionnement, cet intervalle d devienne nul, valeur pour laquelle le ressort à lame 34 servant de support est en prise avec la plaque d'arrêt 44 à 30μ ou moins.

Dans une telle disposition, si le disque souple est mis en rotation à partir de sa position normale et initiale pour engendrer un déplacement quelconque, ce déplacement peut être limité par la plaque d'arrêt 44 dans la direction où la tête inférieure est déplacée vers le bas. Dans la direction selon laquelle la tête inférieure 28 est déplacée vers le haut, ce déplacement peut être absorbé par le ressort à lame 34 servant de support.

En d'autres termes, l'effort (D) dirigé vers le bas appliqué à la tête inférieure 28, au cours de la rotation du disque souple, peut être limité positivement ou éliminé en amenant le ressort à lame 34 servant de support en prise avec la plaque d'arrêt 44. Dans une telle position, la tête inférieure 28 peut fournir une position de référence essentiellement immobile pour le disque souple.

Lorsque l'effort (E) dirigé vers le haut est appliqué à la tête inférieure 28, lors de la rotation du disque souple, cette tête inférieure 28 est déplacée dans une position de chargement du disque représentée sur la figure 5, du fait de la flexibilité du ressort à lame 34 servant de

10.-

support. Pendant ce déplacement vers le haut, la tête inférieure 28 peut suivre parfaitement le déplacement du disque souple 10 du fait des flexibilités combinées du ressort à lame 34 servant de support et du mécanisme de suspension à la cardan pour la tête supérieure 30, mécanisme qui a été décrit ci-dessus.

Puisque la tête inférieure 28 est pré-déplacée par la flexion initiale du ressort à lame 34 servant de support, de façon que cette tête inférieure 28 puisse être déplacée vers le haut d'une quantité correspondant au fléchissement initial de ce ressort à lame 34 servant de support, l'effort de sollicitation qui est appliqué à partir du bras 26 vers la tête inférieure 28 par l'intermédiaire de la tête supérieure 30 peut être réduit par comparaison avec l'art antérieur. Ceci contribue à diminuer l'usure sur le disque souple ou sur les têtes.

La figure 7 montre schématiquement le déplacement du ressort à lame 34 servant de support. Comme le montre le tracé en trait plein sur la figure 7, le ressort à lame 34 servant de support peut être pré-déplacé dans une position voisine de la plaque d'arrêt 44. Le ressort à lame 34 servant de support peut également être déplacé dans une position non en charge représentée par les tracés en traits pleins sur la figure 7. Si le déplacement vers le haut du disque souple en rotation est limité à l'intérieur d'un intervalle entre les positions en traits pleins et en traits points sur la figure 7, les têtes 28 et 30 peuvent être déplacées de façon limitée à l'intérieur de l'intervalle d pour assurer un accompagnement très satisfaisant.

La figure 8 montre la possibilité d'accompagnement des têtes 28 et 30 lorsqu'une vibration ondulante est créée sur le disque souple 10. Si un effort dirigé vers le bas est appliqué à la tête inférieure 28 sous l'action d'ondulations du disque souple 10, les têtes 28 et 30 ne seront pas déplacées notablement vers le bas puisque le ressort à

11.-

lame 34 servant de support est limité par la plaque d'arrêt 44. Si l'effort vers le haut est appliqué à la tête inférieure 28, le ressort à lame 34 servant de support serait déformé comme le montre la figure 8. Donc, l'une et l'autre des têtes 28 et 30 peut suivre de façon appropriée, l'ondulation du disque souple 10. Cette possibilité d'accompagnement est effective que ce soit pour l'ondulation circonférentielle ou radiale sur le disque souple 10.

La figure 9 montre la relation entre la charge (F) appliquée à la tête inférieure 28 et le déplacement (d) de celle-ci. Une ligne droite 100 représente la caractéristique du ressort à lame 34 servant de support selon laquelle le déplacement (d) du ressort à lame 34 est augmenté lorsque la charge (D) dirigée vers le bas est augmentée. Lorsque le ressort à lame 34 servant de support est déplacé d'une quantité correspondant à l'intervalle entre ce ressort à lame et la plaque d'arrêt 44, c'est-à-dire de 100μ , le ressort à lame 34 servant de support est en prise avec la plaque d'arrêt 44. En conséquence, comme le montre la ligne droite 200 sur la figure 9, un déplacement supplémentaire du ressort à lame 34 au-delà de l'intervalle (d) n'aura pas lieu.

Si une charge initiale F (par exemple 10 à 20 g) est appliquée au ressort à lame 34 servant de support lors de la mise en charge du bras, le déplacement de ce ressort en accord avec les caractéristiques 100 et 200 peut être obtenu sans les modifications de la charge appliquée. Sur la figure 9, la charge (D) appliquée vers le bas et la charge (E) appliquée vers le haut, au ressort à lame servant de support lors de la rotation du disque souple, sont respectivement modifiées depuis une valeur initiale (F_1) pour engendrer une courbe sinusoïdale 300. Le déplacement du ressort à lame servant de support, déplacement dépendant de la modification de la charge, est indiqué par une courbe 400. Comme on peut le voir à partir de cette courbe 400, le déplacement du ressort à lame 34 servant de support dans la direction (D) vers le bas, est limité

12.-

par la position de la plaque d'arrêt 44, tandis que le déplacement du ressort à lame 34 dans la direction (E) vers le haut, suit parfaitement le déplacement du disque souple.

5 Bien que la plaque d'arrêt 44 ait été considérée comme étant essentiellement rigide sans flexion dans l'exemple de réalisation précédemment mentionné, cette plaque peut présenter une flexibilité relativement faible. Dans un tel cas, la plaque d'arrêt 44 sera légèrement déformée comme le ressort à lame 34 servant de support. Ainsi, la tête inférieure 10 28 sera supportée par un double mécanisme élastique.

Ce double effet élastique est représenté sur la figure 10. Après que le ressort à lame 34 servant de support soit venu en prise avec la plaque d'arrêt 44, la tête inférieure 28 est déplacée en accord avec les caractéristiques 15 résultant de la double structure élastique, comme le montre la courbe caractéristique 200a. Si une charge importante est appliquée à la tête inférieure 28 dans la direction vers le bas (D) cette charge peut être absorbée par la double structure élastique.

20 La figure 11 montre un autre exemple de réalisation de la présente invention dans lequel les parties semblables sont désignées par des numéros de référence semblables.

Dans l'exemple de réalisation selon la figure 11, une plaque d'arrêt 44 est emboutie ou pressée pour former 25 sur elle une partie incurvée qui ménage un intervalle d entre le ressort à lame 34 servant de support et la plaque d'arrêt 44. Une entretoise 46 n'est pas nécessaire comme dans le premier exemple de réalisation. Dans le second exemple de réalisation de la figure 11, un amortisseur anti-résonant est 30 interposé entre le ressort à lame 34 servant de support et la plaque d'arrêt 44. Cet amortisseur 50 peut être constitué de tout matériau amortisseur approprié, tel qu'un caoutchouc de silicone ou bien une résine semi-rigide. L'amortisseur 50 sert à amortir rapidement la vibration produite dans le 35 ressort à lame 34 servant de support, de sorte qu'on peut éviter

13.-

efficacement, d'engendrer une résonance indésirable dans les têtes. Dans le présent ensemble, il est préférable que l'amortisseur 50 soit réalisé en coulant un adhésif au silicone dans l'intervalle entre le ressort à lame 34 servant de support et la plaque d'arrêt 44.

14.-

REVENDICATIONS

1.- Mécanisme à tête pour un entraînement de disque souple (10) comportant un chariot (18) se déplaçant au-dessus d'un disque souple le long du rayon de celui-ci, une tête inférieure (28) portée par ce chariot (18) est prévue pour venir en étroit contact avec une des faces d'enregistrement opposée de ce disque souple, la tête supérieure (30) supportée par un bras (26) qui est monté pivotant sur ce chariot, cette tête supérieure (30) étant prévue pour venir en étroit contact avec l'autre face d'enregistrement du disque souple dans une position opposée à la tête inférieure (28), la tête supérieure (30) étant supportée par le bras à l'aide de suspensions à la cardan et sollicitée par un effort agissant sur le bras pour venir s'appliquer par l'intermédiaire du disque souple sur la tête inférieure (28) sous une pression prédéterminée, mécanisme à tête caractérisé en ce que la tête inférieure (28) est montée à poste fixe sur un ressort à lame servant de support élastique qui est à son tour, monté à poste fixe sur le chariot (18) et en ce qu'il est prévu une plaque d'arrêt (14) au-dessous de ce ressort à lame servant de support, cette plaque étant écartée de ce ressort à lame servant de support d'une distance prédéterminée, grâce à quoi le ressort à lame servant de support peut être fléchi dans une position voisine de la plaque d'arrêt (14) sous l'effort de sollicitation de la tête supérieure (30) dans l'utilisation normale de la tête inférieure (28), tandis qu'un déplacement élastique supplémentaire de ce ressort à lame servant de support, peut être limité par cette plaque d'arrêt.

2.- Mécanisme à tête selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque d'arrêt (14) revêt la forme d'un ressort à lame (34) suffisamment plus rigide que le ressort à lame servant de support, grâce

15.-

à quoi ce ressort à lame (34) servant de support peut être légèrement fléchi après qu'il soit venu en prise avec cette plaque d'arrêt (14).

- 5 3.- Mécanisme à tête selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un amortisseur (50) anti-résonant interposé entre le ressort à lame servant de support et la plaque d'arrêt (14).

FIG. 1

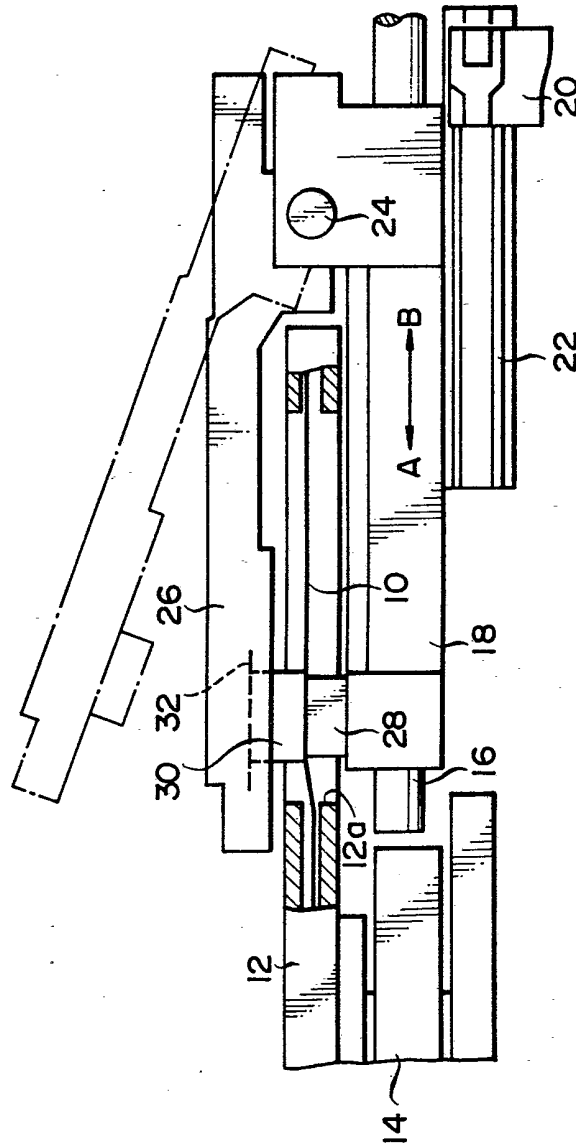


FIG. 2

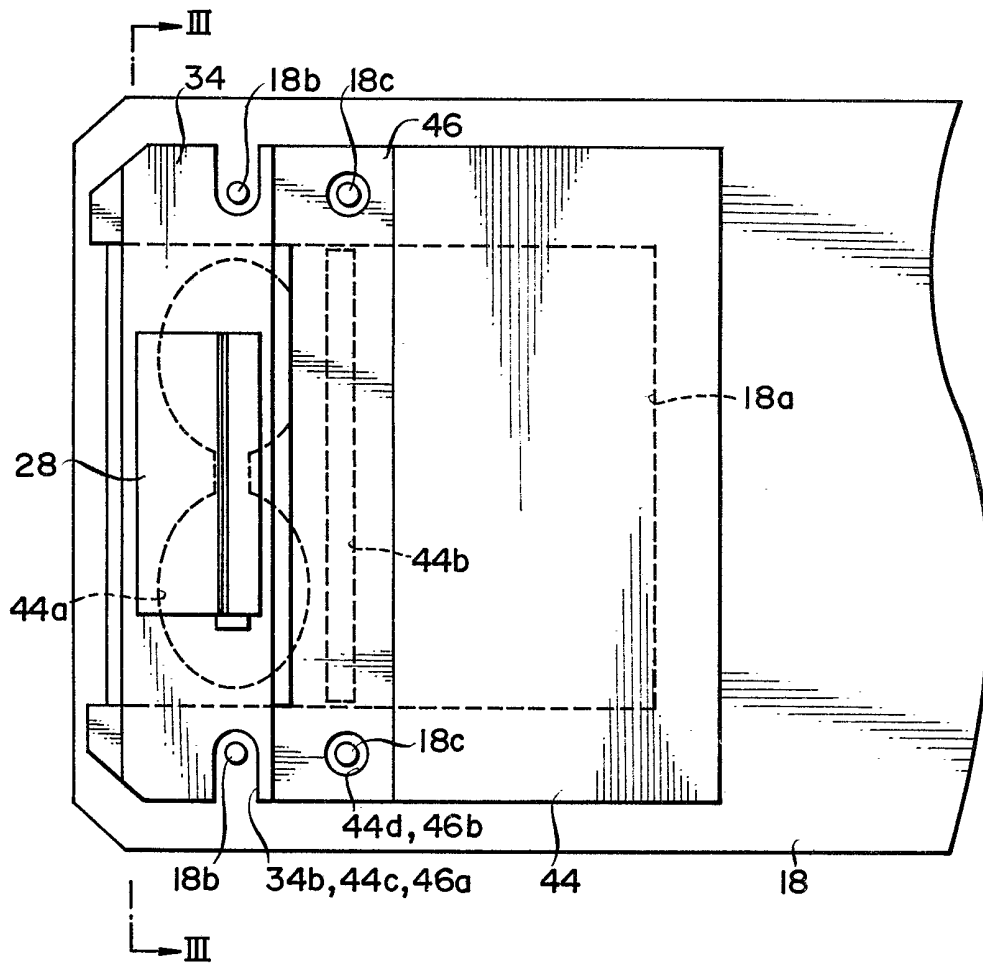


FIG. 3

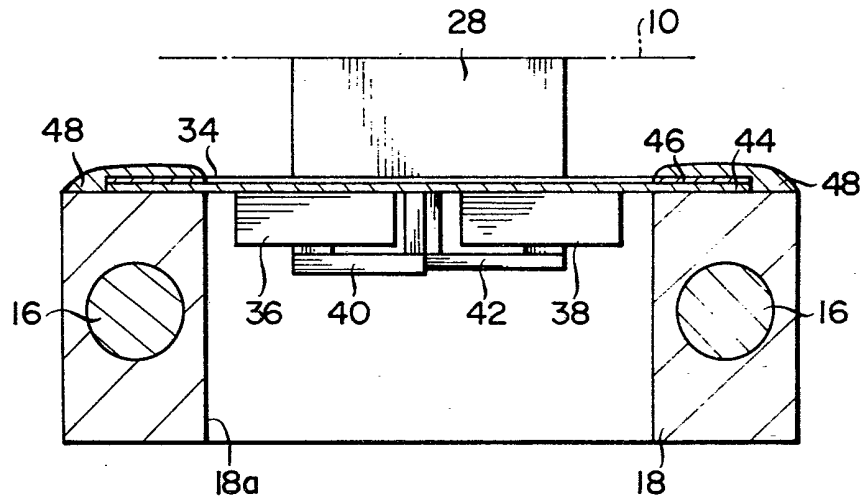


FIG. 9

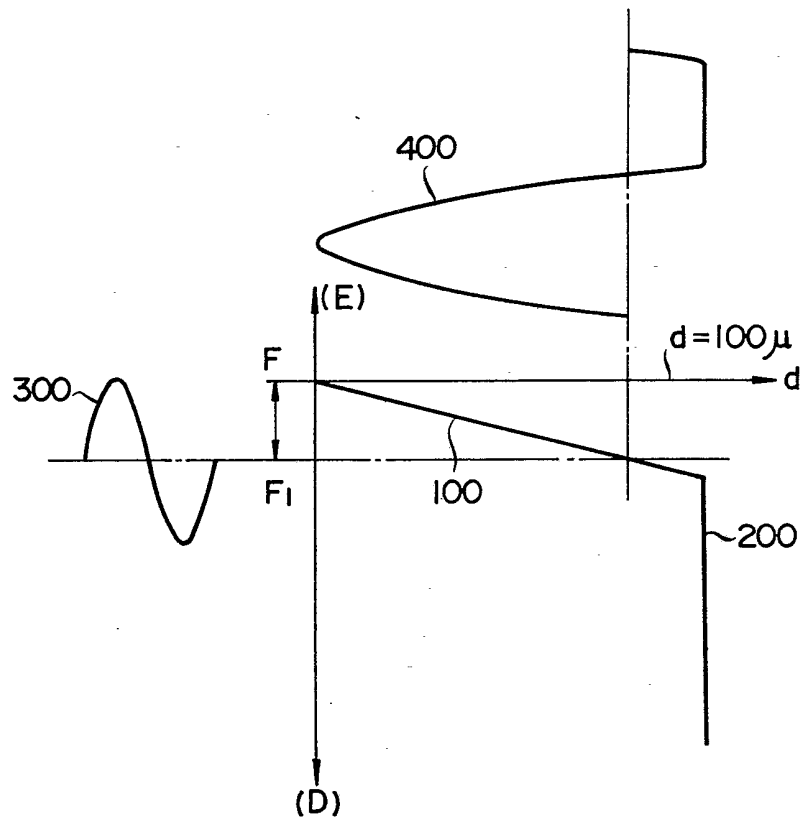


FIG. 4

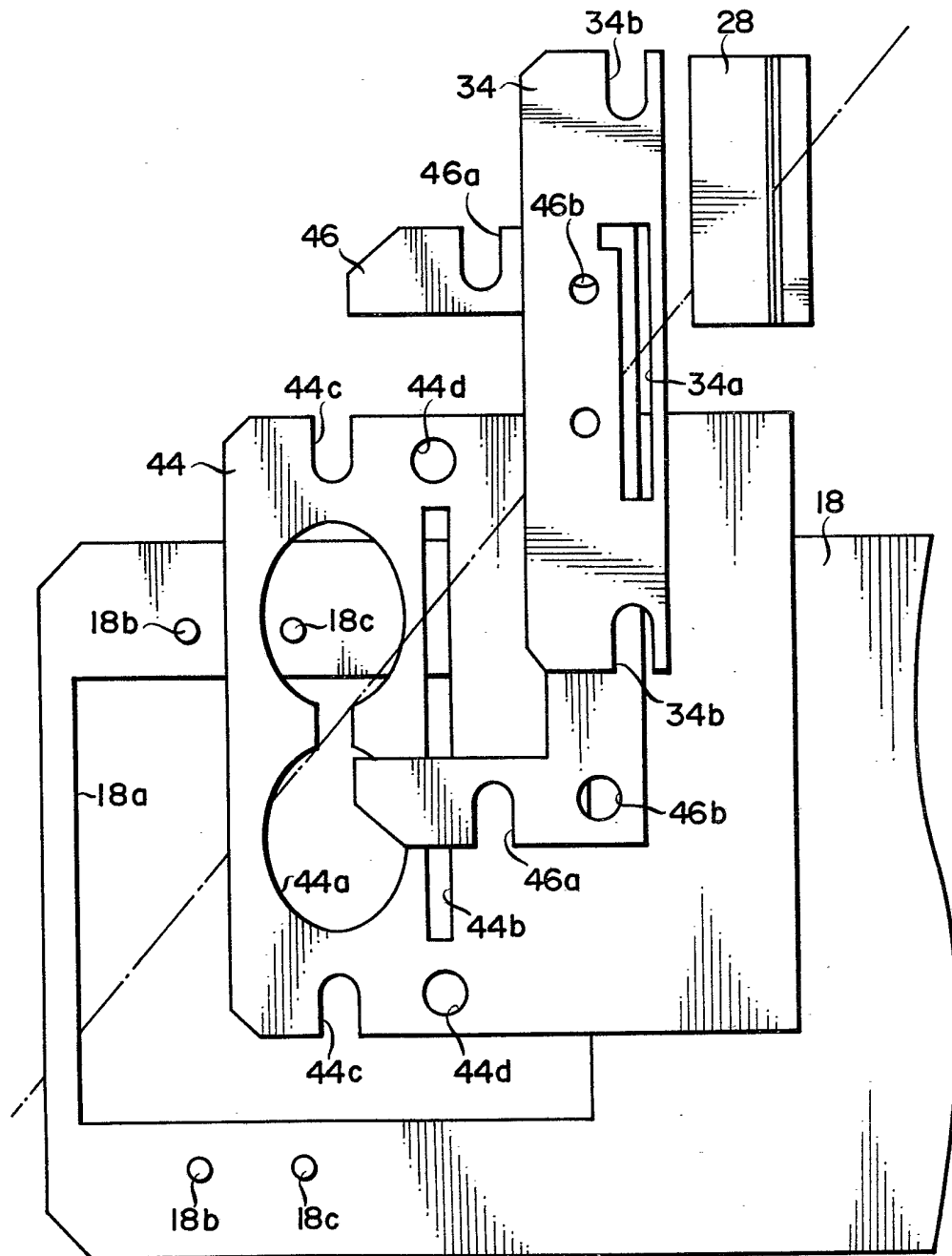


FIG. 5

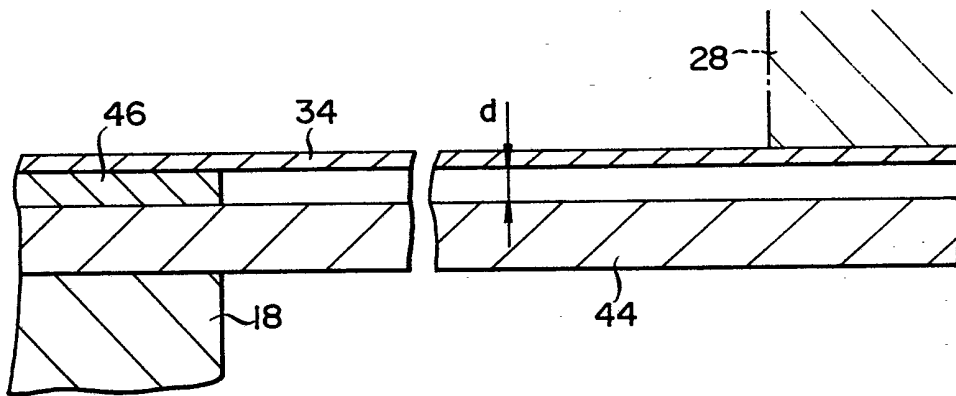


FIG. 6

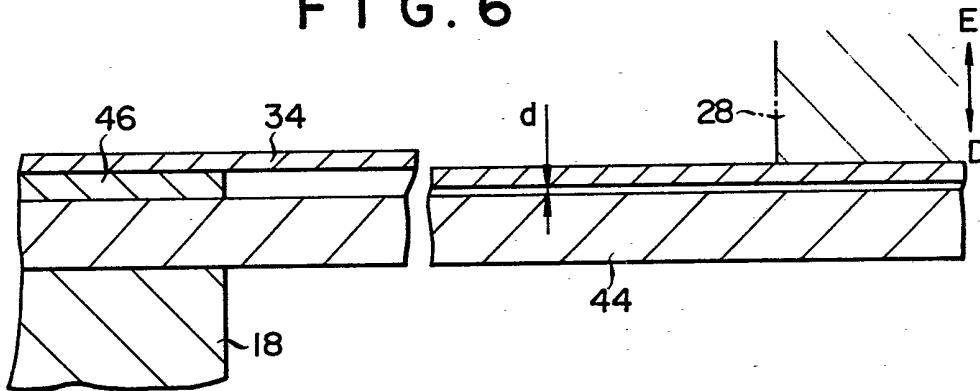


FIG. 7

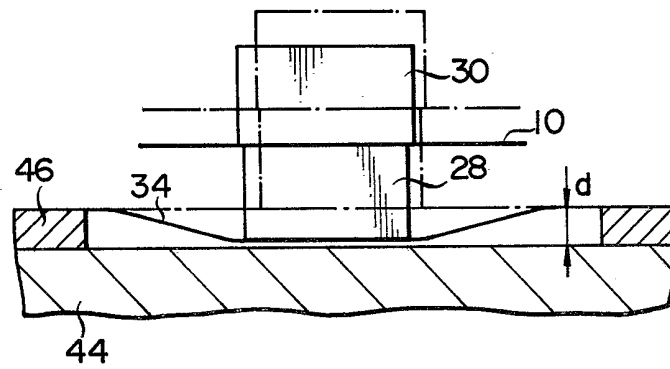


FIG. 8

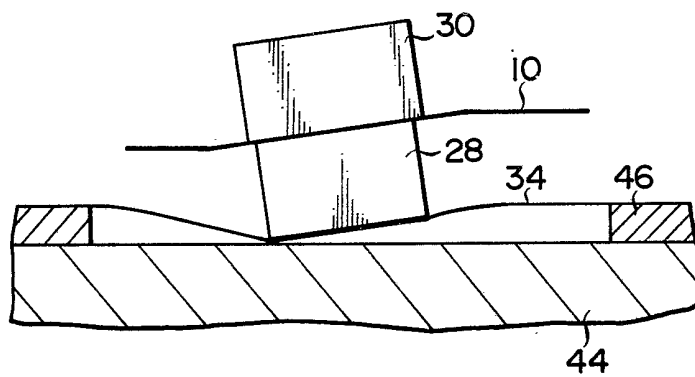


FIG. 10

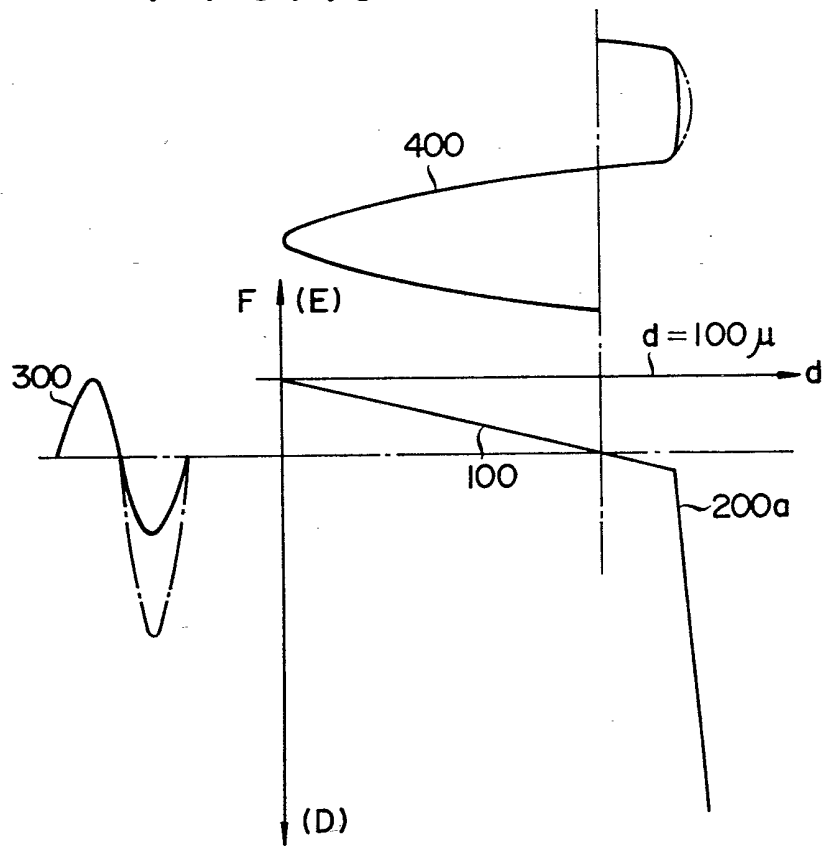


FIG. 11

