(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 674 980**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **91 04084**

(51) Int Cl[5] : G 11 B 23/04

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 04.04.91.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 09.10.92 Bulletin 92/41.

(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 anonyme dite: DYPY* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Merle Jean-Pierre et Jobart Jean-Louis.

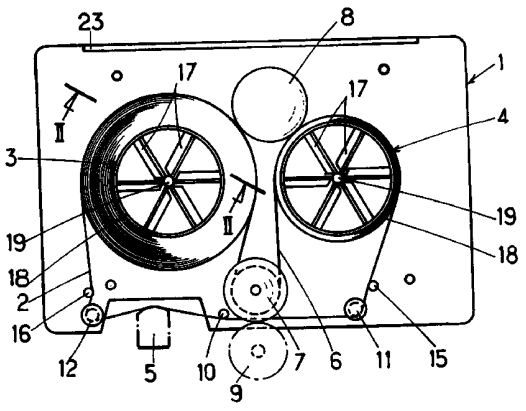
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet de Boisse de Boisse L.A. - Colas J.P.

(54) Cassette pour produit en bande.

(57) La cassette comprend un boîtier (1) propre à protéger la bande (2), des moyens autorisant un défilement de la bande et au moins un organe (3, 4) monté à rotation dans ce boîtier pour tourner sur son axe pendant le défilement de cette bande. Suivant l'invention, ledit organe (3, 4) est muni d'ailettes (17) pour convertir au moins une partie sensible de son énergie cinétique de rotation en un déplacement d'un fluide baignant l'intérieur du boîtier.

Application au refroidissement d'une cassette de bande magnétique et à la régularisation du défilement de la bande.



FR 2 674 980 - A1

La présente invention est relative à une cassette pour produit en bande, telle qu'une bande magnétique d'enregistrement/lecture d'informations, du type comprenant un boîtier propre à protéger la bande, des moyens autorisant un défilement de la bande et au moins un organe monté à rotation dans ce boîtier pour tourner sur son axe pendant le défilement de cette bande. Plus particulièrement, l'invention est relative à une telle cassette munie de moyens permettant d'assurer une circulation d'air dans la cassette.

On a représenté à la figure 1 du dessin annexé une telle cassette, connue du brevet français 2.212.981 et conçue pour fonctionner au sein d'un système d'enregistrement/lecture de données numériques. Sur la vue en plan et en coupe de la figure 1, il apparaît que cette cassette comprend un boîtier 1 conçu pour protéger une bande magnétique 2 qui circule entre des noyaux de bobines 3 et 4 pour passer devant une tête magnétique 5 formant partie d'un appareil d'enregistrement/lecture d'informations sur la bande magnétique, non représenté. Les deux bobines sont entraînées en synchronisme par une courroie 6 tendue entre un cabestan 7 et un galet de renvoi 8, le cabestan 7 étant mis en rotation par un galet d'entraînement 9 formant partie de l'appareil d'enregistrement/lecture précité. Un axe 10 et des guides fixes 11, 12 définissent la trajectoire suivie par la bande 2, au niveau de la tête magnétique 5. Comme décrit dans la demande de brevet français No. 91 03171 déposée par la demanderesse le 15 mars 1991, des axes d'embarrage 15 et 16 s'appuient sur la bande au voisinage des guides 11 et 12 respectivement, pour contribuer au centrage de la bande magnétique 2.

On comprend que la courroie 6 synchronise les rotations des deux bobines de bandes formées sur les noyaux 3, 4. Ces rotations provoquent un défilement de la bande sur la tête 5 d'un appareil d'enregistrement/lecture dans lequel la cassette est insérée temporairement. De telles cassettes sont conçues pour travailler dans l'environnement d'un

micro-ordinateur ou d'un mini- ordinateur de bureau et doivent donc fonctionner dans une gamme de températures assez large, d'autant plus qu'elles sont soumises à un échauffement par leur contact avec les parties adjacentes de l'appareil d'enregistrement/lecture dans lequel elles sont insérées. On observe alors que des dilatations différentielles des différentes parties du boîtier de la cassette peuvent affecter gravement le bon fonctionnement de celle-ci. Ces dilatations différentielles résultent d'une part de la présence dans la cassette d'éléments ou d'organes réalisés dans les matériaux différents (métal, matière plastique, etc...) présentant des coefficients de dilatations différents et, d'autre part, d'un échauffement non uniforme de diverses parties de la cassette par les parties adjacentes de l'appareil d'enregistrement/lecture. On pourra se référer à cet égard à la demande de brevet français No. 91 02326 déposée le 27 février 1991 par la demanderesse, qui décrit des moyens permettant d'absorber des dilatations différentielles affectant deux parties en matériaux différents du boîtier d'une cassette du type concerné par la présente invention. D'une manière générale, toutes les dilatations différentielles qui peuvent apparaître dans une cassette sont susceptibles de déformer celle-ci en déplaçant latéralement l'axe médian de la bande magnétique par rapport à une position de référence, à son contact avec la tête d'enregistrement/lecture 5, ce déplacement pouvant perturber gravement le processus d'enregistrement/lecture, notamment dans le cas où la bande porte par exemple de 10 à 24 pistes parallèles sur une largeur de 6 mm environ, comme c'est le cas de certaines cassettes conçues pour l'enregistrement/lecture d'informations numériques. On a pu observer en effet des déplacements latéraux de la bande de l'ordre de grandeur de la largeur d'une piste. La tête "multipiste" 5 ne suit plus alors les pistes magnétiques qui lui sont associées sur la bande.

On conçoit donc qu'il existe un besoin pour une

cassette bien protégée contre les effets néfastes d'échauffements locaux ou globaux de cette cassette.

On a encore observé, dans une cassette du type décrit dans le brevet français 2.212.981 précité, des oscillations de la vitesse de défilement de la bande et des décalages latéraux de cette bande qui peuvent être provoqués par des vibrations des noyaux résultant d'éventuelles imperfections géométriques de ceux-ci ou d'imperfections du mécanisme d'entraînement de la bande. Une solution particulière de ce problème de vibrations est exposée dans la demande de brevet français No. 91 03171 précitée.

Par ailleurs, on a constaté que la présence de particules de poussière dans une cassette magnétique pouvaient aussi contrarier son fonctionnement. De telles particules peuvent être introduites dans la cassette par une communication avec l'air ambiant ou bien provenir de la bande elle-même ou d'organes de la cassette dont elles se sont détachées. Il importe d'éviter autant que possible que ces particules ne circulent dans la cassette et se déposent sur la bande par exemple, en perturbant alors le processus d'enregistrement/lecture.

La présente invention a donc pour but de réaliser une cassette de produit en bande protégée contre des perturbations induites par des échauffements locaux ou globaux de cette cassette.

La présente invention a aussi pour but de réaliser une telle cassette dans laquelle le processus d'enregistrement/lecture est protégé d'effets néfastes induits par d'éventuelles oscillations de la vitesse de la bande ou par des vibrations des noyaux de bobines.

La présente invention a encore pour but de réaliser une telle cassette protégée contre d'éventuelles circulations de particules à l'intérieur du boîtier et susceptibles d'affecter le fonctionnement de la cassette ou du processus d'enregistrement/lecture.

On atteint ces buts de l'invention, ainsi que d'autres qui apparaîtront à la lecture de la présente description,

avec une cassette pour produit en bande comprenant un boîtier propre à protéger la bande, des moyens autorisant un défilement de la bande et au moins un organe monté à rotation dans ce boîtier pour tourner sur son axe pendant le défilement de cette bande. Suivant l'invention, ledit organe est muni de moyens pour convertir au moins une partie sensible de son énergie cinétique de rotation en un déplacement d'un fluide baignant l'intérieur du boîtier.

La ventilation ainsi installée dans le boîtier de la cassette permet d'uniformiser les températures des différentes parties de cette cassette et de refroidir la cassette pour atténuer les phénomènes de dilatations différentielles néfastes à son bon fonctionnement.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de déplacement de fluide sont formés sur au moins un noyau d'enroulement/déroulement de la bande, monté à rotation dans le boîtier de la cassette. Ces moyens de déplacement de fluide peuvent être constitués par une pluralité d'ailettes disposées entre une jante du noyau et l'axe de rotation de ce noyau. En variante, ces moyens peuvent être constitués par des nervures débordant d'une joue du noyau et associés à des trous percés dans ladite joue pour le passage du fluide dans ces trous.

Le couple de freinage visqueux appliqué sur les noyaux en réaction à la mise en circulation du fluide permet de "filtrer" d'éventuelles oscillations de la vitesse instantanée de la bande.

Les moyens de déplacement de fluide sont agencés de manière à établir une circulation de fluide interne au boîtier. En variante, le fluide étant de l'air, le boîtier est percé d'ouvertures d'entrée et de sortie d'air disposées en relation fonctionnelle avec les moyens de déplacement d'air pour établir dans le boîtier une circulation d'air venue de l'extérieur du boîtier. Des moyens de filtrage peuvent alors être prévus à l'entrée d'air du boîtier.

La cassette peut comprendre encore, de manière optionnelle, des moyens pour capter des particules solides

entraînées par le fluide circulant dans le boîtier sous l'impulsion des moyens de déplacement du fluide. Ces moyens peuvent être constitués par un produit poisseux disposé sur au moins certaines parties de la face interne de la paroi du boîtier.

D'autres caractéristiques et avantages de la cassette suivant la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen du dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en plan et en coupe d'un premier mode de réalisation d'une cassette suivant la présente invention, vue déjà partiellement décrite dans le préambule de la présente description,

- la figure 2 est une coupe partielle de la cassette de la figure 1, prise suivant le trait de coupe II-II de cette figure,

- les figures 3, 4 et 5 sont des vues schématiques d'une cassette selon la présente invention, en coupe dans un plan passant par les axes de deux noyaux contenus dans une telle cassette, ces vues illustrant chacune une circulation possible d'un fluide tel que de l'air, mise en oeuvre par la présente invention,

- la figure 6 est une vue schématique en plan et en coupe d'un deuxième mode de réalisation d'une cassette suivant l'invention, et

- la figure 7 est une vue schématique en coupe partielle de la cassette de la figure 6, prise suivant le trait de coupe VI-VI de cette figure.

Comme on l'a vu plus haut, une caractéristique essentielle de la cassette suivant l'invention tient en la présence de moyens permettant de déplacer un fluide baignant l'intérieur du boîtier de la cassette. Ce fluide est couramment de l'air bien que, dans certaines applications, on puisse envisager l'emploi d'un autre fluide. Dans le mode de réalisation de la cassette suivant l'invention représenté à la figure 1 du dessin annexé, ces moyens de déplacement sont constitués par des ailettes 17 formées dans chacun des

deux noyaux de bobines 3 et 4. Chaque ailette 17 est constituée par une lame disposée radialement dans le noyau, entre une jante 18 et l'axe de rotation 19 de ce noyau. Comme représenté, les deux noyaux 3 et 4 sont similaires et leurs éléments correspondants sont repérés par les mêmes références numériques. Sur la figure 1, il apparaît que chaque noyau comprend six ailettes régulièrement distribuées mais, bien entendu, le nombre des ailettes pourra être adapté par l'homme de métier aux spécifications particulières de telle ou telle cassette.

Comme représenté sur la figure 2, le plan de chaque ailette 17 est incliné sur l'axe de rotation du noyau, de manière à agir commune une pale de ventilateur sur l'air traversant le noyau. En choisissant le sens et l'inclinaison des lames on peut régler, comme il est bien connu, le sens et le débit de l'air qui traverse ainsi chaque noyau.

C'est ainsi que plusieurs circulations différentes de l'air présent dans la cassette peuvent être établies, comme représenté aux figures 3 et 4 du dessin annexé. Les lignes de courant fléchées schématisent sur ces figures les circulations que l'on peut établir, à titre d'exemple. Aux figures 3 et 4, les rotations des noyaux établissent un brassage et une circulation internes à la cassette, de l'air contenu dans cette cassette. Si on tient compte du fait que la courroie 6 fait tourner les deux noyaux dans des sens différents, on comprend que pour obtenir les circulations d'air représentées à la figure 3, les ailettes des deux noyaux doivent être orientées en sens contraire alors que pour obtenir la circulation bouclée schématisée à la figure 4, ces ailettes doivent présenter des inclinaisons de même sens sur les noyaux 3 et 4.

Le brassage de l'air interne au boîtier établi par les circulations d'air schématisées aux figures 3 et 4 uniformise la température des diverses parties de la cassette ce qui permet, comme on l'a vu plus haut, de prévenir certains défauts de fonctionnement dus à des dilatations thermiques différentielles dues à des gradients

d'échauffement de la cassette. Cependant, d'autres dilatations différentielles restent inévitables en cas d'échauffement de la cassette du fait que celle-ci est constituée par exemple de deux parties 1a et 1b réalisées en des matériaux présentant des coefficients de dilatations thermiques différents, comme représenté aux figures 3 à 5. Il est alors préférable d'établir une circulation d'air dans la cassette, qui permette de refroidir effectivement celle-ci de manière à prévenir l'apparition de telles dilatations thermiques différentielles.

Pour ce faire, le boîtier de cassette de la figure 5 est percé d'au moins une ouverture d'entrée d'air 20 et d'au moins une ouverture de sortie d'air 21, dans deux parties jointives 1a et 1b du boîtier par exemple, comme représenté. Les inclinaisons des ailettes sur les noyaux 3 et 4 sont alors choisies de manière à provoquer une ventilation complète de la cassette, par de l'air extérieur aspiré par l'ouverture 20 et refoulé par l'ouverture 21, comme représenté par les flèches schématisant la circulation de l'air dans la cassette et dans les noyaux de cette cassette. Ainsi peut-on maintenir la cassette à une température voisine de celle de l'air ambiant, plus frais que celui qui resterait enfermé dans une cassette non aérée. En variante, la cassette pourrait être ainsi alimentée avec de l'air refroidi à une température convenable par des moyens appropriés plutôt qu'avec de l'air ambiant.

On remarquera que la mise en mouvement de l'air par la rotation de chaque noyau crée par réaction un couple sur la bobine de bande formée sur ce noyau, qui augmente avec la vitesse de rotation de la bobine. Ce couple de freinage visqueux améliore la régularité de la tension de la bande et atténue d'éventuelles variations de la vitesse de la bande. L'action de l'air sur les bobines de la cassette permet également d'amortir des vibrations transversales de ces bobines et par conséquent de la bande, ce qui limite l'usure de celle-ci contre les parties fixes telles que les joues des guides 11 et 12, tout en améliorant la stabilité de la

position transversale de la bande pendant son défilement.

Pour éviter que des particules de poussière portées par l'air ambiant ne s'introduisent dans la cassette par l'ouverture 20, ce qui risquerait de perturber ensuite le fonctionnement de ladite cassette, on peut placer dans l'ouverture 20 un filtre 22 pour arrêter ces particules.

Si, malgré ce filtrage, des particules détachées de la bande ou d'organes contenus dans le boîtier par l'usure de cette bande ou de ces organes sont cependant présentes à l'intérieur du boîtier, le brassage d'air établi dans ce boîtier par les ailettes incorporées aux noyaux 3 et 4, conformément au schéma de circulation d'air représenté aux figures 3 à 5 par exemple, provoquera la circulation de ces particules dans tout le boîtier et le dépôt et l'accumulation éventuelle de celles-ci dans des positions où ces accumulations peuvent créer à la longue des risques de mauvais fonctionnement de la cassette. A titre d'exemple, des accumulations de poussière sur des axes de rotation peuvent provoquer l'usure de ceux-ci. Des accumulations de poussière sur la bande sont encore plus néfastes car elles peuvent perturber le processus d'enregistrement/lecture.

Suivant l'invention, on prévient ces inconvénients en disposant dans la cassette des moyens permettant de collecter de telles particules pendant leur circulation dans la cassette. A titre d'exemple non limitatif, ces moyens peuvent être constitués par un produit poisseux disposés sur certaines parties de la face interne de la paroi du boîtier de la cassette, comme représenté en 23 sur la figure 1. Ce produit poisseux peut être constitué par un ruban adhésif double face 23 particulièrement simple à installer. Ce ruban adhésif est alors fixé de préférence au voisinage de passages obligés du ou des courants d'air circulant dans la cassette. Les particules en suspension dans ce courant d'air, lorsqu'elles viennent porter sur l'adhésif 23 sont alors captées par cet adhésif et immobilisées sur celui-ci pendant toute la durée de vie utile de la cassette. On purge ainsi le volume intérieur de la cassette des particules qui

pourraient altérer son fonctionnement.

On a représenté aux figures 6 et 7 du dessin annexé, un deuxième mode de réalisation de la cassette suivant l'invention. Sur la figure 1 et sur la figure 6, des éléments ou organes identiques sont repérés par une même référence numérique, éventuellement affectée d'un "prime".

Sur la figure 6, il apparaît que les noyaux 3', 4', identiques, comprennent chacun une jante 24, une joue 25 et des nervures radiales 26 (voir figure 7) régulièrement distribuées. Des trous 27 sont régulièrement percés dans la joue 25, entre les nervures 26 (voir aussi figure 2), pour permettre une circulation d'air à travers le noyau sous l'impulsion développée par les nervures 26.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. Ainsi, les ailettes 17 et les nervures 26 des modes de réalisation des figures 1 et 6 respectivement pourraient prendre des formes autres que radiales, par exemple incurvées. L'invention n'est pas non plus limitée à des cassettes de bande magnétique à deux noyaux et elle est également applicable à d'autres types de cassettes, contenant par exemple un seul noyau supportant des bandes d'autres types. Egalement, les ailettes ou nervures qui servent à mettre l'air en mouvement dans la cassette pourraient être montées sur d'autres parties tournantes de la cassette telles que, par exemple, les galets 7 et 8.

REVENDICATIONS

1. Cassette pour produit en bande, comprenant un boîtier (1) propre à protéger la bande (2), des moyens autorisant un défilement de la bande et au moins un organe monté à rotation dans ce boîtier pour tourner sur son axe pendant le défilement de cette bande, caractérisée en ce que ledit organe (3,4 ; 3',4') est muni de moyens (17 ; 26, 27) pour convertir au moins une partie sensible de son énergie cinétique de rotation en un déplacement d'un fluide baignant l'intérieur du boîtier.

2. Cassette conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens de déplacement de fluide sont formés sur au moins un noyau d'enroulement/déroulement (3,4 ; 3',4') de la bande, monté à rotation dans le boîtier (1) de la cassette.

3. Cassette conforme à la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens de déplacement de fluide sont formés sur deux noyaux d'enroulement/déroulement (3,4 ; 3',4') entre lesquels la bande (2) circule.

4. Cassette conforme à l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que lesdits moyens de déplacement de fluide sont constitués par une pluralité d'ailettes (17) disposées entre une jante (24) du noyau et l'axe de rotation (19) de ce noyau.

5. Cassette conforme à l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que lesdits moyens de déplacement de fluide sont constitués par des nervures (26) débordant d'une joue (25) du noyau.

6. Cassette conforme à la revendication 5, caractérisée en ce que ladite joue (25) est percée de trous (27) pour le passage du fluide.

7. Cassette conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de déplacement (3,4 ; 3',4') organisent la circulation de fluide dans le boîtier de manière à uniformiser la température de la cassette.

8. Cassette conforme à la revendication 7, caractérisée

en ce que les moyens de déplacement (3,4 ; 3',4') assurent en outre le refroidissement de la cassette.

9. Cassette conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les moyens de déplacement (3,4 ; 3',4') du fluide sont agencés de manière à établir une circulation du fluide interne au boîtier.

10. Cassette conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le fluide est de l'air et en ce que le boîtier est percé d'ouvertures d'entrée (20) et de sortie (21) d'air disposées en relation fonctionnelle avec les moyens de déplacement d'air (3,4 ; 3',4') pour établir dans le boîtier (1) une circulation d'air venu de l'extérieur du boîtier.

11. Cassette conforme à la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de filtrage (22) de l'air entrant dans le boîtier.

12. Cassette conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (23) pour capter des particules solides entraînées par le fluide circulant dans le boîtier sous l'impulsion des moyens de déplacement du fluide.

13. Cassette conforme à la revendication 12, caractérisée en ce que lesdits moyens de captage (23) sont constitués par un produit poisseux disposé sur au moins certaines parties de la face interne de la paroi du boîtier (1).

14. Cassette conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la bande (2) est une bande magnétique d'enregistrement/lecture d'informations portée par un ou deux noyaux (3,4 ; 3',4').

FIG.:1

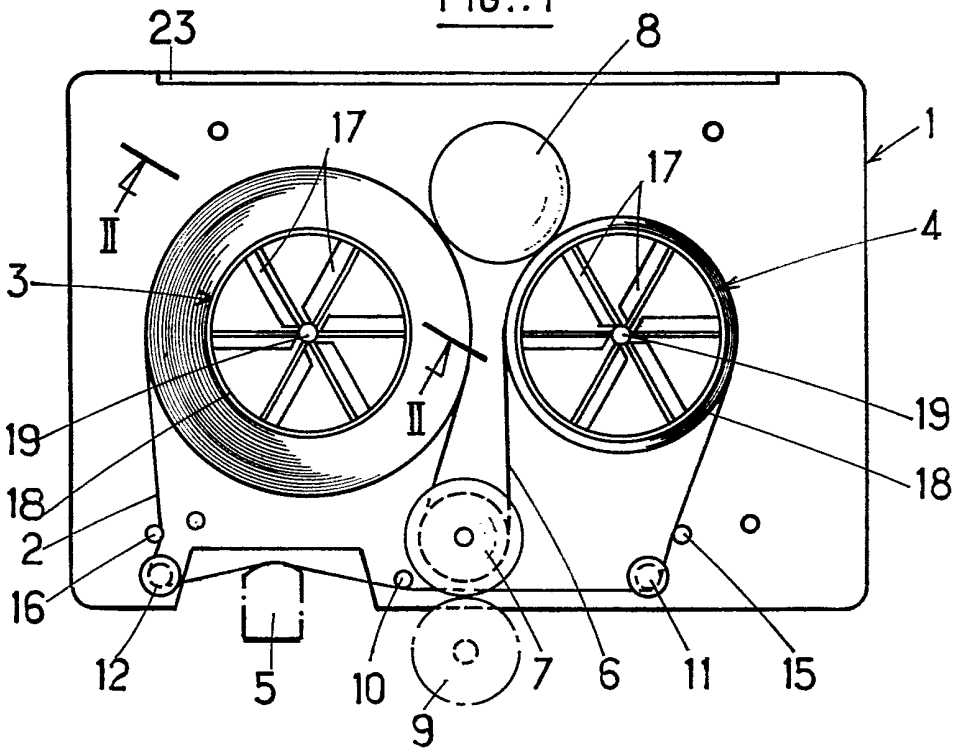


FIG.:2

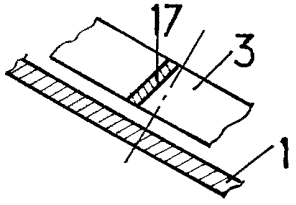


FIG.:3

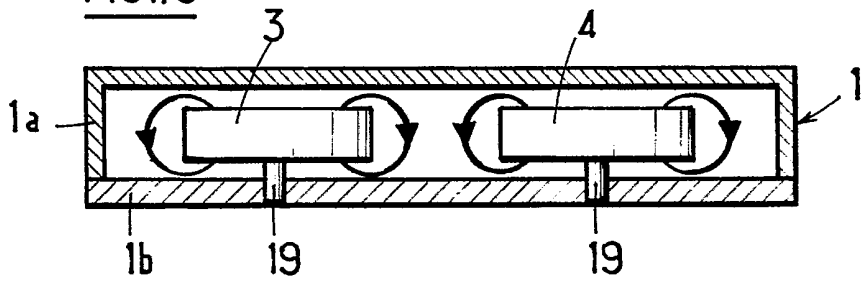


FIG.:4

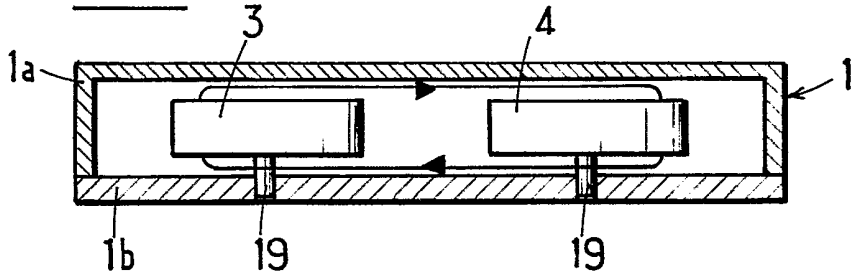


FIG.:5

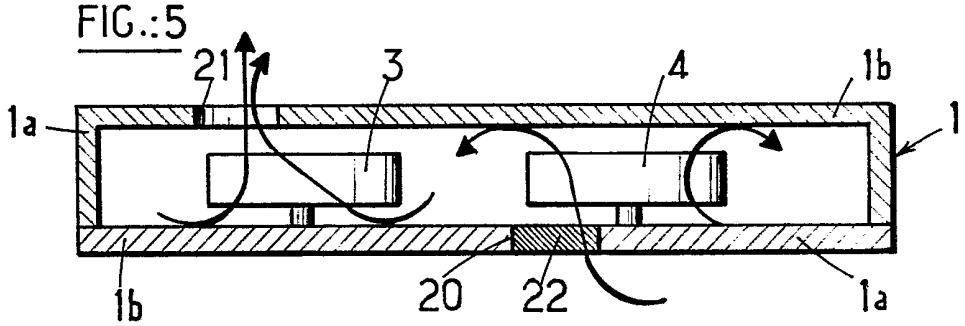


FIG.:6

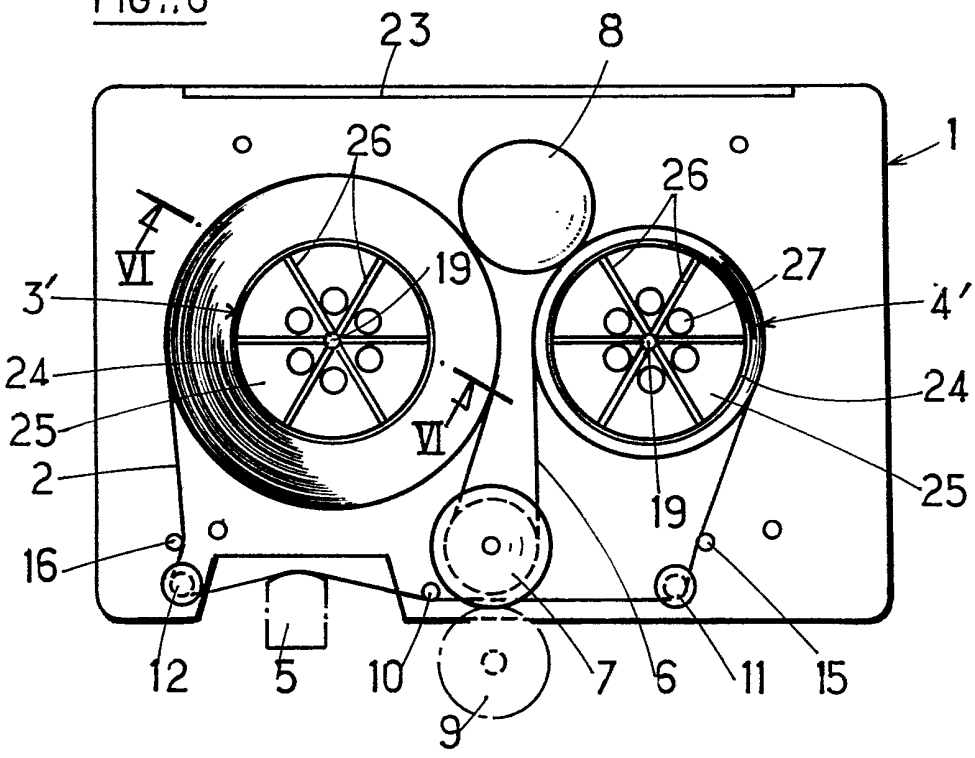
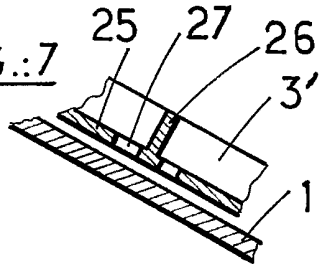

23
8
1
26
26
VI
19
27
3'
4'
24
24
25
VI
2
25
19
16
12
5
10
7
6
11
15
9

FIG.:7


25
27
26
3'
1

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

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

2674980

N° d'enregistrement national

FR 9104084
FA 456447

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	GB-A-2033873 (ICM CASSETTES MERCHANDISER LTD.) * page 1, lignes 48 - 78; figures 1, 2 *	1, 2, 4, 6, 8, 14
A	EP-A-136504 (HITACHI MAXELL LTD.) * revendication 1; figures 4, 6 *	5, 14
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 109 (P-275) 22 mai 1984, & JP-A-59 019280 (FUJI SHASHIN FILM KK) 31 janvier 1984, * le document en entier *	1, 9, 10
A	FR-A-2521386 (CII HONEYWELL BULL) * revendications 2, 3; figure 8 *	1, 9-12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 169 (P-1032) 30 mars 1990, & JP-A-2 024887 (HITACHI MAXELL LTD) 26 janvier 1990, * le document en entier *	1, 10-12

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

G11B

Date d'achèvement de la recherche
16 DECEMBRE 1991

Examinateur
GERARD E.A.S.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)