

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 567 672

②1 N° d'enregistrement national :

85 10489

⑤1 Int Cl⁴ : G 11 B 7/08.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 9 juillet 1985.

③0 Priorité : NL, 10 juillet 1984, n° 84 02176.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 17 janvier 1986.

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

⑦1 Demandeur(s) : NV PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN,
société anonyme de droit néerlandais. — NL.

⑦2 Inventeur(s) : Gerardus Lucien Mathildus Jansen, Hen-
dricus Jacobus Smulders et Pieter Schuitmaker.

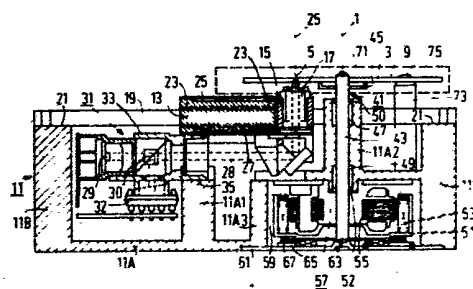
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Francis Ortega, société civile SPID.

⑤4 Dispositif pour inscrire et/ou lire de l'information sur un disque d'information rotatif à l'aide d'un spot de rayonnement.

⑤7 Le dispositif préconisé par l'invention comporte un ensemble moulé par injection 11 réalisé d'une seule pièce, ainsi qu'un dispositif d'entraînement de plateau tournant 41 qui est muni d'un moteur électrique 57 avec un arbre de moteur 43 sur lequel est fixé un plateau tournant 45, ledit arbre 43 étant supporté dans l'ensemble moulé par injection 11. Le dispositif conforme à l'invention comporte en outre un ensemble optique avec un système de lentilles mobile 17, de même qu'un dispositif d'entraînement de système de lentilles 13 avec un support de lentilles mobile 15.

Application : enregistrement et reproduction de programmes vidéo.



FR 2 567 672 - A1

Dispositif pour inscrire et/ou lire de l'information sur un disque d'information rotatif à l'aide d'un spot de rayonnement.

CADRE DE L'INFORMATION.

L'invention concerne un dispositif qui, à l'aide d'un spot de rayonnement, permet l'inscription et/ou la lecture d'information dans une face d'information d'un
5 disque tournant autour d'un axe de rotation, ce dispositif comportant un ensemble moulé par injection et réalisé d'une seule pièce, un dispositif d'entraînement de plateau tournant qui est muni d'un moteur électrique avec un arbre de moteur qui est à même de tourner autour d'un axe de ro-
10 tation et sur lequel est fixé un plateau tournant portant le disque d'information, un ensemble optique avec un système de lentilles à axe optique, ce système de lentilles pouvant se mouvoir parallèlement et transversalement à ladite face d'information du disque, ainsi qu'un dispositif d'en-
15 traînement de système de lentilles avec un support de lentilles mobile et des moyens portant ce support et appartenant audit ensemble moulé par injection.

DESCRIPTION SUCCINCTE DES DISPOSITIFS CONNUS.

Un dispositif du genre spécifié ci-dessus est
20 connu de la demande de brevet Européen No. EP 45.537.
Dans le dispositif connu du document en question, à savoir un tourne-disque vidéo, un moteur électrique est rendu solidaire d'un ensemble profilé qui est le produit d'un moulage par injection. L'arbre de moteur qui est
25 muni d'un élément de centrage et d'un plateau sur lequel est posé le disque vidéo, est supporté dans une partie stationnaire du moteur électrique. A cet égard, on attire l'attention sur la demande de brevet Européen No. EP 30.754 dans laquelle la façon dont l'arbre de moteur
30 est supporté dans la partie stationnaire du moteur est illustrée clairement. Dans les dispositifs du genre en question, le positionnement correct de l'arbre de moteur par rapport à la trajectoire du mouvement du support de

lentilles est très important. Il faut notamment faire en sorte que l'arbre de moteur soit exactement parallèle à l'axe optique du système de lentilles pour obtenir l'orthogonalité de cet axe optique à la face d'information du disque, pour éviter ainsi l'existence de défaut "coma" en présence duquel l'étendu du spot de rayonnement augmente de manière inadmissible alors qu'entre autres une diaphonie de pistes voisines est possible.

Pour obtenir dans le cas du dispositif connu l'alignement et le positionnement corrects de l'arbre de moteur, il est utilisé quelques faces ajustées sur l'ensemble moulé sur lesquelles est fixé le boîtier de moteur électrique, muni de faces correspondantes usinées de façon précise. La position de l'arbre de moteur dépend également de l'agencement des paliers dans le boîtier de moteur, ainsi que de la précision des paliers eux-mêmes. La tolérance finale de la position de l'arbre de moteur est déterminée par la sommation des tolérances d'usinage des faces ajustées et des constituants qui à ce sujet revêtent de l'importance. Un inconvénient de la construction connue est le grand nombre de sources de tolérance qui détermine la tolérance finale, ce qui nécessite d'imposer des exigences de précision très sévères et par conséquent coûteuses à l'égard des différents constituants.

RESUME DE L'INVENTION.

L'invention a pour but de perfectionner le dispositif connu de façon à permettre, de manière simple et moyennant peu de frais, le positionnement correct de l'arbre de moteur et, par conséquent, du plateau tournant.

A cet effet, l'invention est remarquable en ce que l'arbre de moteur repose dans un palier qui est incorporé à l'ensemble moulé par injection. Ainsi, dans le dispositif conforme à l'invention, l'alignement et le positionnement de l'arbre de moteur ont lieu entièrement dans le palier incorporé audit ensemble moulé. La technique actuelle pour le moulage par injection et les matières synthétiques disponibles, notamment les agents thermodurcissants sur base de résine phénolique renforcée par des

fibres de verre, permettent la formation de produits dimensionnés de façon très précise sans pour autant nécessiter des traitements subséquentement à leur formation. Pour cela, lors de la fabrication de l'ensemble moulé appartenant au dispositif conforme à l'invention, la partie de cet ensemble dans laquelle se trouve le palier de l'arbre de moteur est formée dans une partie d'un calibre de moulage par injection. Ladite partie d'ensemble moulé peut par exemple être munie d'au moins une douille de palier réalisée en matériau adéquat, par exemple le bronze, douille dans laquelle est placé l'arbre de moteur. Un avantage de cette façon de faire est que, comparativement au dispositif connu, le nombre de sources de tolérances est moins élevé, tandis qu'en outre la fabrication du dispositif conforme à l'invention est possible de manière plus simple et moins coûteuse.

Un mode de réalisation favorable du dispositif conforme à l'invention est remarquable en ce que la partie stationnaire du palier est formée par une partie de paroi cylindrique de l'ensemble moulé par injection. Dans le cas de cette réalisation, l'arbre de moteur peut être élaboré sans plus dans le palier formé par ladite partie de paroi cylindrique après le moulage par injection dudit ensemble. Le palier dont la partie immobile constitue donc une partie intégrante de l'ensemble moulé, est réalisable dans la forme de palier lisse ou de palier à rainure spiralée. La tolérance totale de la position d'arbre de moteur est, dans ce mode de réalisation, formée uniquement par deux tolérances de fabrication, à savoir la tolérance sur la dimension de la partie de paroi cylindrique et la tolérance sur la dimension de l'arbre de moteur lui-même. Par conséquent, la précision susceptible d'être réalisée est très grande, tandis qu'il est possible de maintenir les frais de fabrication sur un niveau très bas.

Un autre mode de réalisation du dispositif conforme à l'invention a la particularité que l'ensemble moulé par injection constitue du moins en partie le boîtier du moteur électrique. Comme l'arbre de moteur est supporté

dans l'ensemble moulé, le boîtier de moteur tel quel ne remplit donc plus de fonction. D'une manière surprenante et avec un gain de frais, c'est l'ensemble moulé qui dans le cas de ce mode de réalisation remplit la fonction de blindage du boîtier de moteur.

DESCRIPTION SUCCINCTE DES FIGURES.

La figure 1 illustre de façon schématique et partiellement en coupe un mode de réalisation du dispositif conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue en plan de l'ensemble moulé par injection du dispositif selon la figure 1.

La figure 3 est une coupe longitudinale suivant le plan III-III sur la figure 2.

La figure 4 est une coupe transversale suivant le plan IV-IV sur la figure 2.

La figure 5 illustre en coupe un autre mode de réalisation de l'ensemble moulé d'un dispositif conforme à l'invention.

DESCRIPTION DES DISPOSITIFS PREFERES.

Le dispositif que montrent les figures 1 à 4 sert à la lecture de l'information d'un disque 3 pouvant tourner autour d'un axe de rotation 1, cette lecture ayant lieu à l'aide d'un spot de rayonnement 5. Le disque 3 comporte un substrat transparent dont le côté supérieur est muni d'une face d'information 9 qui est recouverte d'une couche réfléchissante. Le disque est par exemple un disque audio, un disque vidéo ou un disque de données de genre optique.

Le dispositif comporte un ensemble 11 réalisé d'une seule pièce et résultant d'un moulage par injection, ainsi qu'un dispositif d'entraînement de système de lentilles 13 pouvant effectuer une translation suivant une trajectoire radiale. Ledit dispositif 13 comporte un support de lentilles mobile 15 avec un système de lentilles 17 pouvant être déplacé transversalement au disque 3. Le dispositif d'entraînement 13 est guidé rectilignement sur deux barres parallèles 19 dont une barre seulement est visible sur la figure 1 et qui sont fixées sur des faces ajustées 21 de l'ensemble 11. Le dispositif 13 est encore

muni de paliers lisses 23 avec lesquels ce dispositif 13 est déplaçable sur les barres 19. Pour l'entraînement du-
dit dispositif 13, l'ensemble 11 est muni de deux paires
de cames 24 et 26 pour la pose d'aimants, ces aimants co-
opérant avec des bobines d'entraînement (non représentées)
5 du dispositif 13. Ledit ensemble 11 comporte en outre deux
gorges en forme d'étrier 28 et 30 pour l'élaboration de
lames ferromagnétiques. Le support de lentilles 15 qui est
muni de bobines d'excitation non représentées est supporté
10 sur le dispositif d'entraînement 13 par des lames élas-
tiques 25 et 27 du côté supérieur et du côté inférieur;
à l'aide de vis, les extrémités desdites lames élastiques
sont fixées au support de lentilles 15 et au dispositif
d'entraînement de système de lentilles 13. Dans une cer-
15 taine limite, l'ensemble que forment le support 15 et le
système de lentilles 17 est mobile dans la direction de
l'axe optique 25 du système de lentilles 17. Sous l'action
d'une servocommande, ce système de lentilles 17 peut être
déplacé suivant son axe optique pour permettre au spot de
20 rayonnement 5 d'un faisceau de rayonnement 28 en provenance
d'une source de rayonnement 28 de suivre les mouvements du
disque 3. Pour la description détaillée du dispositif d'en-
traînement 13 et du système de lentilles 17, il
est renvoyé à la demande de brevet néerlandais
25 N° 82 04366.

Le faisceau de rayonnement 28 provient d'un en-
semble optique stationnaire 31. Cet ensemble 31 comporte
un boîtier 33, positionné de façon précise sur la face
d'ajustement 35 de l'ensemble 11. Il est indispensable que
30 la position de l'ensemble stationnaire 31 soit définie
exactement par rapport au dispositif d'entraînement 13
dans chaque position de ce dispositif 13 dans sa trajec-
toire. A l'aide d'un étrier et de vis non représentés,
l'ensemble optique 31 est fixé dans les ouvertures 37 de
35 l'ensemble 11.

L'ensemble optique 31 est réalisable de plusieurs
façons. Cet ensemble comporte au moins la source de rayonne-
ment 29 déjà citée, par exemple formée par un laser semi-

conducteur, ainsi qu'un miroir semiperméable 30 et un ensemble 32 de diodes semiconductrices photosensibles pour convertir la modulation de faisceau de rayonnement en modulation électrique. Pour la description de la conception et du fonctionnement d'ensembles optiques convenant pour convertir une modulation optique en modulation électrique, il est renvoyé à la littérature disponible à ce sujet.

L'ensemble 11 qui est le produit d'un moulage par injection d'une matière adéquate, par exemple l'aluminium ou une matière synthétique thermdurcissante, affecte pratiquement la forme d'une boîte ouverte comportant un fond profilé 11A et quatre parois latérales 11B. Deux parmi ces quatre parois latérales sont munies des faces ajustées 21 déjà citées et coopérant avec les barres 19. La face 35 sur laquelle est élaboré l'ensemble optique stationnaire 31 se trouve sur une partie de paroi montante 11A 1 du dond 11A. Cette face 35 est formée par deux parties 35A et 35B qui ensemble forment une face de pose en forme de V.

Le dispositif conforme à l'invention comporte en outre un dispositif d'entraînement de plateau tournant 41 qui sert à imposer au disque 3 le mouvement de rotation requis. Ledit dispositif d'entraînement 41 comporte un arbre de moteur 43 pouvant tourner autour de l'axe de rotation 1; un plateau tournant 45 servant de support au disque 3 est rendu solidaire dudit arbre 43. Cet arbre rotatif 43 est supporté dans l'ensemble moulé 11. Dans ce but, le fond 11A de l'ensemble 11 porte une partie cylindrique 11A 2 dans laquelle ledit arbre 43 est supporté. Dans cet exemple de réalisation, ce "palier" supportant l'arbre 43 comporte deux douilles immobiles 47 et 49 en bronze, aménagées dans ladite partie cylindrique 11A 2. Il va de soi qu'il est important que les deux douilles se trouvent l'une dans le prolongement de l'autre et soient positionnées de façon précise par rapport au dispositif d'entraînement de système de lentilles 13. Conformément à l'invention, ceci est réalisable de manière simple du fait de glisser les douilles 47, 49 dans les évidements 50, 52

qui au cours du moulage par injection ont été façonnées dans la position exacte et avec les dimensions requises. Il est évidemment possible aussi de remplacer les deux douilles en question par une seule douille.

5 Un rotor 51 est rendu solidaire de l'arbre de
moteur 43. Ledit rotor 51 est muni d'un aimant cylindrique
53 qui coopère avec un stator 55, rendu solidaire de l'en-
semble 11. Le rotor 51 et le stator 55 font partie d'un
10 moteur électrique 57. A l'endroit de ce moteur 57, le fond
11A de l'ensemble 11 est façonnée de manière à présenter
un creux 59 pour le moteur 57, alors que la partie 11A 3
entourant le creux 59, sert de boîtier de moteur. Le boî-
tier de moteur 11A 3 est obturé par un couvercle 61 qui
15 peut être fixé au fond 11A et sur lequel repose une cra-
paudine 63 pour l'arbre de moteur 43. Ledit couvercle 61
est encore muni d'une bobine 65 d'un générateur tachymé-
trique qui coopère avec un aimant tachymétrique sur le
rotor 51.

Dans l'exemple en question, le disque optique 3
20 est enfermé dans une cassette 71 représentée en pointillé
et élaborée dans le dispositif en respectant pour cette
cassette une position bien déterminée. A cet effet, l'en-
semble moulé 11 est muni d'une paire de cames de position-
nement 73 réalisées déjà lors du moulage par injection de
25 cet ensemble, chaque came se terminant par une extrémité
conique 75 qui pénètre dans une ouverture prévue dans ce
but dans la cassette, celle-ci prenant appui sur une face
de positionnement des cames 73.

La figure 5 montre un ensemble moulé par injec-
30 tion indiqué par la référence 81 et répondant à un autre
mode de réalisation de l'invention. Cet autre ensemble 81
comporte un fond 81A et des parois montantes 81B, et cor-
respond, en ce qui concerne sa forme et sa fonction, à
l'ensemble 11 déjà décrit dans ce qui précède. Ledit autre
35 ensemble 81 comporte une partie cylindrique 81A 2 avec une
partie de paroi cylindrique 83 dans laquelle est supporté
un arbre de moteur 87 pouvant tourner autour d'un axe de
rotation 85 pour faire tourner de la sorte un plateau

5 tournant. Ladite partie de paroi cylindrique 83 est par exemple parfaitement lisse pour constituer de la sorte un "palier" lisse pour l'arbre 87. Au besoin, il est possible de former dans ladite partie 83 quelques configurations de rainures en forme d'arête de poisson, pour former de la sorte pour l'arbre 87 un palier à rainure spiralée.

10 Il existe évidemment aussi des modes de réalisation qui diffèrent de ceux qui sont illustrés par les figures. Au lieu par exemple d'un dispositif d'entraînement de système de lentilles pouvant effectuer un mouvement de translation, il est possible d'utiliser un dispositif capable d'effectuer un mouvement pivotant ; dans ce cas, il est utilisé un dispositif à bras pivotant. En présence d'une telle construction, le système optique est à même
15 d'effectuer une rotation limitée ou de pivoter autour d'un axe de rotation qui est parallèle à l'axe de rotation du disque optique.

20

25

30

35

REVENDICATIONS:

1. Dispositif qui, à l'aide d'un spot de rayonnement, permet l'inscription et/ou la lecture d'information dans une face d'information d'un disque tournant autour d'un axe de rotation, ce dispositif comportant:
 - un ensemble moulé par injection et réalisé d'une seule pièce, un dispositif d'entraînement de plateau tournant qui est muni d'un moteur électrique avec un arbre de moteur qui est à même de tourner autour d'un axe de rotation et sur lequel est fixé un plateau tournant supportant le disque d'information,
 - un ensemble optique avec un système de lentilles à axe optique, ce système de lentilles pouvant se mouvoir parallèlement et transversalement à ladite face d'information du disque, ainsi que
 - un dispositif d'entraînement de système de lentilles avec un support de lentilles mobile et des moyens portant ce support et appartenant audit ensemble moulé par injection,
- 15 caractérisé en ce que l'arbre de moteur, avec le plateau tournant fixé sur cet arbre, est supporté dans un palier qui est incorporé à l'ensemble moulé par injection.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie stationnaire du palier est formée par
- 20 une partie de paroi cylindrique de l'ensemble moulé par injection.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'ensemble moulé par injection constitue du moins en partie le boîtier du moteur électrique.
- 25 4. Ensemble moulé par injection et à utiliser dans le dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour supporter l'arbre de moteur, une partie de palier stationnaire est élaborée dans l'ensemble moulé par injection.

1/2

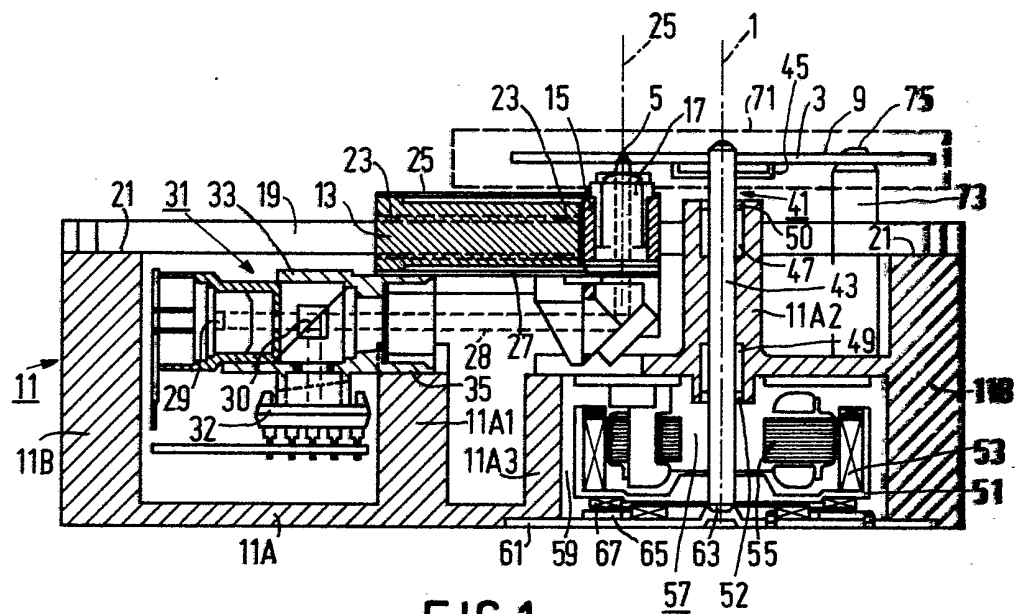


FIG. 1

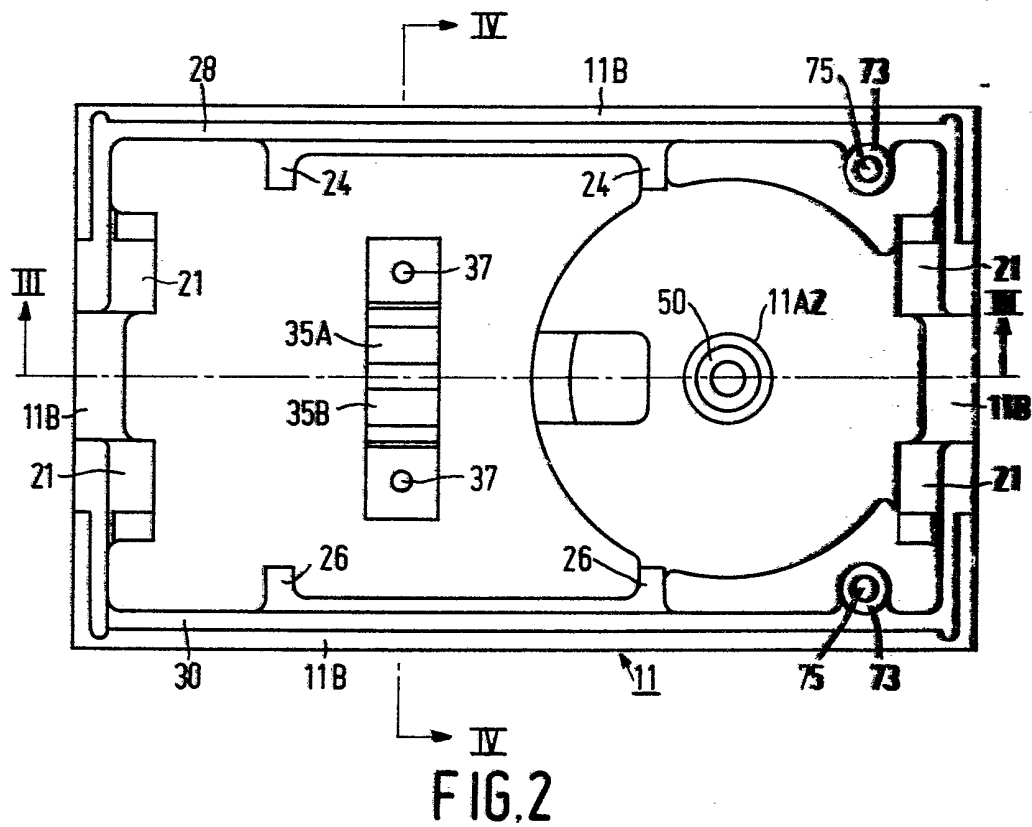


FIG. 2

2/2

