

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑪

N° 81 06249

⑤4

Bloc de têtes magnétiques tournantes.

⑤1

Classification internationale (Int. Cl.³). G 11 B 21/02, 5/00; H 04 N 5/782.

②2

Date de dépôt..... 27 mars 1981.

③3 ③2 ③1

Priorité revendiquée :

④1

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 1-10-1982.

⑦1

Déposant : KRETOV Svyatoslav Dmitrievich, KOSHELEV Alexandr Georgievich, RYAZANOV
Vladimir Tikhonovich et SOLOMAKHIN Georgy Vasilievich, résidant en URSS.

⑦2

Invention de : S. D. KretoV, A. G. Koshelev, V. T. Ryazanov et G. V. Solomakhin.

⑦3

Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4

Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

- 1 -

BLOC DE TETES MAGNETIQUES TOURNANTES

L'invention concerne les dispositifs pour l'enregistrement et la reproduction des vidéo-signaux, et notamment les blocs de têtes magnétiques tournantes.

5 L'invention peut être appliquée aux magnétoscopes.

On connaît un bloc de têtes magnétiques tournantes (voir par exemple le brevet des Etats-Unis n° 4 031 558), comprenant une partie de tambour fixe et une partie de tambour tournante, montées avec un intervalle entre elles et
10 déterminant conjointement la surface de guidage périphérique pour la bande magnétique. Les têtes magnétiques sont montées dans l'intervalle, sur la partie tournante du tambour, et connectées aux enroulements du rotor d'un transformateur tournant (collecteur de courant sans contact),
15 dont les enroulements statoriques sont respectivement raccordés à l'amplificateur d'enregistrement ou à l'amplificateur de reproduction.

Le moteur à courant continu entraînant en rotation l'une des parties du tambour est aligné avec les parties
20 du tambour, et son arbre de sortie est directement accouplé à la partie du tambour à entraîner. Le moteur comprend un rotor, comportant des bobines et un commutateur qui coopère avec les balais du stator, ce qui assure l'alimentation en courant continu des bobines. En outre, pour affaiblir les
25 perturbations électromagnétiques apparaissant dans le transformateur tournant par suite de la commutation des bobines du rotor du moteur électrique, le bloc est muni d'écrans électromagnétiques, situés sur la surface extérieure des noyaux du rotor et du stator du transformateur tournant,
30 ainsi que sur les parois intérieures du tambour.

Le bloc indiqué est de conception relativement compliquée, en raison de l'adjonction des écrans électromagnétiques. En outre, la durée de service de ce bloc de têtes magnétiques tournantes est relativement peu élevée, en raison de l'usure des surfaces de contact des balais du stator
35 et du commutateur du rotor. Il convient aussi de noter que,

- 2 -

au fur et à mesure de l'usure des surfaces de contact des balais du stator et du commutateur du rotor, le niveau et l'intensité des perturbations électromagnétique s'élèvent, ce qui implique un blindage plus soigné
5 du transformateur tournant, afin d'éviter l'altération du signal de reproduction transmis.

L'apparition des perturbations électromagnétiques indiquées est supprimée dans un bloc de têtes magnétiques tournantes (cf., par exemple, brevet des Etats-
10 Unis n° 4 210 945, classe 360/108, publié le 1^{er} juillet 1980), comprenant un boîtier dans lequel sont placées les têtes magnétiques, disposées sur un support qui est fixé à un arbre creux monté de façon qu'il puisse être entraîné en rotation par un moteur électrique, les
15 têtes magnétiques étant reliées électriquement au rotor d'un collecteur de courant sans contact, situé sur le support et comportant un noyau annulaire avec un enroulement toroïdal, couplé magnétiquement avec l'enroulement toroïdal porté par le noyau annulaire du stator
20 du collecteur de courant sans contact, au moyen d'une spire tridimensionnelle fermée, constituée par le boîtier conducteur et par un élément conducteur placé à l'intérieur de l'arbre creux et relié électriquement au boîtier conducteur.

25 Dans le bloc indiqué, le moteur électrique est monté en dehors du boîtier conducteur, et son arbre de sortie est lié cinématiquement à une poulie, calée sur l'arbre creux, par une courroie passant à travers un trou pratiqué dans la paroi du boîtier.

30 De la sorte, l'arbre creux est entraîné en rotation en commun avec les têtes magnétiques par une courroie, à partir d'un moteur électrique situé en dehors du boîtier du bloc.

En régime d'enregistrement, dans le bloc indiqué,
35 le vidéo-signal issu de l'amplificateur d'enregistrement du magnétoscope attaque l'enroulement toroïdal du stator et y engendre un champ magnétique dont le flux est concentré dans le noyau du stator du collecteur de

- 3 -

5 courant, dans lequel il circule. Ce flux magnétique coupe la spire tridimensionnelle fermée et y induit un courant dont le champ magnétique induit le vidéo-signal dans l'enroulement du rotor, connecté aux têtes magnétiques.

10 En régime de reproduction, le vidéo-signal lu sur la bande magnétique par les têtes magnétiques est transmis par le collecteur de courant à l'entrée de l'amplificateur de reproduction du magnétoscope, auquel est connecté l'enroulement du stator.

15 La disposition du moteur électrique en dehors du boîtier du bloc et la mise en rotation des têtes magnétiques à l'aide d'une courroie impliquent une augmentation de l'encombrement du bloc de têtes magnétiques tournantes. D'autre part, pendant son fonctionnement la courroie s'use; il s'ensuit un dérangement de la stabilité de rotation des têtes magnétiques et, par conséquent, l'altération du signal de reproduction transmis. La durée de service d'un tel bloc de têtes magnétiques tournantes est relativement peu élevée.

20 On s'est proposé de créer un bloc de têtes magnétiques tournantes, dans lequel le moteur électrique serait réalisé et disposé par rapport au boîtier conducteur de façon à assurer une diminution notable de l'encombrement du bloc, de pair avec une conservation prolongée de la haute qualité du signal de reproduction transmis, ce qui se traduirait par une augmentation de la durée de service du bloc.

30 La solution consiste en ce que, dans un bloc de têtes magnétiques tournantes, comprenant un boîtier conducteur dans lequel sont logées les têtes magnétiques, disposées sur un support qui est fixé à un arbre creux monté de façon qu'il puisse être entraîné en rotation par un moteur électrique, lesdites têtes magnétiques étant reliées électriquement au rotor d'un collecteur de courant sans contact, disposé sur le support et comportant un noyau annulaire avec un enroulement toroïdal, couplé magnétiquement avec l'enroulement

35

- 4 -

toroidal porté par le noyau annulaire du stator du collecteur de courant sans contact, au moyen d'une spire tridimensionnelle fermée, constituée par le boîtier conducteur et un élément conducteur disposé à l'intérieur de l'arbre creux et relié électriquement au boîtier conducteur, d'après l'invention, le moteur électrique comprend un rotor réalisé sous la forme d'un circuit magnétique, fixé sur l'arbre creux, et d'un aimant annulaire multipolaire, monté sur ce circuit magnétique, et un enroulement statorique polyphasé, situé tout près de l'aimant multipolaire et fixé au boîtier conducteur.

Une telle conception du moteur électrique augmente la durée de service du bloc de têtes magnétiques tournantes, car il exclut les interactions de contact entre son stator et son rotor. En outre, la disposition directe du moteur à l'intérieur du boîtier du bloc diminue notablement l'encombrement du bloc.

Il est avantageux, pour une meilleure interaction des champs magnétiques de l'enroulement statorique du moteur et de l'aimant, de réaliser l'enroulement statorique polyphasé du moteur électrique de forme plane.

La réalisation de l'enroulement de forme plane diminue l'encombrement du moteur et, par conséquent, de tout le bloc.

Il est souhaitable, pour diminuer le couplage magnétique entre l'enroulement statorique du moteur et la spire tridimensionnelle fermée du collecteur de courant sans contact, de disposer l'enroulement statorique polyphasé plan du moteur électrique perpendiculairement à l'élément conducteur.

Plus loin, l'invention est expliquée par la description d'un exemple de réalisation concret et par des dessins annexés, dans lesquels:

la figure 1 représente un bloc de têtes magnétiques tournantes conforme à l'invention (coupe longitudinale);

la figure 2 représente l'aimant rotorique du moteur

- 5 -

électrique du bloc de la figure 1 (en perspective);

la figure 3 représente une section de l'enroulement statorique polyphasé du moteur électrique du bloc de la figure 1 (en perspective).

5 Le bloc de têtes magnétiques tournantes faisant l'objet de l'invention comprend un boîtier conducteur 1 (figure 1), constitué par un fond 2, des parois 3 et un couvercle 4.

10 Dans le boîtier 1 sont logées les têtes magnétiques 5 et 6, disposées sur la traverse 7 d'un support 8 qui est fixé sur une embase 9.

15 L'embase 9 du support 8 est calée sur un arbre creux 10, qui est monté sur des roulements 11 et 12, placés dans un alésage débouchant 13 qui est usiné dans un renflement du fond 2. Le roulement 11 est séparé de l'embase 9 du support 8 par un intercalaire 14.

L'arbre creux 10 est monté sur les roulements 11 et 12 de façon qu'il puisse être entraîné en rotation par un moteur électrique 15.

20 Le moteur 15 comprend un rotor 16, réalisé sous la forme d'un circuit magnétique 17 qui est fixé à l'embase 9 du support 8, lequel est calé sur l'arbre creux 10, et d'un aimant annulaire multipolaire 18, monté sur le circuit magnétique 17. Dans la forme de
25 réalisation décrite, l'aimant 18 (figure 2) est réalisé à huit pôles (N, S).

Le moteur 15 comprend aussi un enroulement statorique polyphasé 19, disposé tout près de l'aimant multipolaire 18 et fixé au fond 2 du boîtier conducteur 1. Les
30 sorties de l'enroulement statorique 19 du moteur 15 sortent à l'extérieur à travers un trou 20, percé dans le fond 2 du boîtier conducteur 1, pour la connexion au commutateur (non représenté).

35 L'enroulement statorique polyphasé 19 du moteur 15 est réalisé plan, ce qui se voit clairement sur la figure 3. Dans la forme de réalisation décrite, l'enroulement 19 a quatre phases (le dessin représente une seule phase).

- 6 -

L'enroulement statorique polyphasé du moteur électrique peut être réalisé d'une autre forme, par exemple toroidal, et avec un autre nombre de phases.

5 Dans le boîtier 1 (figure 1) est placé un collecteur 21 de courant sans contact, comprenant un rotor placé sur un anneau isolant 22 qui est fixé à l'embase 9 du support 8, et un stator fixé au couvercle 4. Le rotor et le stator ont des noyaux annulaires 23 et 24, sur lesquels sont respectivement disposés les enroulements toroidaux 25 et 26. L'enroulement rotorique 25 du collecteur de courant 21 est relié électriquement aux têtes magnétiques 5 et 6 associées en série entre elles, et les sorties de l'enroulement statorique 26 du collecteur 21 de courant sortent à l'extérieur à travers un trou 27, percé dans le couvercle 4 du boîtier 1, pour la connexion à l'amplificateur d'enregistrement ou à l'amplificateur de reproduction du vidéo-signal (non représentés sur le dessin).

20 Les enroulements rotorique 25 et statorique 26 du collecteur 21 de courant sont couplés magnétiquement entre eux par la spire tridimensionnelle fermée 28 que constituent le fond 2, les parois 3 et le couvercle 4 du boîtier conducteur 1, l'étrier conducteur 29 et l'élément conducteur 30, réalisé sous la forme d'un montant situé à l'intérieur de l'arbre creux 10 et relié électriquement par contact direct avec le couvercle 4 du boîtier conducteur 1, et, via un godet 31, avec son fond 2.

30 Dans la forme de réalisation décrite du bloc conforme à l'invention, l'enroulement statorique polyphasé plan 19 (figures 1 et 3) du moteur 15 est disposé perpendiculairement à l'élément conducteur 30. L'enroulement 19 (figure 1) est logé dans une carcasse 32, réalisée en diélectrique et fixée au fond 2 du boîtier 1.

35 Dans l'une des parois 3 du boîtier 1 est pratiquée une fente 33, dans laquelle, quand l'arbre 10 tourne, les têtes magnétiques 5 et 6 défilent périodiquement pour coopérer avec la bande magnétique 34.

- 7 -

Le principe de fonctionnement du bloc de têtes magnétiques tournantes faisant l'objet de l'invention consiste en ce qui suit.

5 Le capteur de position du rotor 16 (figure 1) du moteur électrique 15 (le capteur n'est pas représenté sur le dessin, vu qu'il ne fait pas l'objet de la présente invention) fournit le signal de position des pôles N et S de l'aimant 18 du rotor 16 et des phases de l'enroulement statorique 19 du moteur 15. Ce signal
10 est amplifié par un amplificateur (non représenté sur le dessin) et va attaquer un commutateur (non représenté sur le dessin), qui transmet le courant à la phase correspondante de l'enroulement statorique 19 à une fréquence faible par rapport à celle du vidéo-
15 signal à transmettre.

Le flux magnétique engendré par l'enroulement statorique 19 du moteur 15 passe suivant le circuit magnétique 17, interagit avec le champ magnétique des pôles respectifs N et S de l'aimant 18 et produit un
20 couple moteur qui met en rotation l'aimant 18, et, par conséquent, les têtes magnétiques 5 et 6.

Pendant leur rotation les têtes magnétiques 5 et 6 défilent périodiquement dans la fente 33 et coopèrent avec la bande magnétique 34.

25 En régime d'enregistrement, le signal issu de l'amplificateur (non représenté sur le dessin) d'enregistrement vient attaquer l'enroulement 26 du stator du collecteur 21 de courant sans contact, puis, par l'intermédiaire de la spire tridimensionnelle fermée 28 de
30 couplage, ce signal est induit dans l'enroulement 25 du rotor du collecteur 21 de courant, qui est connecté aux têtes magnétiques 5 et 6.

35 En régime de reproduction, le signal lu sur la bande magnétique 34 par les têtes tournantes 5 et 6 est induit dans l'ordre inverse, par l'intermédiaire de la spire tridimensionnelle fermée 28 de couplage, dans l'enroulement 26 du stator du collecteur 21 de courant, qui est alors connecté à l'entrée de l'amplificateur

- 8 -

(non représenté sur le dessin) de reproduction.

La description fait apparaître que la disposition du moteur électrique à l'intérieur du boîtier des têtes magnétiques diminue notablement l'encombrement du bloc,
5 tout en augmentant sa durée de service.

- 9 -

REVENDICATIONS

1. Bloc de têtes magnétiques tournantes, comprenant un boîtier conducteur dans lequel sont logées les têtes magnétiques, disposées sur un support qui est fixé à un arbre creux monté de façon qu'il puisse être entraîné en rotation par un moteur électrique, lesdites têtes magnétiques étant reliées électriquement au rotor d'un collecteur de courant sans contact, disposé sur le support et comportant un noyau annulaire avec un enroulement toroidal, couplé magnétiquement avec l'enroulement toroidal porté par le noyau annulaire du stator du collecteur de courant sans contact, au moyen d'une spire tridimensionnelle fermée, constituée par le boîtier conducteur et un élément conducteur disposé à l'intérieur de l'arbre creux et relié électriquement au boîtier conducteur, c a r a c t é r i s é en ce que le moteur électrique comprend un rotor réalisé sous la forme d'un circuit magnétique, fixé sur l'arbre creux, et d'un aimant annulaire multipolaire, monté sur ce circuit magnétique, et un enroulement statorique polyphasé, situé tout près de l'aimant multipolaire et fixé au boîtier conducteur.

2. Bloc de têtes magnétiques tournantes selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é en ce que l'enroulement statorique polyphasé du moteur électrique est réalisé plan.

3. Bloc de têtes magnétiques tournantes selon la revendication 2, c a r a c t é r i s é en ce que l'enroulement statorique polyphasé plan du moteur électrique est disposé perpendiculairement à l'élément conducteur mentionné.

2502827

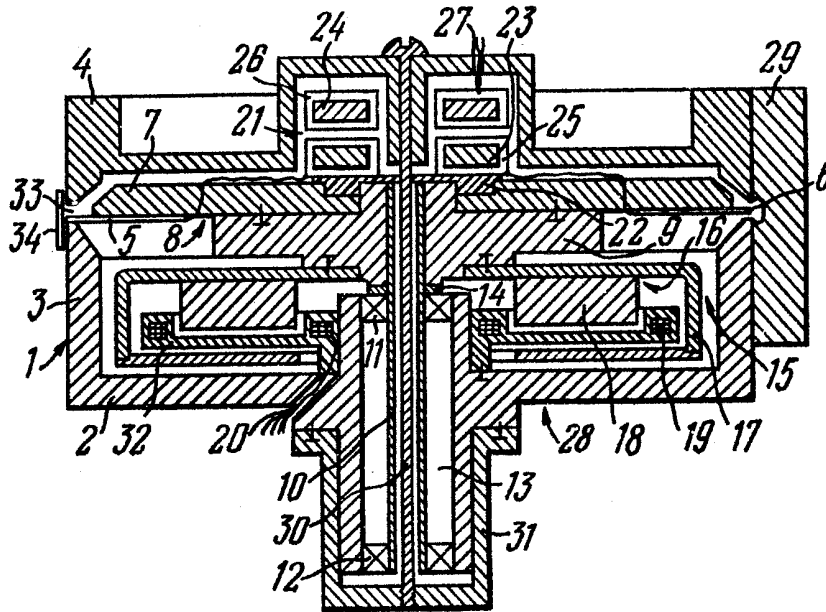


FIG. 1

