

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 79 30643

-
- ⑤ Appareil notamment pour l'entraînement en rotation de générateurs électriques, de pompes ou autres machines.
- ⑥ Classification internationale (Int. Cl. ³). H 02 K 7/18.
- ⑦ Date de dépôt..... 7 décembre 1979.
- ⑧ ⑨ ⑩ Priorité revendiquée :
- ⑪ Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 12-6-1981.

⑫ Déposant : BLANC Roger, résidant en France.

⑬ Invention de : Roger Blanc.

⑭ Titulaire :

⑮ Mandataire : Cabinet Charras,
3, place de l'Hôtel-de-Ville, 42000 Saint-Etienne.

- 1 -

L'invention a pour objet un appareil / /
notamment pour l'entraînement en rotation de générateurs élec-
triques, de pompes ou autres machines.

L'objet de l'invention se rattache au secteur technique de
5 la production de l'énergie électrique, de la commande des moteurs,
générateurs ou convertisseurs électriques.

Selon l'invention, on a voulu, à partir d'une tension d'ali-
mentation très faible, entraîner un ou plusieurs générateurs
électriques ou autres, au moyen d'un appareil de transmission,
10 de conception simple et économique.

Cette économie résulte en partie du fait que l'énergie né-
cessaire à l'alimentation de l'appareil est d'une part peu impor-
tante et d'autre part peut être récupérée au moyen du ou des gé-
nérateurs alimentés par le dit appareil. En effet, l'énergie four-
15 nie par le ou les générateurs électriques est beaucoup plus im-
portante que celle absorbée par l'appareil. Une quantité infime
de cette énergie fournie peut donc être réutilisée, après trans-
formation convenable, pour l'alimentation de l'appareil, tandis
que le reste important de la quantité d'énergie fournie est uti-
20 lisée selon les convenances et besoins exprimés par l'utilisateur.

Une première caractéristique réside dans le fait que l'appa-
reil comprend essentiellement un arbre 1 monté tournant dans
des paliers supports 2 et 3, l'une des extrémités 1² de l'arbre
1 coopérant, au moyen d'organes intermédiaires appropriés 8
25 faisant office de multiplicateur de vitesse, avec le ou les géné-
rateurs électriques à entraîner G, l'autre extrémité 1¹ du dit
arbre 1 étant solidaire, d'une manière perpendiculaire ou sensi-
blement perpendiculaire, d'au moins un bras support 5 s'étendant
de part et d'autre de l'axe dudit arbre et sensiblement d'une ma-
30 nière équidistante ; le bras support 5 recevant de part et d'autre
de l'axe d'articulation 1 un ou des moteurs électriques M accou-
plés mécaniquement à des hélices opposées 7 et montée de telles
sorte qu'après l'alimentation desdits moteurs M, les hélices 7
créent par rapport audit axe, des forces parallèles F1 et F2 de
35 même intensité et de sens contraire pour créer un couple assurant
la rotation du bras 5 et conséquemment celle de l'arbre d'entraî-
nement 1 du ou des générateurs électriques G avec un rapport de
multiplication déterminé.

Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront de la
40 suite de la description.

Pour bien fixer l'objet de l'invention, sans toutefois le limiter, dans le dessin annexé :

La figure 1 est une vue en perspective de l'appareil selon l'invention selon un exemple nullement limitatif de réalisation.

5 La figure 2 est une vue en coupe longitudinale de l'appareil selon l'exemple de la figure 1.

La figure 3 est une vue de profil selon la flèche F de la figure 2.

10 La figure 4 est une vue de profil à caractère purement schématique montrant une variante de réalisation de l'appareil.

La figure 5 est un schéma synoptique montrant un exemple d'installation avec l'appareil selon l'invention.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative en se référant aux
15 exemples de réalisation des figures du dessin.

On voit figure 1 que l'appareil désigné dans son ensemble par A comprend un arbre 1 monté tournant dans des paliers 2 et 3. Les paliers 2 et 3 sont fixés par tout moyen connu et approprié sur un bâti-support 4.

20 L'une des extrémités 1¹ / de l'arbre 1 est solidaire d'au moins un bras vertical 5 monté d'une manière préférée, perpendiculaire à l'axe de l'arbre en étant équidistant dudit axe.

Le montage du bras 5 sur l'arbre 1 s'effectue par tous moyens connus et appropriés. Par exemple, l'arbre s'engage dans un alésage 5¹ du bras 5 et est immobilisé en translation par circlips 6
25 ou autres. Une **clavette** 7 assure le blocage en rotation du bras 2 sur l'arbre 1 tout en autorisant son entraînement **circulaire**.

Selon l'invention, le bras 5 reçoit à chaque extrémité un ou des moteurs M, aptes à être alimentés sous une faible tension.
30 Les caractéristiques de ces moteurs sont choisies de telle sorte que leur puissance absorbée soit la plus faible possible. D'une manière importante, l'arbre de sortie de ses moteurs M reçoit en bout une hélice 7 ^{ou autres organes} pour créer respectivement une force F1 et F2 (figure 3).

35 Ces moteurs M, montés d'une manière équidistante à l'axe de rotation 1 sont disposés de façon à ce que l'arbre d'entraînement des hélices soit perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation 1, les hélices étant opposées. Les moteurs sont en nombre égal ^{Ou non} de part et d'autre de l'axe de rotation.

40 Il résulte de ces dispositions que l'entraînement en rotation

des moteurs M, de caractéristiques fonctionnelles identiques engendrent par l'intermédiaire des hélices 7 des forces F1 et F2 parallèles, de même intensité et de sens contraire (figure 3) pour créer un couple lequel assure la rotation du bras 5. Le mouvement
5 de ce couple ainsi créé est égale au produit de la force par la longueur des bras de levier qui correspond à la distance 1 de l'axe de rotation 1 aux points d'application de forces F1 et F2, c'est-à-dire l'axe de rotation des hélices 7.

La rotation du bras 5 entraîne conséquemment l'arbre 1 dont
10 son autre extrémité 1² est reliée, par l'intermédiaire ou non d'organes multiplicateur de vitesse, à un ou des générateurs électriques notamment des alternateurs G. Par exemple; comme montré aux figures du dessin, l'extrémité 1² de l'arbre 1 reçoit une poulie 8 de grand diamètre qui transmet par courroie 9 son mouvement
15 de rotation à l'arbre de l'alternateur G.

La puissance disponible sur l'arbre de commande 1 est fonction
du couple lui-même / fonction comme indiqué ci-dessus, des forces créées par les hélices 7, et de la longueur du bras de levier 1.

A cet effet, pour la variation de longueur du bras de levier,
20 d'une manière équidistante à l'axe de rotation, les moteurs M sont montés dans des supports 10 réglables en position sur le bras 5. Par exemple, ces supports 10 sont montés sur des glissières avec vis de manoeuvre, ou bien comme montré figures 1 et 2, les dits supports 10 coopèrent avec des lumières 5² formées selon l'axe
25 longitudinal du bras 5.

L'alimentation des moteurs M s'effectue d'une manière préférée, quoique non limitative, sous une tension continue de 12 volts.

Cette tension de 12 volts est obtenue soit à partir du secteur après transformation appropriée, soit à partir d'une batterie
30 B.

Quelle que soit la source choisie, le "moins" a est relié à la masse, par exemple la carcasse C de l'appareil, le "plus" b étant relié, par l'intermédiaire d'un organe de commutation 11 à une bague conductrice 12, elle-même reliée électriquement à la borne
35 "plus" de chacun des moteurs M dont la borne "moins" est reliée évidemment à la masse (bras 5 par exemple).

La bague conductrice 12 est solidaire d'une manière fixe de l'arbre de commande 1 pour être entraînée en rotation, tandis que l'organe de commutation 11, par exemple constitué d'un balai 13
40 constamment en appui sur la bague 12 et monté dans un porte-balai

13¹ de tout type connu et approprié, est solidaire d'une partie fixe de l'appareil par exemple le palier 3 (figures 1 et 2). Pour éviter un court-circuit, la bague conductrice 12 est isolée électriquement de l'arbre 1 (porté indirectement au potentiel de la masse) au moyen par exemple d'une bague entretoise 14 (figure 2) réalisée en toute matière isolante. Le porte-balai 13¹ est également conformé pour assurer l'isolation du balai 13 par rapport à la masse.

La bague conductrice 12 entraînée en rotation par le bras 5 en même temps que l'arbre 1 fait office de collecteur, et permet la rotation du bras support des moteurs M indépendamment des fils d'amenée du courant en provenant de la source pour leur éviter toute torsion néfaste.

Il est bien évident que le bras 5 peut former simplement deux branches 5³ et 5⁴ directement opposées et équidistantes à l'axe 1 ou bien comme illustré figure 4, une pluralité de branches 5⁵ symétriques et décalées angulairement d'une manière égale. Dans chacun des cas, chacune des branches reçoit un ou plusieurs moteurs M. Dans le cas d'un nombre relativement élevé de moteurs d'entraînement M, ces derniers sont reliés électriquement en parallèle.

De même plusieurs bras à deux branches ou plus, peuvent être montés espacés sur le même arbre. Les hélices peuvent être, d'une manière connue, à pas variable, auto-orientables, auto-commandées formant régulateur. L'entraînement en rotation du ou des générateurs électriques peut également s'effectuer au moyen d'un train de pignons de diamètres différents pour faire office de multiplicateur de vitesse.

D'une manière intéressante, on note que dans le cas où les moteurs d'entraînement M sont alimentés par une batterie B, cette dernière peut être auto-alimentée en récupérant une partie de l'énergie fournie par le générateur électrique. Par exemple, comme montré figure 5, l'appareil A entraîne, comme indiqué précédemment, un alternateur G qui fournit d'une manière connue, une puissance disponible pouvant être utilisée selon les convenances et besoins exprimés par l'utilisateur. Aux bornes de l'induit de l'alternateur, il est également possible de recueillir une certaine tension alternative qu'il suffit d'abaisser au moyen d'un transformateur T (monophasé ou triphasé selon le type d'alternateurs employés) pour correspondre à la tension d'alimentation des moteurs

M, puis de transformer au moyen d'un pont redresseur R, cette tension alternative pour obtenir à la sortie du pont redresseur R, une tension continue apte à alimenter la batterie B. Dans le cas où le générateur électrique fourni une tension continue, on 5 réalise d'une manière connue, l'opération inverse, c'est-à-dire transformation de cette tension continue en tension alternative au moyen d'un onduleur par exemple, puis abaissement de cette tension par un transformateur et enfin transformation / / / / de cette 10 tension alternative basse en tension continue de même valeur au moyen par exemple d'un redresseur.

Il est bien évident que l'appareil selon l'invention peut alimenter plusieurs alternateurs accouplés entre eux en parallèle par tout moyen connu et approprié. D'autres organes peuvent éga- 15 lement être entraînés en rotation par l'appareil tel que dynamo, pompes, etc...

Comme indiqué précédemment, l'arbre de sortie des moteurs M peut recevoir en bout des organes, autres que les hélices, susceptibles de créer des forces opposées pour assurer un couple de 20 rotation eu égard au bras 5. Par exemple, les moteurs M peuvent être solidaires de pignons ou autres tels que galets engrenant respectivement avec une même roue dentée fixe ou bien les moteurs M peuvent être accouplés à des turbines à gaz.

Dans le cas où les moteurs sont en nombre inégal de part et 25 d'autre de l'axe de rotation 1, il suffit d'interposer sur le bras 5, du côté où le nombre de moteurs est inférieur, un ou des contre-poids pour créer un équilibre.

Les avantages ressortent bien de la description, en particulier, on souligne :

- 30 - La simplicité de réalisation.
- La faible consommation d'énergie nécessaire à l'alimentation de l'appareil.
- La possibilité de récupérer une partie de l'énergie fournie par le ou les générateurs électriques entraînés par l'appareil 35 pour autoriser son auto-alimentation.

L'invention ne se limite aucunement à celui de ses modes d'application non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties ayant plus spécialement été indiquées ; elle embrasse au contraire toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

-1- Appareil pour l'entraînement en rotation de générateurs électriques (G) notamment, pompes ou autres, caractérisé en ce qu'il comprend essentiellement un arbre (1) monté tournant dans des paliers supports (2 et 3), l'une des extrémités (1²) de l'arbre (1) 5 coopérant au moyen d'organes intermédiaires appropriés (8) faisant office de multiplicateur de vitesse, avec le ou les générateurs électriques à entraîner (G), l'autre extrémité (1¹) du dit arbre (1) étant solidaire, d'une manière perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire, d'au moins un bras support (5) s'étendant de part et d'autre de l'axe du dit arbre et sensiblement d'une manière équidistante ; le bras support (5) recevant de part et d'autre de l'axe d'articulation (1) un ou des moteurs électriques (M), accouplés mécaniquement à des hélices opposées (7) ou autres organes, et montés de telle sorte qu'après l'alimenta- 15 tion desdits moteurs (M), les hélices (7) créent, par rapport au dit axe, des forces parallèles (F1 et F2) de même intensité et de sens contraire pour créer un couple assurant la rotation équilibrée du bras (5) et conséquemment celle de l'arbre d'entraînement (1) du ou des générateurs électriques (G) avec un rapport de 20 multiplication déterminé.

-2- Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moteurs (M) sont montés d'une manière équidistante à l'axe de rotation (1) et sont disposés de façon à ce que l'arbre d'entraînement des hélices (7) est perpendiculaire ou sensiblement perpen- 25 diculaire à l'axe de rotation (1), les hélices (7) par rapport au dit axe (1) étant opposées, tandis que les moteurs (M) sont en nombre égal ou inégal avec ou sans contrepoids interposés de part et d'autre de l'axe de rotation (1) pour créer un équilibre.

-3- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moteurs (M) sont montés dans des supports (10) réglables en position sur le bras (5) par rapport à l'axe d'articulation (1) pour faire varier la longueur du bras de levier (1) en vue d'augmenter ou de diminuer la valeur du couple et conséquemment la puissance disponible sur l'arbre (1).

35 -4- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que l'alimentation des moteurs (M) s'effectue

sous une faible tension continue obtenue à partir du secteur ou à partir d'une batterie autonome (B).

-5- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3 et 4, caractérisé en ce que le "moins" (a) de la source est relié 5 électriquement à la masse de l'appareil tandis que le "plus" (b) de la source est relié, par l'intermédiaire d'un organe de commutation (11) tel un porte-balai (13-13¹), à une bague conductrice (12) solidaire d'une manière fixe de l'arbre de rotation (1), la dite bague conductrice (12) étant reliée électriquement à la borne 10 "plus" des moteurs (M) dont la borne "moins" est reliée à la masse.

-6- Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que la bague conductrice (12) est isolée électriquement de l'arbre (1) au moyen par exemple d'une bague entretoise (14) réalisée en toute matière isolante ; le porte-balai (11) étant solidaire 15 d'une partie fixe de l'appareil en étant également isolé de cette partie fixe susceptible d'être portée au potentiel de la masse.

-7- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5 et 6, caractérisé en ce que le bras (5) est formé de deux branches (5³ et 5⁴) directement opposées et équidistantes de l' 20 axe (1), chacune des branches (5³ et 5⁴) recevant un ou plusieurs moteurs électriques (M).

-8- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5 et 6, caractérisé en ce que le bras (5) est formé d'une pluralité de branches radiales (5⁵) symétriques et décalées angu- 25 lairement d'une manière égale, chacune des branches recevant un ou plusieurs moteurs électriques (M).

-9- Appareil selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8, caractérisé en ce que, dans le cas de l'alimentation des moteurs (M), au moyen d'une batterie (B), celle-ci est 30 autoalimentée par une partie de l'énergie captée à la sortie du ou des générateurs électriques, cette partie de l'énergie captée étant convenablement transformée pour correspondre à la valeur et à la forme de la tension de la batterie (B).

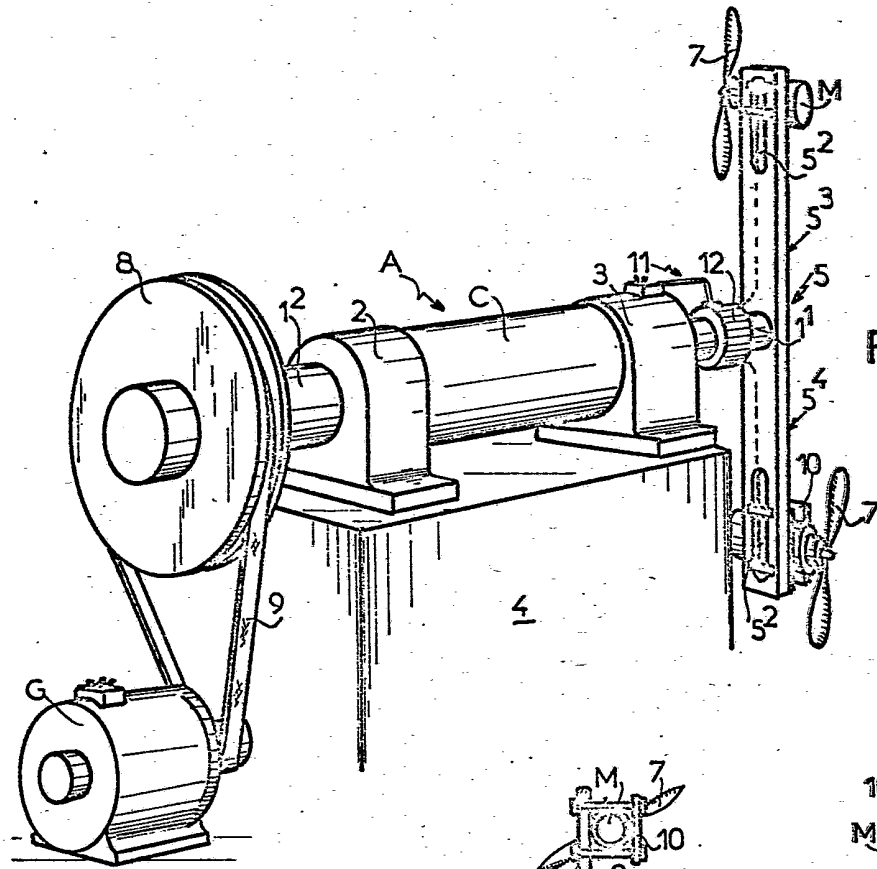


FIG. 1

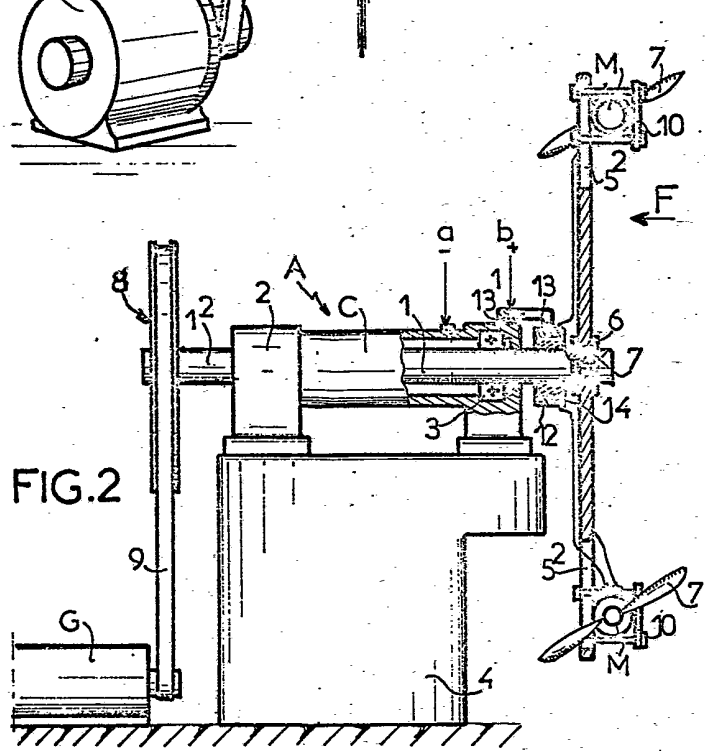


FIG. 2

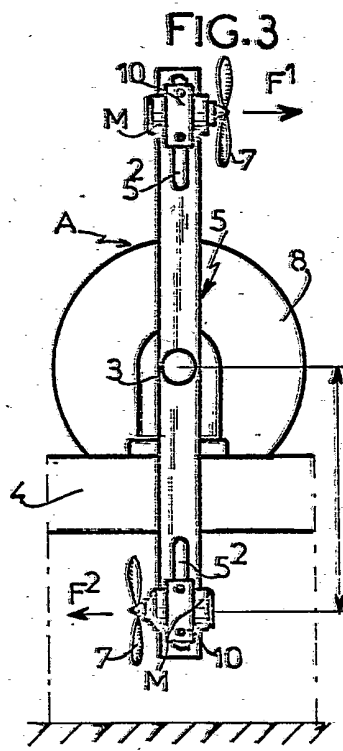


FIG. 3

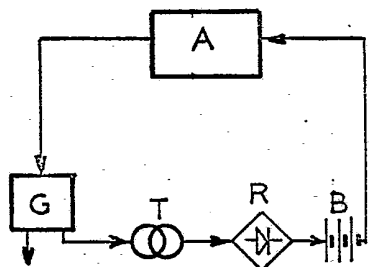


FIG. 5

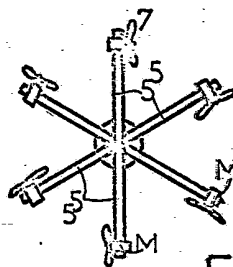


FIG. 4