

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XII. — Instruments de précision, électricité.

N° 479.989.

5. — PRODUCTION DE L'ÉLECTRICITÉ, MOTEURS ÉLECTRIQUES.

Perfectionnements apportés aux moteurs électriques.

M. FRANK HORNBY résidant en Angleterre.

Demandé le 12 octobre 1915, à 15^h 31^m, à Paris.

Délivré le 6 mars 1916. — Publié le 30 mai 1916.

(Demande de brevet déposée en Angleterre le 24 mars 1915. — Déclaration du déposant.)

Dans la construction de petits modèles capables de fonctionner et établis au moyen de pièces types interchangeables comprenant des bandes et des plaques perforées s'assemblant par boulons et écrous, et dont les perforations ne sont pas seulement utilisables pour faire cet assemblage, mais servent aussi de paliers pour recevoir les arbres sur lesquels sont montées des poulies ou des roues d'engrenage, il est désirable d'avoir un petit moteur électrique qui puisse être adjoint à ces modèles et être relié facilement aux éléments de ceux-ci, au moyen d'une série de perforations pratiquées, à un écartement déterminé, en un point du moteur et correspondant aux perforations à écartement réglementaire que présentent les éléments du modèle construit. L'invention a pour objet la construction d'un petit moteur électrique de ce genre. Elle porte aussi sur certains détails de construction.

Les dessins ci-annexés, qui représentent un mode d'exécution de l'invention permettront de la bien comprendre. La fig. 1 est la vue en perspective d'un moulin à vent composé de bandes et de plaques perforées et combiné à un moteur construit d'après l'invention. La fig. 2 est la vue en plan du moteur dont la fig. 3 est une vue en perspective et la fig. 4 une vue de côté; sur la fig. 4, les ailes ou re-

bords régnant le long du bord supérieur des plaques latérales perforées et indiqués en pointillé sur la fig. 3 sont représentés en traits pleins. La fig. 5 est le plan de la fig. 4; la fig. 6 est une vue prolongée du mécanisme commutateur. Enfin, la fig. 7 donne un schéma du montage électrique.

Sur ces dessins où les mêmes lettres de référence désignent les mêmes pièces, 10 et 11 sont des plaques latérales reliées ensemble, à un écartement convenable, par des entretoises supérieures 12, 13 et des entretoises inférieures 14, 15. La plaque 11 est pourvue sur son rebord longitudinal inférieur d'une aile ou rebord 16, de préférence venu d'une pièce avec elle et percé d'une série de trous 17 à intervalles réglementaires égaux. La plaque latérale 10 est de construction identique, des perforations 18 étant pratiquées dans une aile 19 qui correspond à l'aile 16. Chacune de ces plaques latérales présente à son extrémité de droite (fig. 3), plusieurs séries verticales de perforations; les perforations de la première série sont désignées par 20, celles de la deuxième série par 21 et celles de la troisième par 22. L'écartement entre les perforations de chaque série est le même que celui qui existe entre les perforations 17 et 18 des ailes 16 et 19, et cet écartement est l'écartement type uniforme adopté dans tout le

5 système d'éléments servant à la construction des modèles. Chaque série de perforations est écartée d'une distance égale à celle qui existe entre les trous de l'une quelconque des rangées, ou d'une distance égale à un multiple quelconque de la distance comprise entre une paire quelconque de trous. Bien qu'on ait représenté trois séries de perforations, 20, 21 et 22, sur la droite de la fig. 3, on comprend 10 qu'il peut y en avoir tout autre nombre désiré.

Les plaques latérales 10 et 11 sont également pourvues, à leur extrémité de gauche (fig. 3), d'une rangée de perforations 23 écartées l'une de l'autre d'une quantité uniforme d'après la base adoptée. Les plaques latérales 10 et 11 peuvent être et sont de préférence munies sur le bord longitudinal supérieur, de rebords ou ailes 24 et 25 (fig. 5); la première de celles-ci est percée de trous 26 situés à écartement uniforme et la deuxième de trous semblables 27. La présence des ailes 16, 19, 24 et 25, perforées suivant la base adoptée, permet d'employer facilement la construction en combinaison avec d'autres 25 plaques, bandes et éléments perforés d'après la même base, pour établir des modèles mécaniques, ainsi qu'il sera expliqué plus loin en détail.

Un petit moteur électrique est monté entre 30 les plaques latérales 10 et 11 susmentionnées. Comme on le voit sur les dessins, les entretoises 12 et 13 portent une pièce polaire supérieure feuilletée en acier 28 et les entretoises inférieures 14 et 15 une pièce polaire correspondante. Entre ces pièces polaires est monté un électro-aimant 29 à enroulement convenable et tourne un induit 30 à enroulement convenable, monté sur un arbre 31, lequel est tourillonné dans la plaque latérale 10, qu'il dépasse. Un commutateur 32, de toute construction appropriée, est relié électriquement à l'induit 30 et des douilles 33 et 34 montées dans la plaque latérale 11 portent des balais commutateurs 35 et 36. 40 Ces douilles sont munies avantagement de ressorts 37 et 38 pour maintenir continuellement les balais en contact avec les segments commutateurs.

Le courant d'excitation de l'électro-aimant 50 est fourni par une ou plusieurs piles 39 (fig. 7), les bornes de cette ou de ces piles étant reliées électriquement à des bornes 40

et 41 montées respectivement sur les plaques latérales 10 et 11.

Un mécanisme commutateur approprié sert 55 à faire arriver le courant, à l'intercepter et à le renverser, et, comme on le voit sur les dessins, ce mécanisme commutateur est monté sur une traverse 42, tenue entre les plaques 10 et 11 au moyen de vis 43. Une tige ou 60 une vis 44 constitue un support pour un disque 45 en une matière isolante appropriée et qui porte quatre vis d'assemblage auxquelles sont fixées des bornes 46, 47, 48 et 49. Ce disque est maintenu dans une position 65 fixe, mais les bornes qu'il porte viennent en contact avec deux secteurs métalliques 50 et 51, montés sur un disque rotatif 52 qui est également porté par la goupille 44 et qui est mis en rotation au moyen d'une poi- 70 gnée 53.

Pour plus de clarté, on n'a représenté aucune liaison électrique sur les fig. 1 à 6 des dessins, mais la fig. 7 donne un schéma de montage. Il est fait usage, de préférence, 75 d'un moteur excité en série, pour la raison qu'un moteur de ce genre donne une plus grande puissance de démarrage. Comme on le voit par l'examen de la fig. 7, la borne 41 est connectée au balai commutateur 35 par un 80 conducteur 54, et le balai commutateur 36 est connecté à la borne 48 par un conducteur 55. La borne 49 est reliée à une des extrémités de l'enroulement de l'électro-aimant 29 par un conducteur 56 et l'autre extrémité 85 de cet enroulement est reliée à la borne 46 par un conducteur 57. La borne 47 est connectée à la borne 40 par un conducteur 58. Lorsque l'élément commutateur rotatif 52 est amené dans la position indiquée sur la 90 fig. 7, c'est-à-dire à celle où le secteur 50 connecte les bornes 46 et 47 et où le secteur 61 connecte les bornes 48 et 49, le courant traverse dans un sens l'aimant 29. D'autre part, si l'élément commutateur 52 est 95 mis en rotation de manière que le secteur 50 soit en contact avec les bornes 46 et 48 et que le secteur 51 soit en contact avec les bornes 47 et 49, le courant traverse l'aimant 29 en sens contraire, et le sens de rotation de 100 l'arbre 31 de l'induit est renversé. Lorsque l'élément commutateur 52 est amené dans position intermédiaire, c'est-à-dire quand chaque secteur est en contact avec une borne

seulement, le circuit se trouve ouvert et l'arbre de l'induit 31 cesse de tourner.

Ainsi qu'on le voit en particulier sur les fig. 2 et 3, l'extrémité de l'arbre 31 de l'induit traverse la plaque latérale 10, comme il est dit plus haut, et une poulie à gorge 59 est fixée sur cet arbre par tout moyen convenable, par exemple à l'aide d'une vis de pression 60. Si l'on veut, la puissance du moteur peut être prise directement sur l'arbre 31 de l'armature au moyen de cette poulie 59 ou de toute autre façon. La fig. 5 indique un cordon passant sur la poulie 59 pour transmettre le mouvement au point désiré. Ce cordon 62 figure la courroie qui sur la fig. 1 fait tourner les ailes 62¹ du moulin dans la direction voulue, direction qui dépend de la position de l'élément commutateur 52.

Toutefois il n'est pas toujours désirable de prendre la puissance directement sur l'arbre 31 de l'induit et, en conséquence, l'invention prévoit des moyens pour intercaler un train d'engrenages entre l'arbre de l'induit et le point d'application de la force motrice. Les roucs d'engrenage peuvent être montées sur des arbres tels que 63 et 64 tournant dans des trous quelconques des séries 20, 21 et 22; le nombre de trous de ces séries, ainsi que leur écartement uniforme et réglementaire, permet de placer un ou plusieurs de ces arbres 63 et 64 dans toute position désirée, de sorte qu'en interposant entre cet arbre ou ces arbres de renvoi et l'arbre 31 de l'induit les engrenages voulus, ou peut obtenir toute augmentation ou toute diminution désirée de la vitesse de rotation de l'arbre commandé.

Ainsi qu'on le voit sur la fig. 3, sur l'extrémité dépassante de l'arbre 31 de l'induit est monté un pignon 65 qui engrène avec une roue dentée 66 montée sur l'arbre de renvoi 63, lequel fait saillie hors du trou supérieur de chacune des deux séries de perforations 22 percées dans les plaques latérales 10 et 11. Sur l'autre extrémité dépassante de l'arbre de renvoi 63 est monté un pignon 67 qui engrène avec une roue dentée 68 montée sur l'arbre de renvoi 64, lequel se prolonge en dehors des trous supérieurs de la série de perforations 20. L'arbre 63 et la roue dentée qu'il porte sont maintenus en position par des vis et des colliers 69, 70 et

l'arbre 64 est, de même, maintenu en position au moyen de colliers et de vis de serrage 71 et 72. Dans la construction représentée fig. 5, un cordon 73 s'enroule sur cet arbre de renvoi 64 ou s'en déroule, suivant le sens de rotation de l'arbre de l'induit, à la vitesse désirée.

Comme on le voit sur la fig. 1, qui représente à titre d'exemple un moulin à vent, les plaques latérales 10 et 11 sont montées sur une plaque profilée perforée 74, de forme rectangulaire, les perforations des plaques 10, 11 et 14 étant faites à un écartement uniforme, suivant le type réglementaire adopté. Les plaques 10 et 11 sont fixées en position par des boulons 75 et des écrous. Des bandes perforées 76 portent un arbre 76¹ sur lequel sont montées les ailes 62¹ du moulin à vent. Les trous des plaques rectangulaires profilées 74 correspondent exactement à ceux des bandes 76 et ces pièces s'assemblent par des moyens de fixation convenables quelconques introduits dans les trous qui coïncident. De leur côté, les trous 17 et 18 des ailes 16 et 19 correspondent exactement non seulement aux trous de la plaque rectangulaire 74, mais aussi à ceux des bandes 76.

Il est facile de se rendre compte que l'invention ci-dessus décrite permet la construction d'un grand nombre de modèles différents.

RÉSUMÉ.

L'invention porte sur un moteur électrique destiné à être employé avec un système de jouet de constructions utilisant des éléments percés de trous. Ce moteur comprend des plaques latérales entre lesquelles il est monté et dans les bords desquelles sont percés des trous qui correspondent aux trous pratiqués dans les éléments du jeu de constructions.

De plus, l'arbre de l'induit du moteur est tourillonné dans les plaques latérales susmentionnées et les bords de ces plaques sont percés de trous qui correspondent aux trous pratiqués dans les éléments du jeu, ce qui permet de fixer ces derniers auxdites plaques et de leur faire supporter des arbres qui sont mis en mouvement par l'arbre de l'induit.

Ces mêmes plaques latérales du moteur sont munies d'ailes ou rebords dans lesquels on a percé des trous qui correspondent aux trous pratiqués dans les éléments du jeu.

Enfin, les plaques latérales percées sont maintenues à l'écartement voulu par des entretoises sur lesquelles sont montées les pièces polaires du moteur, l'arbre de l'induit

fait sur la première de ces plaques, une paire 5
de balais est montée sur la seconde et un mécanisme commutateur est porté entre les deux plaques.

F. HORNBY.

Par procuration :

Charles Assi.

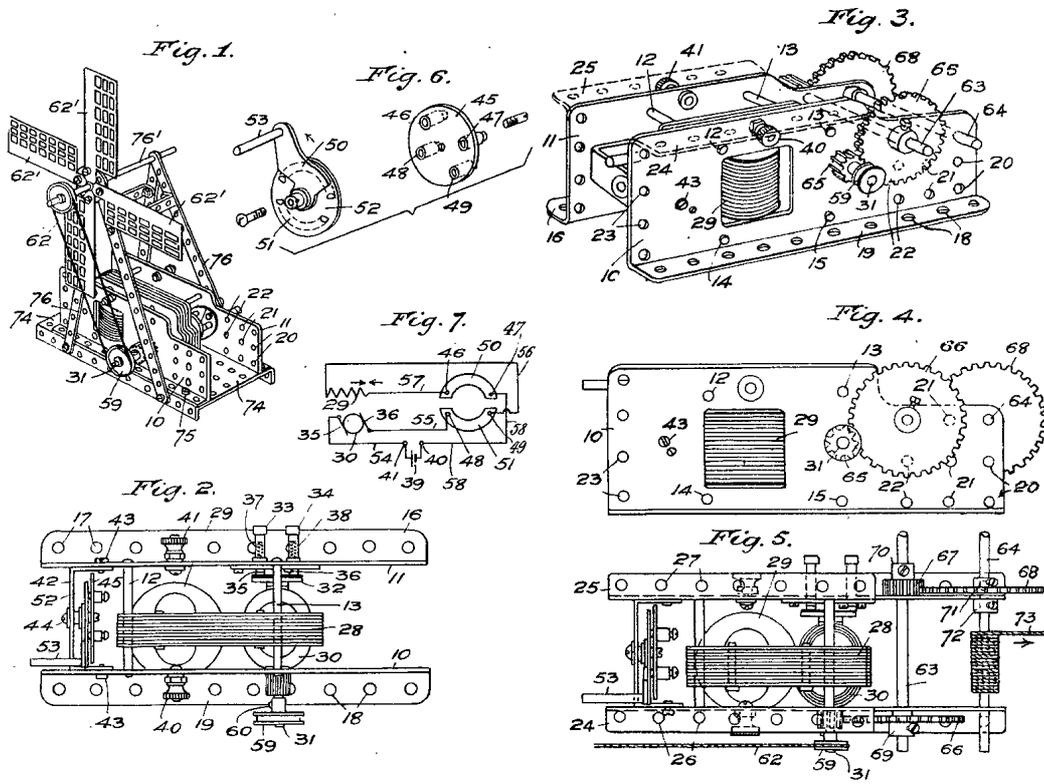


Fig. 1.

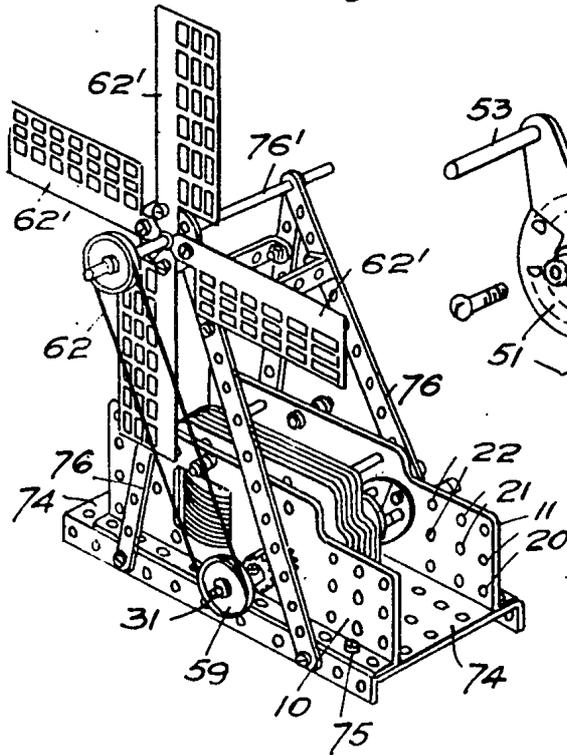


Fig. 6.

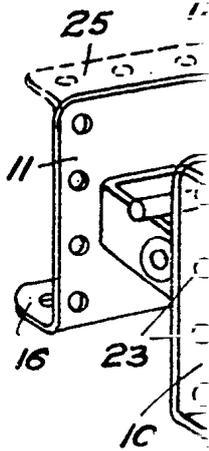
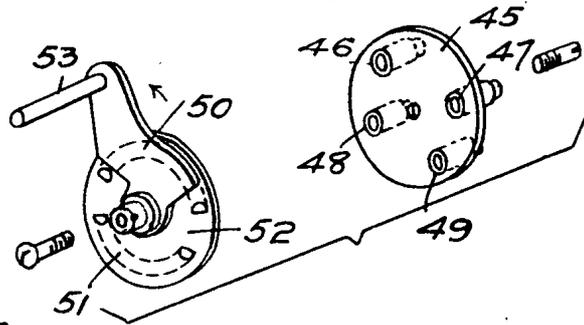


Fig. 7.

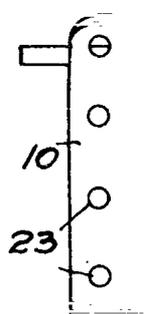
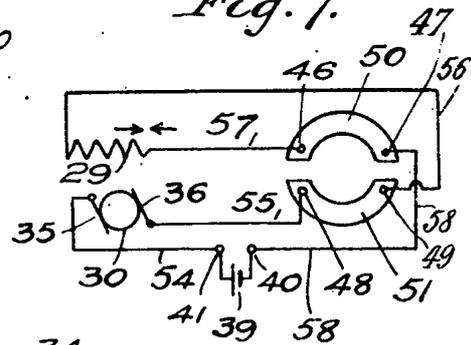


Fig. 2.

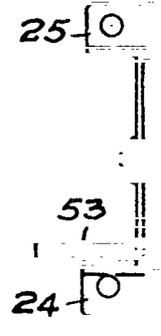
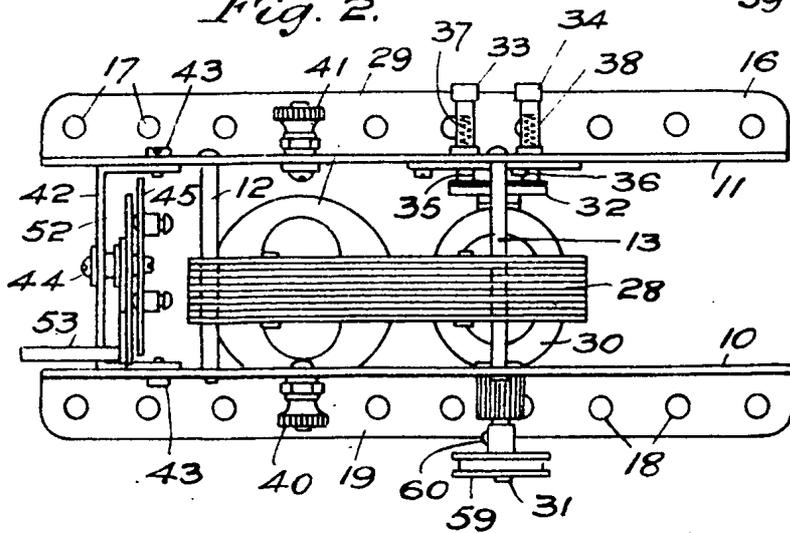


Fig. 3.

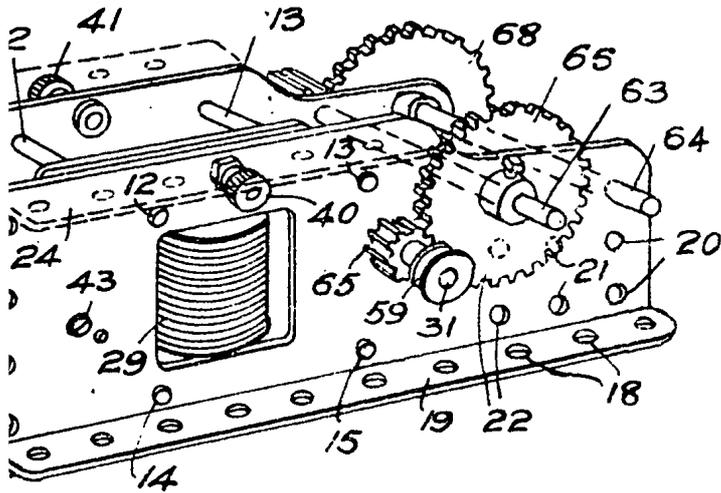


Fig. 4.

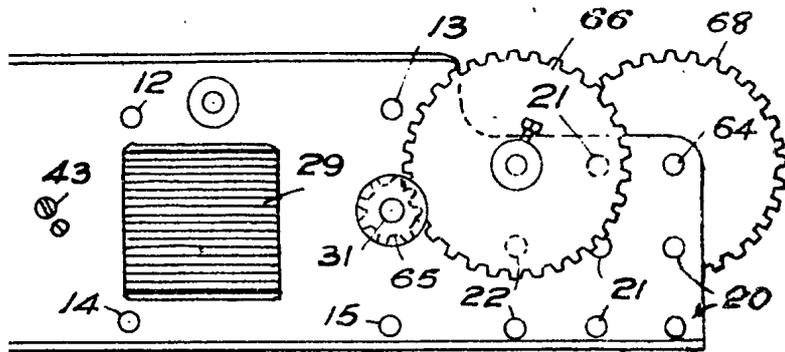


Fig. 5.

