

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 947.113

N° 1.375.907

Classification internationale :

A 63 h

**Hélicoptère-jouet.**

Société dite : MECCANO (FRANCE) LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 10 septembre 1963, à 16<sup>h</sup> 39<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 14 septembre 1964.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 43 de 1964.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention concerne un hélicoptère-jouet qu'on peut faire évoluer, par télécommande, autour d'un pylone central de support, à la manière d'un appareil réel.

Le jouet conforme à la présente invention se caractérise essentiellement par le fait qu'il comporte, en combinaison :

Un pylone de support muni d'un arbre vertical susceptible de tourner librement;

Un bras mobile articulé à l'extrémité supérieure de l'arbre vertical, ledit bras mobile portant, à l'une de ses extrémités, un hélicoptère-jouet muni d'un rotor d'entraînement et, à son autre extrémité, un contrepoids d'équilibrage;

Un moteur électrique placé dans la carlingue de l'appareil et susceptible d'entraîner le rotor à vitesse variable;

Un circuit d'alimentation du moteur électrique branché sur une source de courant à basse tension;

Un dispositif de télécommande des évolutions de l'hélicoptère, comprenant : un rhéostat inséré dans le circuit d'alimentation du moteur entraînant le rotor et permettant à l'opérateur de faire varier à volonté la vitesse de rotation de ce dernier entre zéro et sa valeur maxima; et un dispositif permettant à l'opérateur, soit d'empêcher la rotation de l'arbre vertical de support, soit de provoquer sa rotation dans le sens rétrograde.

Suivant d'autres caractéristiques de la présente invention :

On utilise comme source de courant d'alimentation du moteur du rotor une ou plusieurs piles sèches;

Suivant une variante, on utilise un petit transformateur-redresseur branché sur le secteur et dont le secondaire fournit un courant à basse tension équivalent à celui des piles;

Le dispositif de freinage est avantageusement constitué par un patin coulissant commandé à dis-

tance par l'opérateur au moyen d'un système de liaison approprié, ce patin étant susceptible de venir simplement au contact de la périphérie d'une roue calée sur l'arbre vertical de support et de bloquer ce dernier en rotation; soit de coulisser le long de la périphérie de la roue précitée et de provoquer la rotation de l'arbre vertical dans le sens rétrograde.

Les commandes respectives du rhéostat et du dispositif de freinage et d'entraînement détrograde, sont constituées par deux leviers groupés l'un à côté de l'autre et dont l'un simule la manette des gaz et l'autre simule la manette de stabilisation de l'hélicoptère.

D'autres caractéristiques, avantages et particularités de la présente invention ressortiront de la description qui en est donnée ci-après en référence au dessin annexé, sur lequel :

La figure 1 est une vue en perspective très schématique d'une forme de réalisation possible d'un hélicoptère-jouet monté sur pylone, conforme à la présente invention;

La figure 2 est une vue de détail à plus grande échelle du dispositif permettant d'assurer sélectivement : soit l'immobilisation de l'hélicoptère sur sa trajectoire, soit son retour en arrière sur sa dite trajectoire.

L'installation conforme à l'invention représentée sur la figure 1 est essentiellement constituée :

D'un pylone support désigné par la référence générale 1, dans l'axe de symétrie verticale duquel est monté un arbre 2 susceptible de tourner librement;

D'un bras mobile 3 s'articulant à l'extrémité supérieure de l'arbre 2, lequel porte à cet effet une fourchette 4 munie d'un pivot 5;

D'un hélicoptère-jouet désigné par la référence générale 6 fixé à l'une des extrémités du bras mobile 3;

D'un contrepoids 7 susceptible de coulisser sur

l'autre extrémité du bras mobile 3 de façon qu'on le place dans la position pour laquelle son poids n'équilibre pas tout à fait celui de l'hélicoptère et que ce dernier ait par conséquent tendance à descendre et venir se poser sur le sol, lorsque le rotor est immobile;

Et d'un ensemble désigné par la référence générale 8 qui a pour objet la télécommande de l'hélicoptère et sur lequel on reviendra en détail plus loin.

Le rotor 9 de l'hélicoptère 6 peut être animé d'un mouvement de rotation à vitesse variable, son entraînement étant assuré par un petit moteur électrique 10, avec ou sans réducteur, monté dans la carlingue de l'appareil, étant bien entendu que l'arbre 10A du moteur est légèrement incliné vers l'avant de la carlingue, afin d'assurer un mouvement de translation de l'appareil.

Le moteur est avantageusement un moteur à courant continu dont la variation de vitesse ainsi que l'arrêt sont contrôlés par le joueur placé à la distance qu'il désire du pylone central 1, par la manœuvre d'un levier 11 du poste de télécommande 8, ledit levier actionnant un rhéostat 12 monté dans le circuit d'alimentation du moteur 10, cette alimentation pouvant être assurée, soit au moyen de piles sèches, soit au moyen d'un transformateur redresseur branché sur le secteur et dont le secondaire fournit la basse tension équivalente à celle des piles, la source d'alimentation choisie étant branchée aux bornes 13 du rhéostat 12. Il est bien évident que, pour l'une des positions limites du levier 11, l'alimentation du moteur 10 se trouve coupée.

Sur la figure 1, on a schématisé le circuit d'alimentation positif entre le rhéostat 12 et le moteur 10 par le trait en tireté 14, le retour s'effectuant par la mise à la masse en 15, étant bien entendu que si l'ensemble est construit en un matériau synthétique isolant il y aura lieu de prévoir un système d'alimentation bifilaire. D'autre part, il est bien évident également qu'un contact tournant 16-17 est prévu pour assurer la liaison électrique entre la partie du circuit d'alimentation 14 qui est liée au bras mobile 3 et la partie du circuit d'alimentation fixe qui est liée au pylone central 1.

Le poste de télécommande 8 comporte, par ailleurs, un deuxième levier 18 articulé sur un axe 19 et dont l'extrémité libre 18A actionne, par l'intermédiaire d'un système de liaison 20, soit du type rigide, soit du type à câble 20A et gaine 20B comme représenté à titre d'exemple sur la figure 1, un dispositif désigné par la référence générale 21 sur la figure 1 et représenté en détail sur la figure 2, ce dispositif permettant, comme on le verra plus loin, d'assurer sélectivement : soit l'immobilisation de l'hélicoptère sur sa trajectoire, soit son retour en arrière sur sa dite trajectoire.

Le dispositif dont il vient d'être question est essentiellement constitué d'une tige rigide 22 montée à coulisse dans des paliers 23A, 23B solidaires du pylone central 1. Sur cette tige 22 est calée une pièce de forme allongée 24, laquelle est munie d'une surface latérale plane 24A susceptible de venir au contact de la périphérie 25, constituée en un matériau élastique d'une roue 26 calée sur l'arbre vertical 2, lorsque la tige 22 coulisse dans le sens de la flèche F1.

Le coulisement de la tige dans le sens F1 est obtenu par l'intermédiaire du dispositif de liaison 20A, 20B dont le câble 20A vient s'articuler sur l'extrémité libre de la tige 22, un ressort de rappel 27 tendant à repousser la tige 22 et la pièce 24 vers leurs positions initiales de la figure 2.

On voit immédiatement que dans cette dernière position l'arbre 2 peut tourner de façon absolument libre puisque la périphérie 25 de la roue 26 n'a aucun contact avec le patin 24.

Si, par contre, l'opérateur pousse légèrement le levier 18 dans le sens de la flèche F2, la surface 24A du patin 24 vient au contact de la périphérie 25 de la roue 26, ce qui a pour effet de bloquer l'arbre 2 et, par conséquent, d'immobiliser l'arbre mobile 3, l'hélicoptère ne pouvant plus se déplacer que dans le seul plan vertical contenant ledit arbre mobile 3. Si l'opérateur continue à pousser le levier 18 dans le sens F2, on voit que le patin 24 va entraîner la roue 26 dans le sens de la flèche F3, c'est-à-dire en sens inverse de son sens de rotation normal, ce qui provoque le déplacement rétrograde de l'hélicoptère sur sa trajectoire.

Les différents éléments sont déterminés de façon telle qu'il soit possible, en poussant le levier 18 à fond dans le sens de la flèche F2 de faire effectuer à l'hélicoptère environ un quart de tour en arrière.

Bien évidemment, si l'opérateur fait pivoter le levier 18 dans le sens de la flèche F5, le système, sous l'action du ressort de rappel 27, va ramener tout d'abord l'hélicoptère dans sa position initiale pour laquelle il se trouve libéré, en passant par la position pour laquelle il est simplement immobilisé sur sa trajectoire.

Si l'on suppose que l'alimentation du moteur 10 de l'hélicoptère est coupée lorsque le levier 11 se trouve poussé à fond dans le sens de la flèche F6 et que le courant d'alimentation va en augmentant pour atteindre un maximum lorsqu'on pousse ledit levier à fond dans le sens de la flèche F7, on voit que les possibilités d'évolution de l'hélicoptère sont les suivantes :

a. Si l'on bloque le système de freinage 23-26 en appuyant légèrement sur le levier 18 dans le sens F2 et si l'on fait pivoter lentement le levier 11 dans le sens F7, le rotor 9 va se mettre à tourner de plus en plus vite jusqu'à sa vitesse maximum,

en provoquant le décollage puis la montée de l'hélicoptère dans le sens de la flèche F8;

b. Le système de freinage étant maintenu en l'état, l'hélicoptère redescend dans le sens F9 si l'on ramène lentement le levier 11 dans le sens F6 vers la position initiale;

c. Ledit système de freinage étant maintenu en l'état, l'hélicoptère peut être maintenu immobile, en maintenant le levier 11 à la position correspondant à la vitesse de rotation voulue du rotor 9;

d. Si, dans la position précédente, on libère le levier de freinage 18, l'hélicoptère va décrire une circonférence dans le sens de la flèche F10 autour de l'arbre 2;

e. En combinant les divers ordres précédents, on peut donc :

Soit faire décrire à l'hélicoptère une courbe quelconque inscrite sur la portion de sphère comprise entre les plans horizontaux passant respectivement par la position la plus basse et la position la plus haute possibles de l'hélicoptère, étant bien entendu que la courbe dans le sens rétrograde F11 est limitée par la possibilité d'entraînement de la roue 26 par le patin 23;

Soit amener l'hélicoptère en un point quelconque de ladite portion de sphère et l'y immobiliser si on le désire.

En résumé, on peut donc dire que par les deux seules manœuvres conjuguées, simultanées ou alternatives des deux leviers 11 et 18, le premier simulant la manette des gaz, le second simulant la manette de stabilisation et de translation rétrograde de l'hélicoptère, l'opérateur peut placer l'appareil en tout point choisi et imiter très parfaitement les mouvements propres à un véritable hélicoptère.

Il va de soi que l'invention n'a été décrite et représentée qu'à titre purement explicatif et nullement limitatif et qu'on pourra y apporter des modifications de détails sans sortir du cadre de ladite invention.

C'est ainsi, en particulier, que l'hélicoptère-jouet ainsi réalisé peut être combiné avec une série d'accessoires légers, tels que balises, sujets, etc., qui sont placés sur le sol, dans le rayon d'action de l'appareil et que la règle du jeu oblige à venir accrocher et déposer à tel ou tel endroit déterminé, le tout étant assorti d'un système d'amendes, de pénalités, etc., dans le cas de fausses manœuvres.

Le jeu peut comporter en outre une piste en un ou plusieurs morceaux répartis de façon telle que les points sur lesquels doivent être posés ou enlevés les sujets à transporter se trouvent répartis sur la portion sphérique susceptible d'être atteinte par l'appareil.

#### RÉSUMÉ

La présente invention concerne un hélicoptère-jouet télécommandé essentiellement caractérisé par les points suivants, pris séparément ou en toutes combinaisons techniquement possibles :

1° Il comporte en combinaison :

Un pylone de support muni d'un arbre vertical susceptible de tourner librement;

Un bras mobile articulé à l'extrémité supérieure de l'arbre vertical, ledit bras mobile portant, à l'une de ses extrémités, un hélicoptère-jouet muni d'un rotor d'entraînement et, à son autre extrémité, un contrepoids d'équilibrage;

Un moteur électrique placé dans la carlingue de l'appareil et susceptible d'entraîner le rotor à vitesse variable;

Un circuit d'alimentation du moteur électrique branché sur une source de courant à basse tension;

Un dispositif de télécommande des évolutions de l'hélicoptère comprenant : un rhéostat inséré dans le circuit d'alimentation du moteur entraînant le rotor et permettant à l'opérateur de faire varier à volonté la vitesse de rotation de ce dernier entre zéro et sa valeur maxima; et un dispositif permettant à l'opérateur, soit d'empêcher la rotation de l'arbre vertical de support, soit de provoquer sa rotation dans le sens rétrograde.

2° On utilise comme source de courant d'alimentation du moteur du rotor une ou plusieurs piles sèches.

3° Suivant une variante, on utilise un petit transformateur-redresseur branché sur le secteur et dont le secondaire fournit un courant à basse tension équivalent à celui des piles.

4° Le dispositif de freinage est avantageusement constitué par un patin coulissant, commandé à distance par l'opérateur au moyen d'un système de liaison approprié, ce patin étant susceptible de venir simplement au contact de la périphérie d'une roue calée sur l'arbre vertical de support et de bloquer ce dernier en rotation; soit de coulisser le long de la périphérie de la roue précitée et de provoquer la rotation de l'arbre vertical dans le sens rétrograde.

5° Les commandes respectives du rhéostat et du dispositif de freinage et d'entraînement rétrograde, sont constituées par deux leviers groupés l'un à côté de l'autre et dont l'un simule la manette des gaz et l'autre simule la manette de stabilisation de l'hélicoptère.

Société dite : MECCANO (FRANCE) LIMITED

Par procuration :

SIMONNOT, RINUY & BLUNDELL

Meccano (France) Limited

