

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

VI. — Marine et navigation.

N° 574.982

4. — AÉROSTATION, AVIATION.

**Hélice à pales orientables pivotant sur une butée formée par un bain liquide ou plastique.**

M. PAULIN-JEAN-PIERRE RATIER résidant en France (Seine).

Demandé le 28 novembre 1923, à 16<sup>h</sup> 27<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 10 avril 1924. — Publié le 22 juillet 1924.

La principale difficulté à laquelle on se heurte dans la réalisation des hélices à pales orientables provient de ce que la poussée axiale qu'exerce la force centrifuge sur la pale et qui tend à bloquer celle-ci contre la face d'appui solidaire du moyeu, s'oppose à la libre manœuvre de la pale autour de son axe, nécessaire pour orienter celle-ci à l'incidence voulue.

Certains constructeurs ont constitué cette surface d'appui par une butée à billes, mais cette disposition ne semble pas avoir donné les meilleurs résultats en raison de la pression considérable qu'exerce la force centrifuge et des vibrations auxquelles est soumise l'hélice.

La présente invention a pour objet une hélice à pales orientables, dans laquelle la butée interposée entre le pied de la pale et le moyeu est constituée par un bain liquide ou plastique qui permet d'orienter très facilement la pale autour de son axe, tout en constituant une surface d'appui parfaite.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple, fera bien comprendre la manière dont l'invention est réalisée.

La fig. 1 est une vue en coupe d'une hélice avec son moyeu.

La fig. 2 est une vue extérieure de la fig. 1, à 90°.

Sur l'arbre 1 du moteur est claveté en 2 le

moyeu d'hélice 3 maintenu, à la manière ordinaire, par l'écrou de blocage 4. Le moyeu porte des prolongements latéraux ou bras 3<sup>a</sup>, 3<sup>b</sup>, sur lesquels sont fixées les pales orientables, ainsi qu'il sera exposé ci-après.

Le pied de la pale 30, emmanché sur le moyeu 5, avec interposition de bagues métalliques 24, 25, est entraîné, autour de l'axe X-X de la pale par ledit moyeu 5, de manière à être orienté à l'incidence voulue, par la clavette 7.

Le pied de pale est serré par un manchon en deux parties 26, comportant des faces ou collerettes 26<sup>a</sup> coniques, sur lesquelles sont engagées les frettes de serrage, également coniques, 27, 28 et 29. Grâce à ce montage, la force centrifuge tend à coincer les frettes sur le manchon 26, et par suite à assurer le maintien du pied de pale.

L'extrémité inférieure des manchons 26 constitue un rebord ou épaulement 26<sup>b</sup> qui prend appui contre un rebord correspondant 5<sup>a</sup> du moyeu de pale 5. Ce dernier est fixé ou vissé par son extrémité 5<sup>c</sup> à un plateau 8, dont la face 8<sup>c</sup> est en contact avec le bain liquide constitué par exemple par du mercure ou visqueux 48, ce bain étant limité, d'autre part, par la face d'appui 9<sup>a</sup> du plateau 9, solidaire du bras 3<sup>a</sup> du moyeu 3 de l'hélice et qui pénètre dans le plateau 8, muni à cet effet du rebord circulaire 8<sup>b</sup>.

Prix du fascicule : 2 francs.

Toute fuite du bain liquide 48 est empêchée, d'une part, par les garnitures d'étanchéité 11 portées par le plateau 9 et prenant appui contre le rebord circulaire 8<sup>b</sup> du plateau 8, et, d'autre part, par les garnitures étanches 12 portées par le dit plateau 8 et prenant appui contre le bras 3<sup>a</sup> du moyeu d'hélice. La pression sur ces garnitures 11 est assurée par l'écrou 13 et sur les garnitures 12 par l'écrou 14. Le remplissage de la capacité annulaire 48 a lieu par le trou 10, obturé ensuite par une vis, le remplissage ayant lieu, bien entendu, avant que la pale ne soit montée sur le moyeu d'hélice.

La butée axiale étant réalisée comme il vient d'être dit par le bain liquide 48, le montage de la pale sur le bras 3 de l'essieu peut être réalisé de toute manière convenable. Il en est de même de la commande de la pale déterminant son orientation.

Sur le dessin annexé, on a représenté en 6 le bouchon en bout de la pièce 5, en 15 l'arrêt pour l'assemblage des pièces 5, 8 et 14, en 16 l'écrou de blocage de l'arrêt 15, en 17 la rondelle de butée du roulement 18, en 18 le roulement à billes reposant sur la pièce 3, en 19 l'écrou de blocage du roulement 18, en 20 les rondelles de retenue de la pièce 14, en 21 la rondelle de serrage du roulement 22, en 22 le roulement à billes reposant sur la pièce 3, en 23 l'écrou de blocage du roulement 22, en 31 les oreilles de commande d'orientation, montées sur les pièces 14, ainsi qu'on le voit fig. 2; en 32 les bielles de commande d'orientation, en 33 l'écrou de serrage, en 34 la vis de fixation des oreilles 31 sur les pièces 14, en 35 l'axe d'articulation de la pièce 31, en 36 l'entretoise de serrage de l'écrou 37, en 37 l'écrou de serrage de l'axe 35, en 38 l'entretoise de serrage de l'écrou 35, en 39 la douille for-

mant chape pour l'entraînement des axes 35, en 40 la butée à billes double, en 41 l'écrou de serrage fixé sur la pièce 39, en 42 la douille d'entraînement de la rondelle centrale de la butée 40, et portant les axes 44, en 43 l'écrou de blocage fixé sur la pièce 42, en 44 l'axe d'entraînement de la pièce 42, en 45 l'axe monté sur un support fixe, pour la commande, en 46 le levier de commande.

Il va de soi que des modifications peuvent être apportées aux dispositifs qui viennent d'être décrits, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

## RÉSUMÉ.

Cette invention comprend :

1° Une hélice à pales orientables, dont la particularité consiste en ce que la butée axiale interposée entre la pale et le moyeu d'hélice est constituée par un bain liquide ou plastique.

2° Un mode de réalisation de la pale, dans lequel le bain est maintenu entre deux plateaux, l'un solidaire du bras du moyeu de l'hélice, l'autre solidaire de la pale, l'étanchéité étant assurée par des garnitures convenables.

3° La fixation de la pale sur son moyeu au moyen de manchons en deux parties serrés par des frettes, celles-ci ayant des portées coniques s'appliquant contre les portées coniques du manchon, afin d'assurer le serrage du pied de pale sous l'effet de la force centrifuge, ledit manchon étant en outre épaulé contre le moyeu de la pale, à son extrémité, et le dit moyeu relié au pied de pale par une clavette assurant l'entraînement de la pale en rotation autour de son axe.

PAULIN-JEAN-PIERRE RATIER.

Par procuration :

ARMENGAUD jeune.

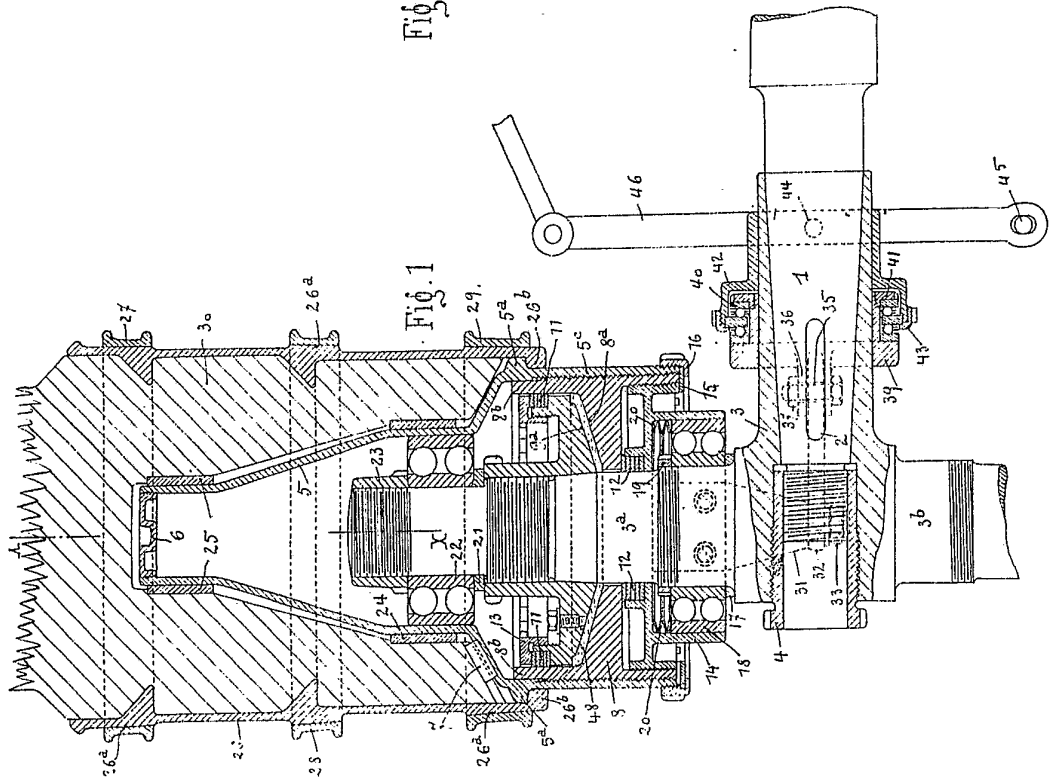


Fig. 1

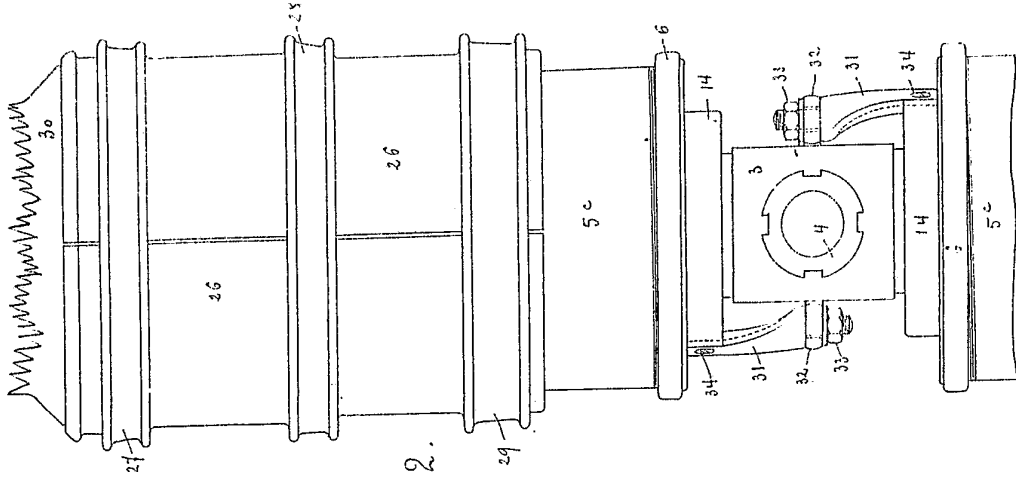
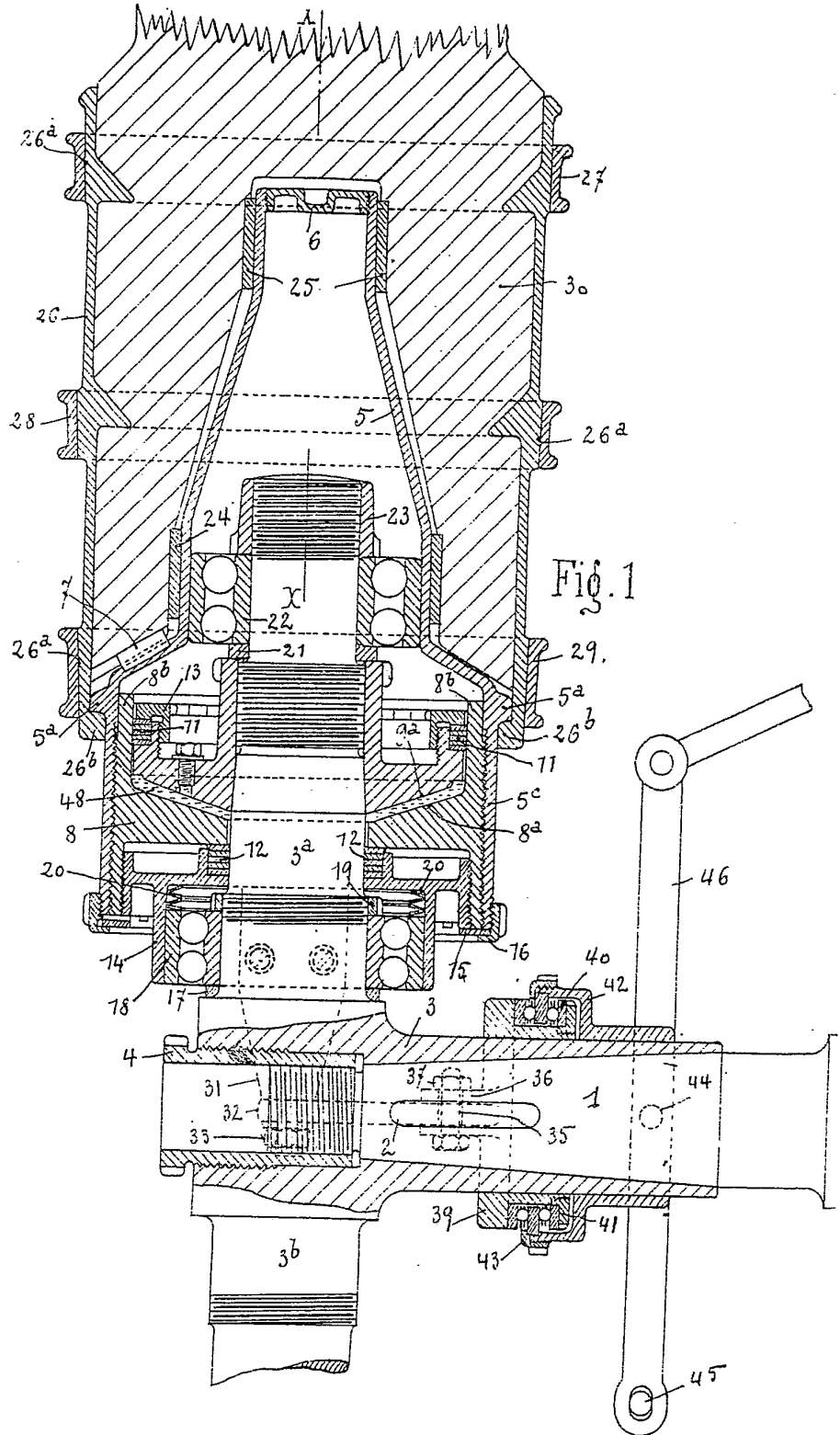


Fig. 2



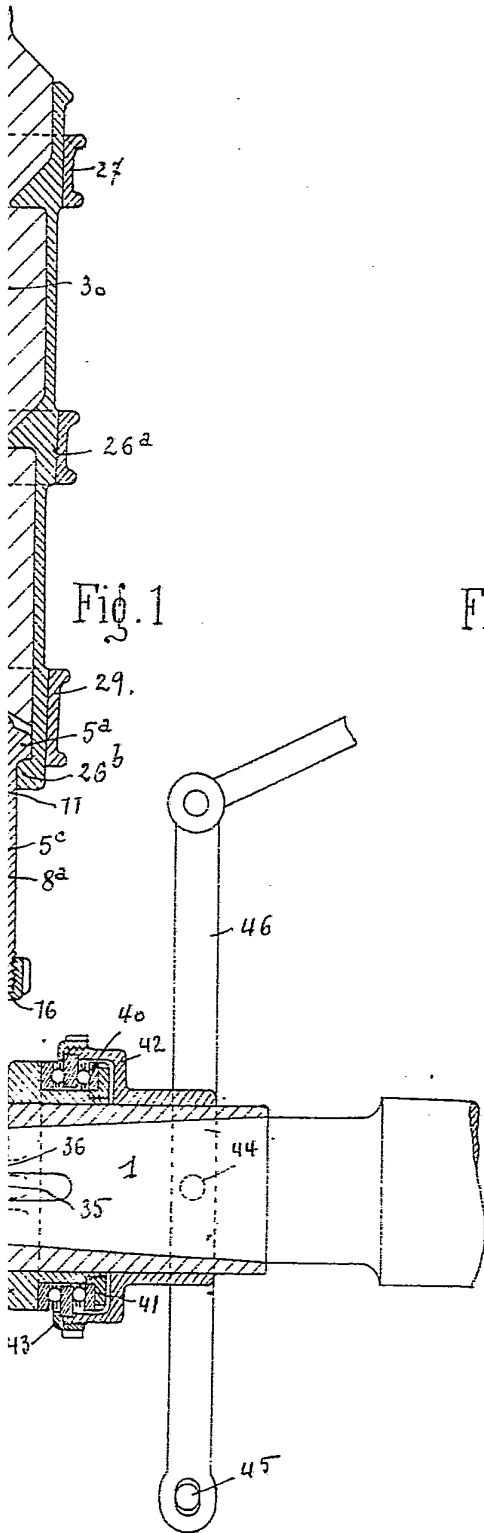


Fig. 1

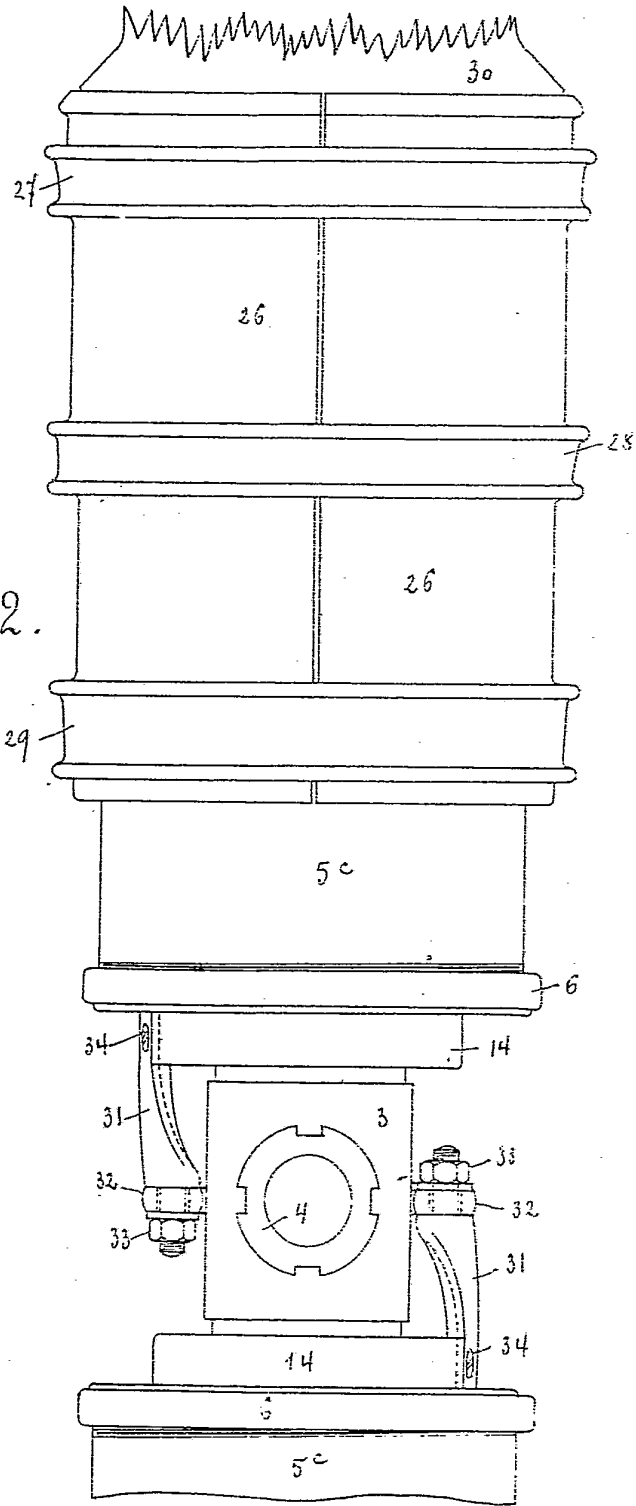


Fig. 2.