

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

X. — Transport sur routes.

N° 561.432

4. — AUTOMOBILISME.

Voiture automotrice à entraînement mixte par hélice ou par adhérence.

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

Demandé le 25 janvier 1923, à 16<sup>h</sup> 42<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 6 août 1923. — Publié le 22 octobre 1923.

On a déjà songé à utiliser la traction d'une hélice pour produire l'avancement d'une voiture munie de roues. Ce genre d'entraînement présente certains avantages, notamment dans le cas où l'adhérence des roues sur le sol est très faible (terrain sableux ou recouvert de neige, etc.)

Il peut être également intéressant de combiner ce mode de propulsion avec celui qui est employé habituellement sur les voitures automobiles, notamment lorsque la voiture est destinée à être employée dans les colonies ou pour les explorations.

C'est pour répondre à ces desiderata que le demandeur a imaginé la voiture automobile objet de l'invention qui est à fonctionnement mixte, c'est-à-dire qu'elle comporte d'une part une hélice de propulsion et, d'autre part, un mécanisme d'entraînement des roues du véhicule, l'un ou l'autre de ces organes de propulsion ou les deux simultanément, pouvant être branchés ou embrayés sur le moteur de la voiture.

De plus cette voiture présente des dispositions particulières permettant notamment d'inverser le sens de marche de la voiture quel que soit son mode de propulsion, ou d'en faire varier la vitesse.

Enfin, l'invention se rapporte à un montage particulier de l'hélice et de son carter de protection ainsi qu'à l'agencement, dans le pro-

longement du moyeu de l'hélice, d'un phare pour l'éclairage de la route.

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 schématique de côté de l'appareil.

La fig. 2 est une vue en plan de la fig. 1.

La fig. 3 montre, en coupe longitudinale et à plus grande échelle, le montage de l'axe de l'hélice.

La fig. 4 est une coupe transversale du carter de protection de l'hélice.

La fig. 5 représente schématiquement en perspective le levier d'embrayage et de débrayage dans ses diverses positions.

Les fig. 6 et 7 sont des vues partielles et à plus grande échelle de la fig. 1 montrant le dispositif d'embrayage et de débrayage de l'hélice.

La fig. 6 montre ce dispositif débrayé et la fig. 7 le montre embrayé.

Les fig. 8, 9 et 10 sont des vues partielles et à plus grande échelle des fig. 1 et 2 se rapportant à l'embrayage des roues.

La fig. 8 montre la roue arrière gauche embrayée, la fig. 9 la montre débrayée et la fig. 10 est une vue en plan de la fig. 8.

Les fig. 11 et 12 sont des vues partielles et à plus grande échelle de profil et en plan des fig. 1 et 2.

Prix du fascicule : 1 franc.

La fig. 13 est une vue de face de la voiture.

La fig. 14 est une vue de détail.

La voiture automotrice mixte comprend un châssis qui peut être un châssis ordinaire de voiture automobile, par exemple avec une carrosserie du type « sport ».

Dans le capot de la voiture 1 est placé le moteur 2 dont l'arbre vilebrequin 3 entraîne par son extrémité avant et par l'intermédiaire d'un dispositif d'embrayage avec changement de marche 4, le renvoi d'angle 5, sur l'axe 6 duquel est claveté, à l'extrémité, le moyeu de l'hélice 7. A l'arrière du moteur est prévu un mécanisme d'entraînement des roues qui peut être du type habituel, c'est-à-dire comporter un embrayage 8, une boîte de changement de vitesse 9 et un différentiel 10.

De plus, et c'est là une particularité de la voiture automotrice objet de l'invention, les roues (par exemple les roues arrière seules) peuvent ou non être rendues motrices grâce à l'interposition d'un embrayage approprié 11 actionné par un mécanisme de commande convenable.

Comme on le voit sur les fig. 1, 6 et 7, le mécanisme d'entraînement de la voiture par l'hélice est commandé par un levier 12 que l'on peut incliner vers l'avant ou vers l'arrière, ainsi qu'il est représenté fig. 5, pour produire le déplacement, au moyen d'une tringle 13, d'un balladeur 14 monté à clavette longue sur le prolongement avant de l'arbre vilebrequin 3. D'autre part, sont montés sous des pignons 15 et 16 engrenant avec un même pignon 17, lequel transmet sa rotation à l'hélice 7.

Dans la position montrée fig. 6, correspondant à la position verticale du levier 12, le balladeur n'est en prise avec aucune des roues 15 et 16, par suite l'hélice est débrayée et l'arbre vilebrequin tourne sans rien entraîner.

En inclinant le levier 12 vers l'arrière, on amène le balladeur en prise, comme montré fig. 7 avec la roue 15, ce qui fait tourner l'hélice dans un certain sens; au contraire, en inclinant le levier 12 vers l'avant, on met en prise le balladeur avec la roue 16, ce qui fait tourner l'hélice en sens inverse. Pour éviter de détériorer le mécanisme en passant d'une position à l'autre, il y a lieu de munir le balladeur d'un dispositif de freinage et embrayage de l'hélice, telle qu'une couronne 14<sup>a</sup> dont le

bord élastique pénètre à frottement dans l'un des tambours 14<sup>b</sup>, 14<sup>c</sup> portés par les roues 15 et 16, ce qui assure d'abord l'arrêt de l'hélice puis son entraînement en sens inverse par friction et permet ainsi l'engagement correct des dents du balladeur dans celles de la roue 15 ou 16.

D'autre part, le levier 12 peut être déplacé transversalement dans le sens de la flèche 18, ce déplacement ayant pour effet de produire le débrayage des roues arrière qui ne sont plus actionnées par le différentiel.

Le renvoi peut être assuré par un levier commandé 19 pivotant en 20 et agissant par une tringle 21 sur une barre 22, aux extrémités de laquelle aboutissent les tringles 23 reliées à des leviers coudés ou renvois de sonnettes 24.

Il suffit de se reporter aux fig. 2 et 10 pour se rendre compte qu'un déplacement transversal du levier 12 a pour effet d'amener en prise le pignon 25, coulissant à clavette longue sur l'arbre 26 du différentiel, avec le pignon 27 monté sur le moyeu de la roue et inversement.

Si donc on veut entraîner la voiture uniquement avec l'hélice 7, il suffira de déplacer le levier 12 transversalement en le rapprochant vers l'intérieur de la voiture dans le sens contraire de la flèche 18, ce qui produira le désengrènement des pignons 25 et 27, puis d'incliner le levier vers l'avant ou vers l'arrière suivant le sens de marche que l'on veut donner à la voiture.

Si, au contraire, on désire entraîner la voiture avec l'hélice en utilisant le mécanisme de changement de vitesse habituel, il suffira de déplacer vers l'extérieur le levier 12 et d'agir sur le levier de commande 29 du changement de vitesse 9 du type habituel.

Bien entendu si l'on veut faire marche arrière au moyen de l'hélice et du mécanisme d'entraînement des roues combinés, il faudra amener le levier 29 dans la position de marche arrière avant d'agir sur le levier 12.

Sur le mécanisme de changement de vitesse peut être branché à la manière habituelle un axe de freuil ou cabestant comme dans les tracteurs ordinaires.

La direction de la voiture est obtenue au moyen d'un volant 31 agissant sur les roues avant qui sont directrices. On peut également prévoir que la direction soit obtenue par un

gouvernail arrière 32 actionné par un volant indépendant 33 relié audit gouvernail par une transmission funiculaire 34.

Une particularité de l'invention réside dans le montage de l'hélice 7 avec son carter ou jante de protection 35. Ce dernier est constitué par un cercle entourant l'hélice et ayant par exemple la section représentée fig. 4. Ce cercle est fait par deux pièces de bois circulaires 35<sup>a</sup>, 35<sup>b</sup> assemblées entre elles par 10 boulons 37 avec écrous 38.

Ce carter ou jante circulaire fixe est maintenu à l'avant de la voiture par une traverse 40 en aluminium qui s'assemble sur un 15 bâti 41 formant carter de l'axe 42 de commande de l'hélice 7, fig. 3. Le carter 42 sert de support au radiateur qui d'autre part est fixé à la tôle du capot qui l'entoure. De plus une tôle 42<sup>a</sup> est disposée dans le capot en 20 arrière du radiateur pour s'opposer à la rentrée de sable dans le moteur.

A l'extrémité de l'axe 42 qui tourne dans le carter 41, peut être fixé, de toute manière convenable, le moyeu 44 de l'hélice 7; par 25 exemple, ledit moyeu peut être claveté en 45 sur l'axe 42 et comporter un écrou de blocage 46 à pas différentiel, se vissant, d'une part, à l'extrémité filetée 47 de l'axe 42 et, d'autre part, dans le prolongement 44<sup>a</sup> du moyeu 44. 30 A l'extrémité est disposé un chapeau 48 maintenu par le boulon 49.

Autour du chapeau 48 et du moyeu est prévu un collier fixe 50 avec interposition de roulement à billes, ce collier pouvant servir 35 de support au phare d'éclairage 51, ledit collier étant maintenu fixe par un rayonnage 52 aboutissant au carter ou jante circulaire 35.

On conçoit que des modifications peuvent être apportées aux dispositifs qui viennent 40 d'être décrits sans pour cela sortir du cadre de la présente invention.

## RÉSUMÉ :

1° Voiture automotrice comportant une

hélice de propulsion et un mécanisme d'entraînement des roues, pouvant être branchés 45 séparément ou simultanément sur le moteur, l'ensemble étant agencé pour permettre de débrayer ou non les roues, c'est-à-dire les rendre folles ou motrices quand on utilise la propulsion par hélice. 50

2° Un mode de réalisation de la voiture automotrice comportant les particularités suivantes pouvant exister séparément ou en combinaison :

a) L'hélice est reliée par un mécanisme de 55 changement de marche, avec débrayage, à la partie avant de l'arbre vilebrequin du moteur et le mécanisme habituel de changement de vitesse, avec débrayage, est entraîné par la 60 partie arrière de l'arbre vilebrequin;

b) La commande de l'embrayage de l'hélice et son changement de marche sont assurés par un levier dont le déplacement transversal peut produire le débrayage des roues au 65 moyen d'une transmission, à tringles avec renvoi de sonnette, ou autre;

c) L'hélice est protégée par un carter ou jante circulaire au bâti de la voiture par une 70 traverse et un rayonnage, un phare étant disposé dans le prolongement du moyeu de l'hélice et supporté par l'extrémité de l'arbre d'hélice;

d) Une tôle de protection est placée dans le capot, derrière le radiateur pour protéger le 75 moteur contre le sable aspiré à travers le radiateur;

e) Le radiateur est supporté par la trompette ou carter de l'arbre de l'hélice et par la tôle du capot qui l'entoure;

f) Un dispositif de freinage progressif de 80 l'hélice est prévu sur le mécanisme inverseur de marche de ladite hélice pour arrêter celle-ci avant de l'entraîner en sens contraire.

PAULIN-JEAN-PIERRE RATIER.

Par procuration :

ARMENGAUD jeune.

FIG. 1

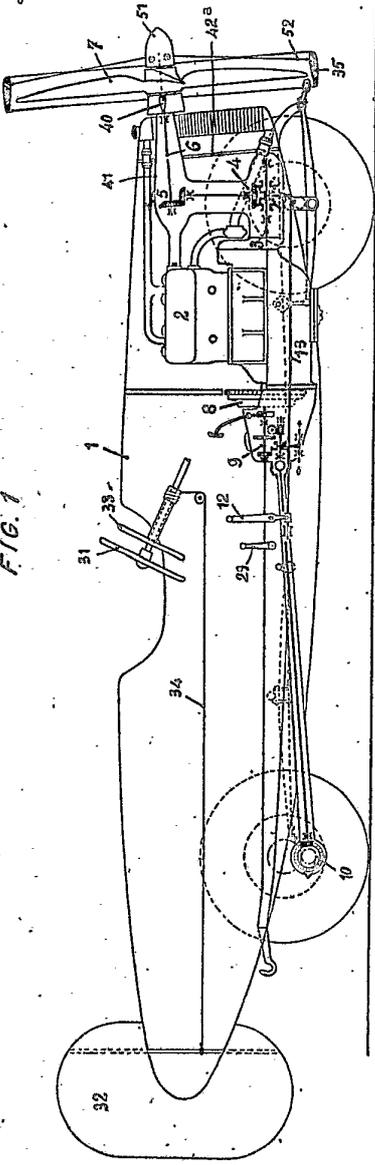


FIG. 2

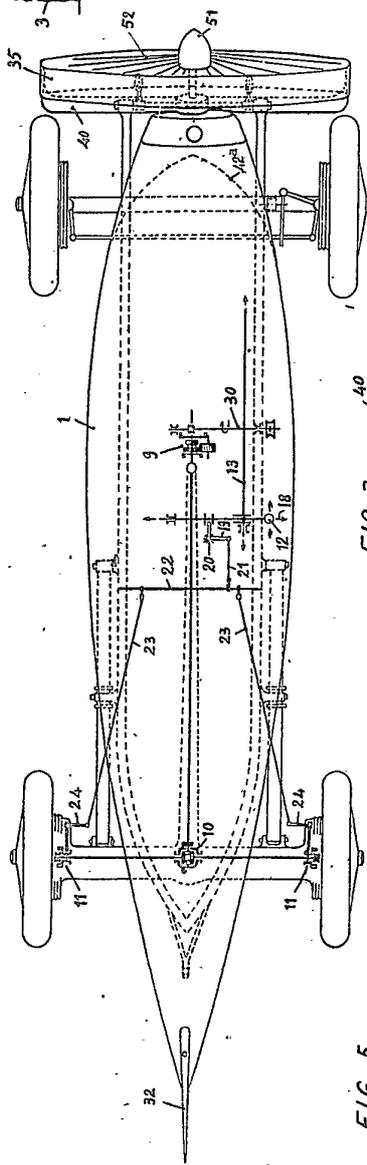


FIG. 5

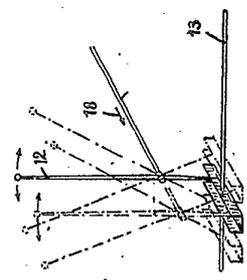


FIG. 3

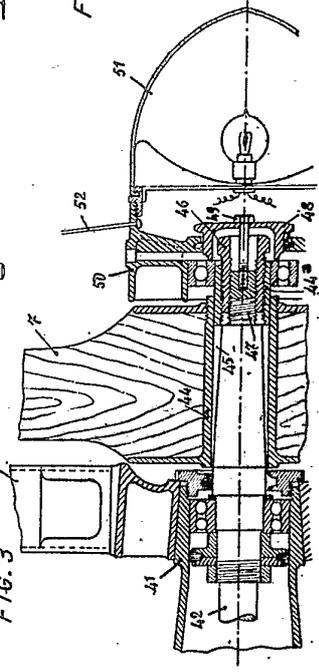


FIG. 7

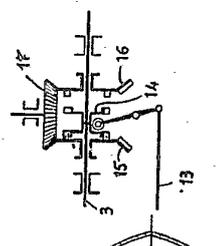


FIG. 6

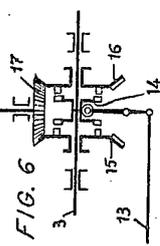


FIG. 14

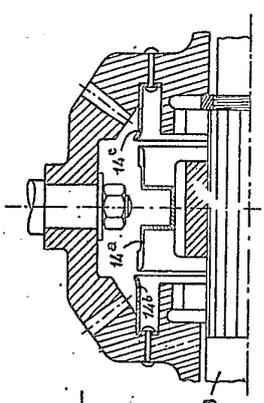
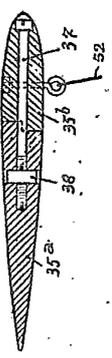


FIG. 4



N° 561.432

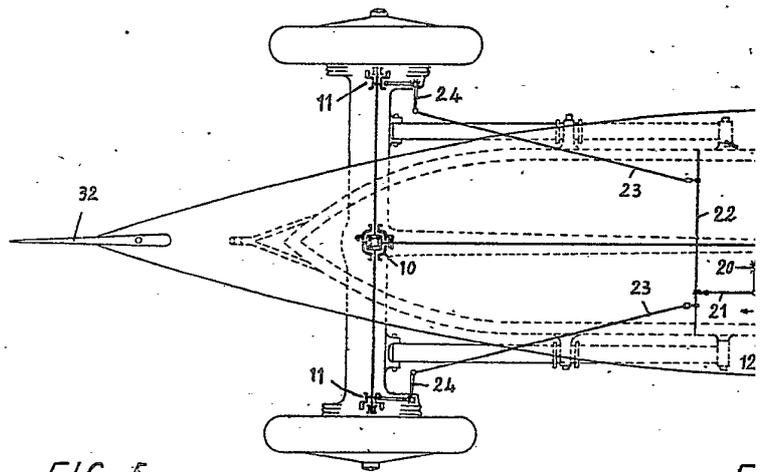
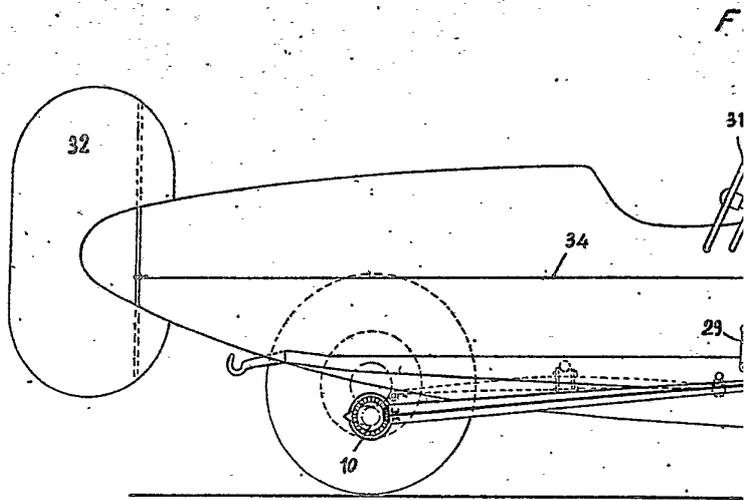
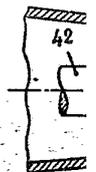
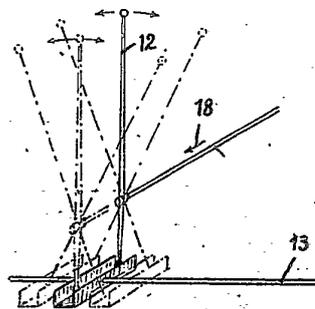


FIG. 5



3. 1

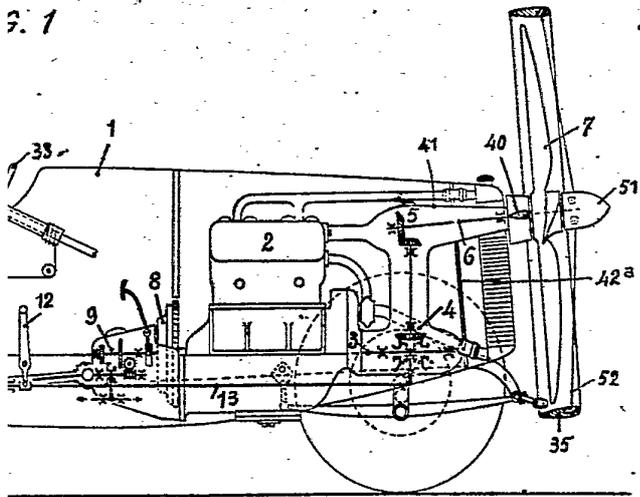


FIG. 2

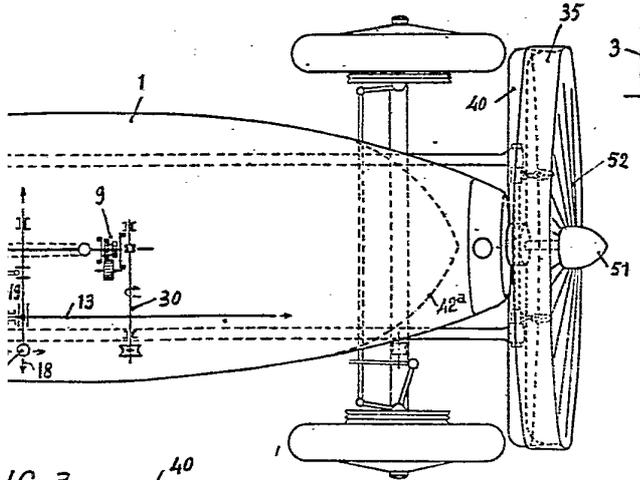


FIG. 3

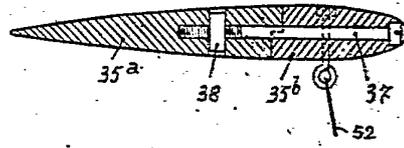
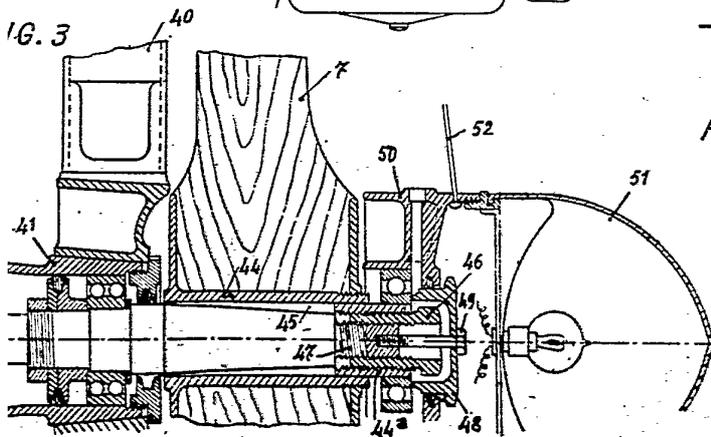


FIG. 4

FIG. 14

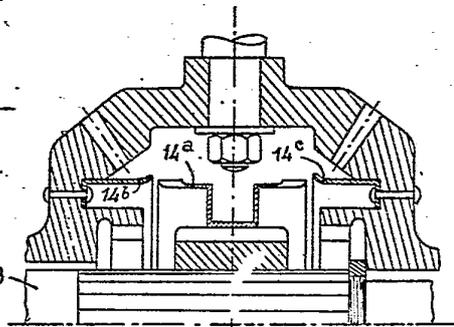


FIG. 6

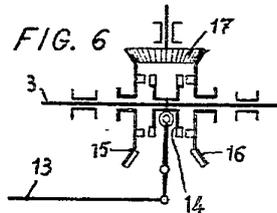
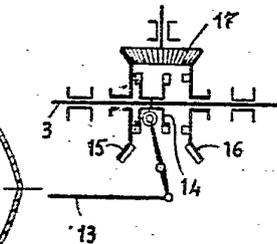


FIG. 7



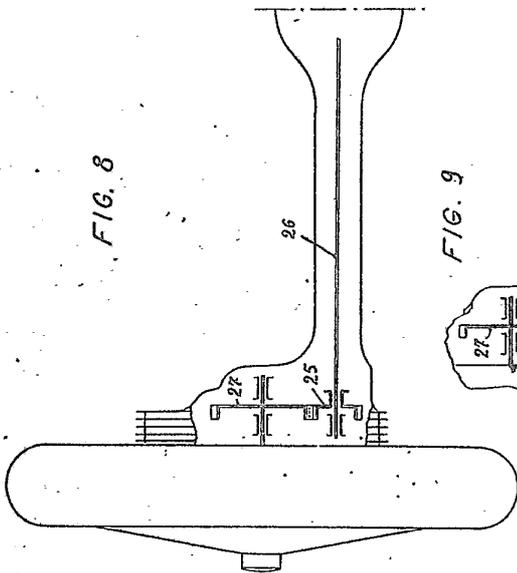


FIG. 8

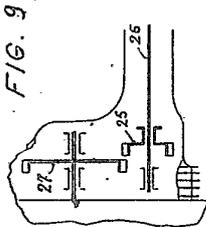


FIG. 9

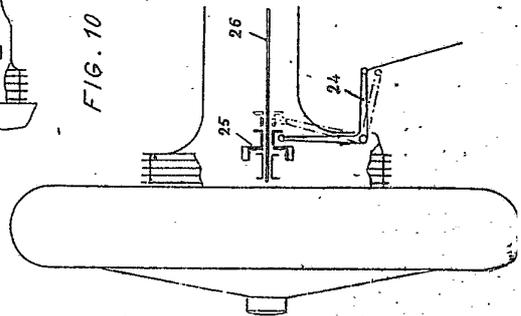


FIG. 10

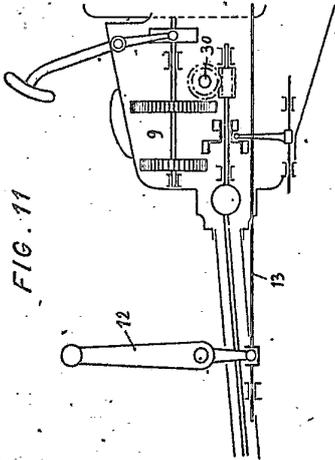


FIG. 11

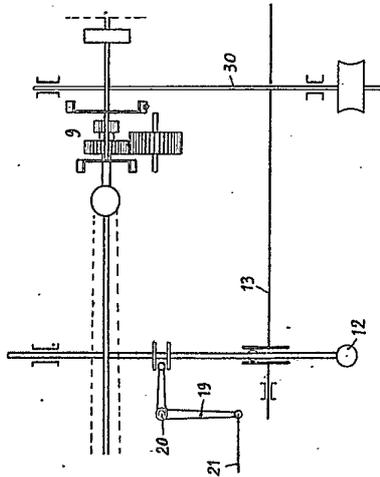


FIG. 12

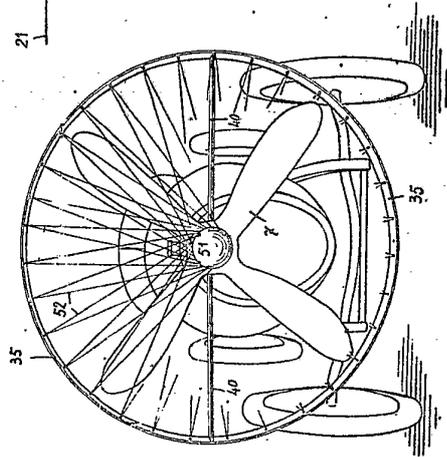


FIG. 13

N° 561.432

FIG. 8

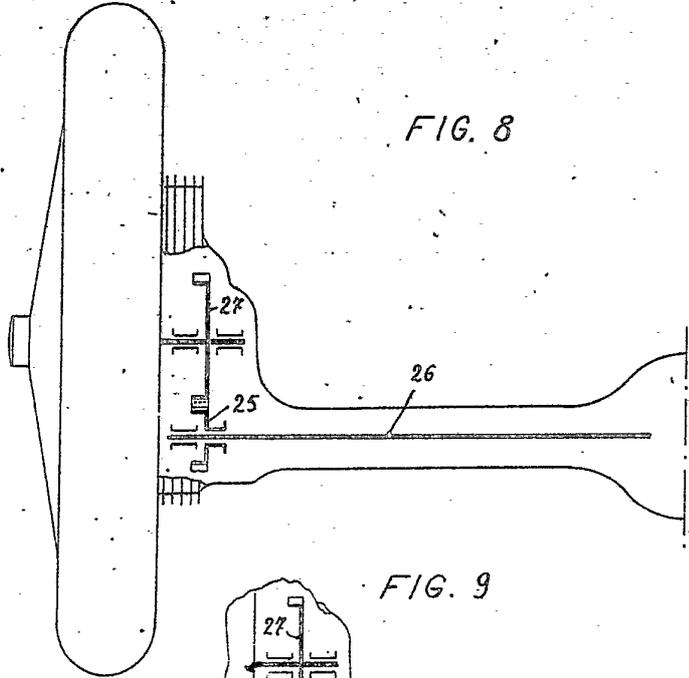


FIG. 9

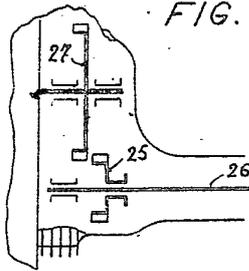
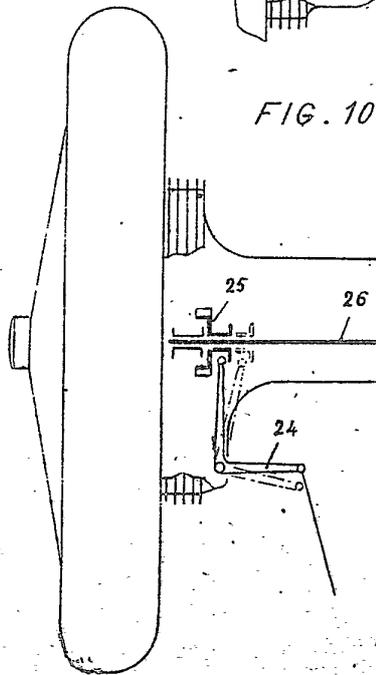


FIG. 10



FI

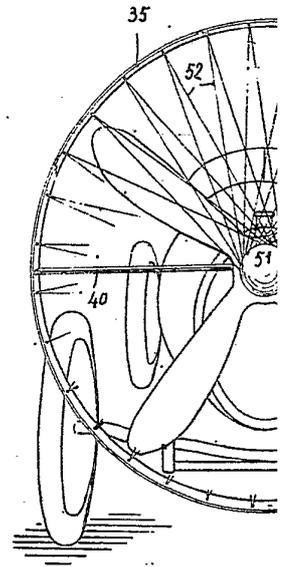


FIG. 11

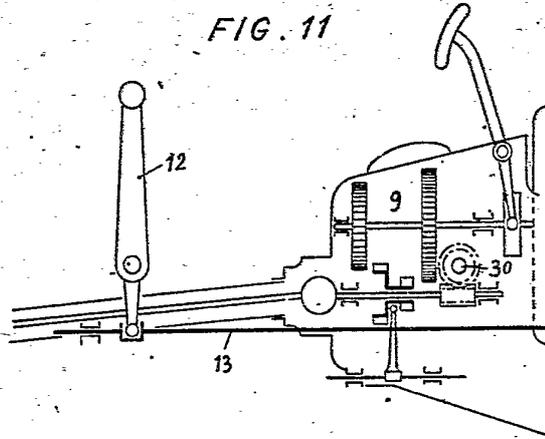


FIG. 12

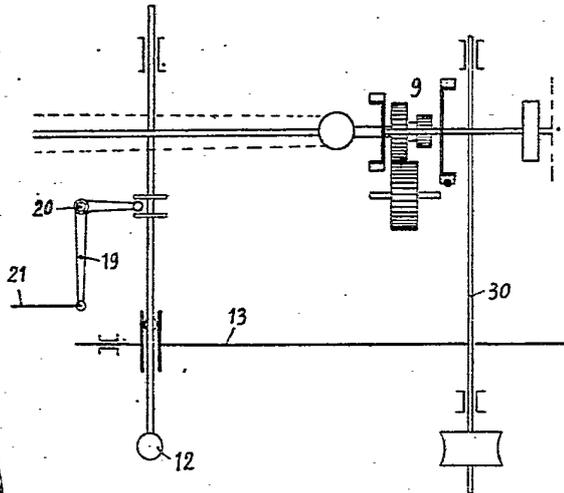


FIG. 13

