

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 8.

N° 857.329



Perfectionnements aux démarreurs.

M. Rémy Henri Albert THIREAU résidant en France (Seine).

Demandé le 28 mars 1939, à 16<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 15 avril 1940. — Publié le 6 septembre 1940.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1884 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La présente invention a pour objet des perfectionnements aux démarreurs, notamment pour le démarrage des moteurs de puissances élevées et permet, d'une part, de  
5 transmettre le mouvement progressivement et sans choc et, d'autre part, dans le cas où ce démarreur comporte un moteur auxiliaire de lancement combiné avec un volant, d'emmagasiner, dans ce volant, l'énergie résultant d'un démarrage partiel du moteur à  
10 lancer.

Ces perfectionnements se caractérisent principalement par les points suivants appliqués séparément ou en toutes combinaisons :  
15

a. Le limiteur de couple, permettant de transmettre le mouvement progressivement et sans choc, est constitué par une série de disques de friction interposés entre un écrou formant plateau et monté par un filetage à pas rapide sur un prolongement axial de la griffe d'entraînement et une bague sur laquelle agissent des ressorts dont la compression croît progressivement jusqu'à une certaine limite en fonction de la valeur du glissement relatif des disques de friction ;  
20 25

b. Les moyens pour augmenter progressivement la compression des ressorts, sont constitués par des vis dont les têtes sont dentées au moins partiellement et qui engrènent  
30

avec un pignon commun monté fou sur le prolongement axial de la griffe mais qui peut être solidarisé angulairement avec le plateau par une butée solidaire de ce prolongement qui est déplacé initialement en translation pour la mise en prise de la griffe ;  
35

c. Les dentures des vis et celle du pignon commun sont partiellement arrachées de manière à éviter tout coincement pendant le retour à la position initiale, les dentures des vis étant décalées les unes par rapport aux autres relativement à la denture du pignon ;  
40

d. Les diverses vis, agissant sur les ressorts et en prise avec le pignon commun, sont vissées par un filetage à pas rapide, dans une couronne de guidage dont la position peut être réglée par le vissage ou le dévissage partiel d'une bague de butée ;  
45

e. La bague de butée est vissée dans un carter ou support-moteur de lancement qui comporte un épaulement sur lequel vient buter le plateau vissé sur le prolongement axial de la griffe ;  
50

f. Le support-moteur de lancement peut être entraîné soit manuellement, soit par un moteur électrique ou un petit moteur auxiliaire à explosion ;  
55

g. Dans le cas où l'on utilise un moteur auxiliaire de lancement et un volant, on in-  
60

Prix du fascicule : 10 francs.

terpose entre le volant relié et notamment à l'embrayage progressif, un dispositif démultiplicateur, de préférence du type épicycloïdal dans lequel la couronne dentée, 5 normalement fixe, est combinée avec un embrayage de liaison à une partie fixe, l'embrayage étant mis automatiquement hors d'action, pour que cette couronne tourne folle, lorsque la vitesse du volant dépasse 10 la vitesse de transmission normale du fait qu'il reçoit une impulsion du moteur;

h. Comme système d'embrayage entre la couronne dentée et une partie fixe, on utilise de préférence un système de pincage à 15 vis;

i. Le système démultiplicateur est monté sur l'arbre à cames du moteur auxiliaire.

L'invention s'étend encore à d'autres points particuliers qui apparaîtront dans le 20 texte suivant fait en référence au dessin annexé, donné à titre d'exemple seulement, dans lequel :

La figure 1 est une élévation d'ensemble, en coupe axiale longitudinale, d'un démarreur comportant tous les perfectionnements 25 selon l'invention;

La figure 2 est une coupe faite suivant la ligne II-II de la figure 1;

La figure 3 est une vue partielle et à plus 30 grande échelle d'une partie de la figure 2.

Le limiteur de couple, qui est plus spécialement représenté à gauche de la figure 1 et en coupe partielle sur la figure 2 peut être utilisé soit séparément, soit en combinaison avec le système démultiplicateur 35 fonctionnant dans certains cas en roue libre et qui sera décrit ultérieurement.

L'ensemble du limiteur de couple est centré et monté, d'une manière tournante, par 40 des roulements à billes 1, dans un carter 2, le jeu latéral étant réglé par un écrou 3.

Une griffe 4 de lancement du moteur est prolongée axialement en 4<sup>a</sup> pour constituer un filetage engagé dans un écrou 5 formant 45 à une extrémité un plateau 5<sup>a</sup>. Le filetage est établi pour permettre la sortie de la griffe 4 sous l'effort résistant du moteur à lancer, le déplacement étant limité par un écrou 6 vissé à l'extrémité du prolongement 50 axial 4<sup>a</sup>. Sur la queue ou prolongement axial 4<sup>a</sup> de la griffe 4, est monté fou un pignon 7.

L'écrou 5 est monté à l'intérieur d'une

pièce ou carter moteur 8 et supporte une série de disques 10, l'autre série de disques 10<sup>a</sup> intercalés avec les disques 10, étant 55 reliée à la pièce 8. Le disque d'extrémité 9, appliqué sur le plateau 5<sup>a</sup>, est solidaire du carter 8 ainsi que le disque 11, situé à l'autre extrémité et qui est établi pour constituer une bague de guidage pour les extrémités de vis 12. Le sens du filetage des vis 60 12 est tel qu'il provoque le déplacement des vis 12, dans le sens de la flèche F, lorsqu'il se produit un glissement relatif entre les disques 10 et 10<sup>a</sup>. Les vis 12 sont établies 65 avec un secteur denté 13, en prise avec le pignon commun 7 et elles sont vissées dans une bague 14 solidaire du carter 8. Entre le disque 11 et une rondelle 15 prenant appui sur les vis 12, sont comprimés des 70 ressorts 16 dont la compression peut être réglée par la bague 17 vissée dans le carter 8.

A la partie avant du carter 2 est fixé un cache 18. L'engagement de la griffe 4 est 75 commandé par une tige 19.

Le fonctionnement du limiteur de couple, précédemment décrit, est le suivant :

Ce limiteur étant réglé pour un couple faible au moment de l'avancement de la 80 griffe 4, le pignon 7, qui était fou, est serré entre l'écrou 6 et l'écrou 5, lorsque la griffe 4 est sortie à fond.

Le limiteur de couple n'étant pas suffisant pour entraîner le moteur à lancer, l'organe 85 moteur étant constitué par le carter 8, les disques 10 et 10<sup>a</sup> patinent et le pignon 7, entraîné par la rotation lente de la griffe 4, déplace angulairement les secteurs 13 solidaires des vis 12. Celles-ci se dévissent en comprimant les ressorts 16 ce qui augmente 90 la force du limiteur de couple en limitant le patinage des disques en vue d'assurer le lancement du moteur. Si la griffe reste fixe ainsi que le pignon 7, les vis 12 sont entraînés en giration et se dévissent comme 95 indiqué précédemment. Si ce moteur à lancer offre une résistance trop grande, la force du limiteur augmente jusqu'à un maximum déterminé. A ce moment, qui correspond à 100 une certaine rotation des vis 12, les secteurs 13 ne sont plus en prise avec le pignon 7 et le limiteur conserve une force constante. Lorsque la griffe 4 revient en arrière

et libère le pignon 7, les ressorts 16, par leur pression, ramènent les vis 12 à leurs positions initiales du fait du grand pas de ces vis.

5 Comme il apparaît plus en détail sur la figure 3, les dentures des vis 12 et celle du pignon commun 7 sont arrachées partiellement comme montré en traits mixtes. Cette particularité de construction évite tout coincement pendant le retour des différentes pièces à la position initiale. En outre, les dentures des vis sont décalées les unes par rapport aux autres relativement à la denture du pignon. Ce décalage est tel qu'une dent au moins des secteurs dentés des vis reste en prise avec la denture du pignon tout en formant cliquet de manière à éviter tout coincement des dentures pendant le déplacement de retour.

20 Ce dispositif permet de transmettre l'énergie du démarreur, sous un effort progressif, sans choc et évite un réglage trop dur du limiteur de couple car, du fait que le coefficient de frottement de glissement est plus élevé au départ qu'en marche, il est possible de vaincre plus facilement l'inertie du moteur à lancer.

Dans la partie centrale de la figure 1, on a représenté un démultiplicateur de vitesse qui peut être utilisé seul ou en combinaison avec le limiteur de couple précédemment décrit.

Ce démultiplicateur de vitesse est constitué par un porte-satellites 20 solidaire angulairement de l'arbre à cames du moteur auxiliaire 35 de lancement ou de démarrage. Ce porte-satellites 20 est centré d'une part, par un roulement 21 porté par un palier 22 fixé sur le carter 2 et, d'autre part, par un autre roulement 23 porté par un palier 24 fixé ainsi que la couronne 25 sur la pièce ou carter mobile 8. Sur le porte-satellites 20 sont montés des pignons satellites doubles 26<sup>a</sup> et 26<sup>b</sup> qui engrènent, par la denture 26<sup>b</sup> avec cette couronne 25 et avec le pignon 27 du volant 27<sup>a</sup>. L'ensemble du pignon 27 et du volant 27<sup>a</sup> est centré, par les roulements 28 et 29. La denture 26<sup>a</sup> des satellites doubles engrène avec la couronne 30 pourvue extérieurement d'un filet à pas rapide 30<sup>a</sup> dont le sens est tel que, sous la réaction du moteur à lancer, l'écrou 31, monté sur le

filet 30<sup>a</sup>, se serre contre une pièce fixe 32, en immobilisant la couronne 30. Au contraire, l'écrou 31 se desserre en libérant la couronne 30 pour faire roue libre, lorsque le moteur à lancer devient moteur et entraîne la griffe 4. La pièce 32 est fixée rigidement au carter 2 et la tige 19 est commandée par un levier 33 qui comprime un ressort 34.

Le fonctionnement du démultiplicateur précédemment décrit est le suivant :

La griffe 4 de démarrage est engagée avec le moteur à lancer. Cette griffe est maintenue en place par un ressort dont la pression est suffisante pour que cette griffe ne puisse rentrer que lorsque la réaction du volant est trop forte. Ceci permet notamment, lorsque le moteur à lancer vient de passer une explosion sans partir franchement, de restituer ce supplément de vitesse au volant sans avoir chassé la griffe. En effet, en admettant un régime constant du petit moteur 35, l'écrou 31 de la couronne qui était fixe se débloque et cette couronne se met à tourner en roue libre. Ce dispositif permet aussi de dégager facilement la griffe 4 même si le moteur de démarrage s'arrêtait avant le départ du moteur à lancer. En effet, le volant, par son inertie et grâce à l'élasticité des pièces, retourne légèrement en arrière lorsqu'il atteint une vitesse nulle et débloque l'écrou 31 tout en dégageant la griffe.

Il est évident que les formes de réalisation décrites et représentées ne sont données ici qu'à titre indicatif et non limitatif. Toutes modifications ou variantes qui ne changent rien aux caractéristiques principales exposées plus haut, ni au but poursuivi, restent comprises dans le cadre de la présente invention.

RÉSUMÉ.

La présente invention a pour objet des perfectionnements aux démarreurs, notamment pour le démarrage des moteurs de puissances élevées et permet, d'une part, de transmettre le mouvement progressivement et sans choc et, d'autre part, dans le cas où ce démarreur comporte un moteur auxiliaire de lancement combiné avec un volant, d'em-

magasiner, dans ce volant, l'énergie résultant d'un démarrage partiel du moteur à lancer.

5 Ces perfectionnements se caractérisent principalement par les points suivants appliqués séparément ou en toutes combinaisons :

10 *a.* Le limiteur de couple, permettant de transmettre le mouvement progressivement et sans choc, est constitué par une série de disques de friction interposés entre un écrou formant plateau et monté par un filetage à pas rapide sur un prolongement axial de la griffe d'entraînement et une bague sur laquelle agissent des ressorts dont la compression croît progressivement jusqu'à une certaine limite en fonction de la valeur du glissement relatif des disques de friction;

15 *b.* Les moyens, pour augmenter progressivement la compression des ressorts, sont constitués par des vis dont les têtes sont dentées au moins partiellement et qui engrenent avec un pignon commun monté fou sur le prolongement axial de la griffe mais qui peut être solidarisé angulairement avec le plateau par une butée solidaire de ce prolongement qui est déplacé initialement en translation pour la mise en prise de la griffe;

20 *c.* Les dentures des vis et celle du pignon commun sont partiellement arrachées de manière à éviter tout coincement pendant le retour à la position initiale, les dentures des vis étant décalées les unes par rapport aux autres relativement à la denture du pignon;

25 *d.* Les diverses vis, agissant sur les res-

sorts et en prise avec le pignon commun, sont vissées, par un filetage à pas rapide, dans un couronne de guidage dont la position peut être réglée par le vissage ou le dévissage partiel d'une bague de butée;

30 *e.* La bague de butée est vissée dans un carter ou support moteur de lancement qui comporte un épaulement sur lequel vient buter le plateau vissé sur le prolongement axial de la griffe;

35 *f.* Le support moteur de lancement peut être entraîné, soit manuellement, soit par un moteur électrique ou un petit moteur auxiliaire à explosion;

40 *g.* Dans le cas où l'on utilise un moteur auxiliaire de lancement et un volant, on interpose le volant relié notamment à l'embrayage progressif, un dispositif démultiplicateur, de préférence du type épicycloïdal dans lequel la couronne dentée, normalement fixe, est combinée avec un embrayage de liaison à une partie fixe, l'embrayage étant mis automatiquement hors d'action, pour que cette couronne tourne folle, lorsque la vitesse du volant dépasse la vitesse de transmission normale du fait qu'il reçoit une impulsion du moteur à lancer;

45 *h.* Comme système d'embrayage entre la couronne dentée et une partie fixe, on utilise de préférence un système de pinçage à vis;

50 *i.* Le système démultiplicateur est monté sur l'arbre à cames du moteur auxiliaire.

Rémy Henri Albert THIREAU

Par procuration :

ELLUIN et BARNAY.

FIG. 1.

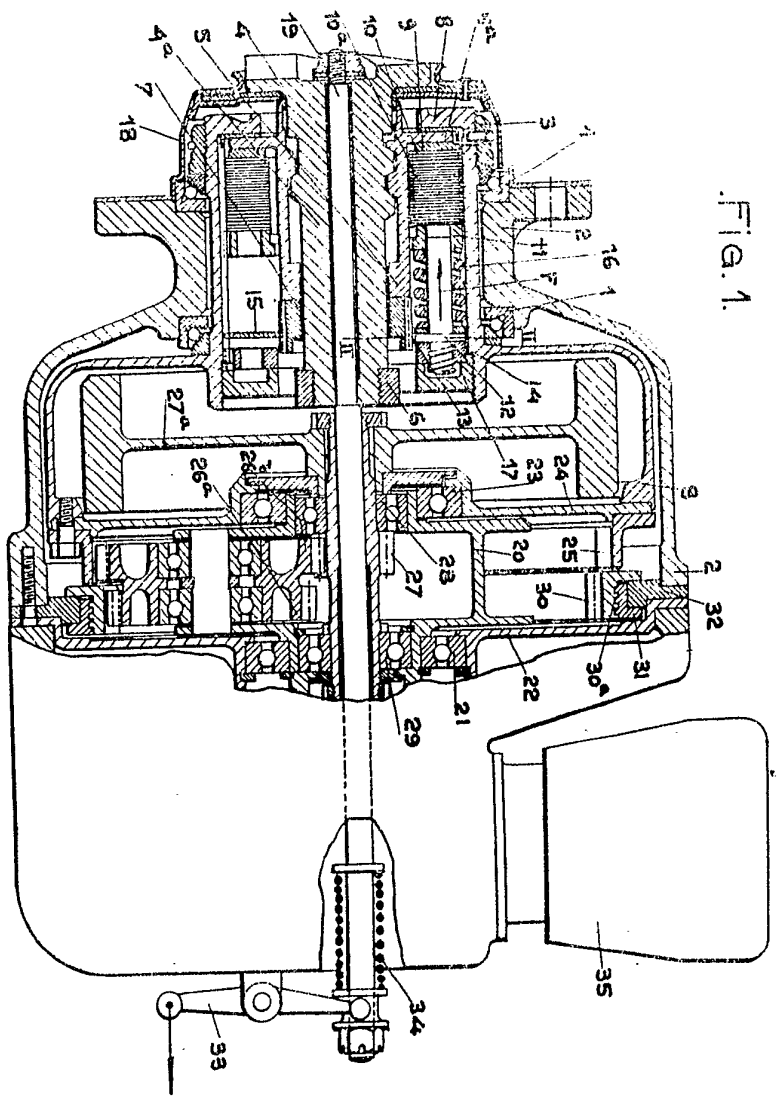


FIG. 2.

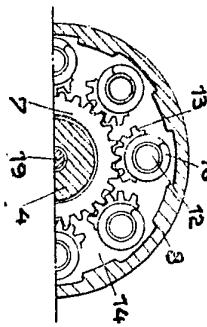


FIG. 3.

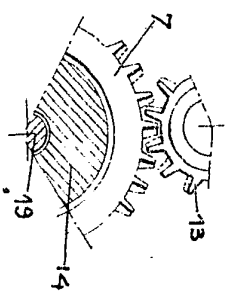
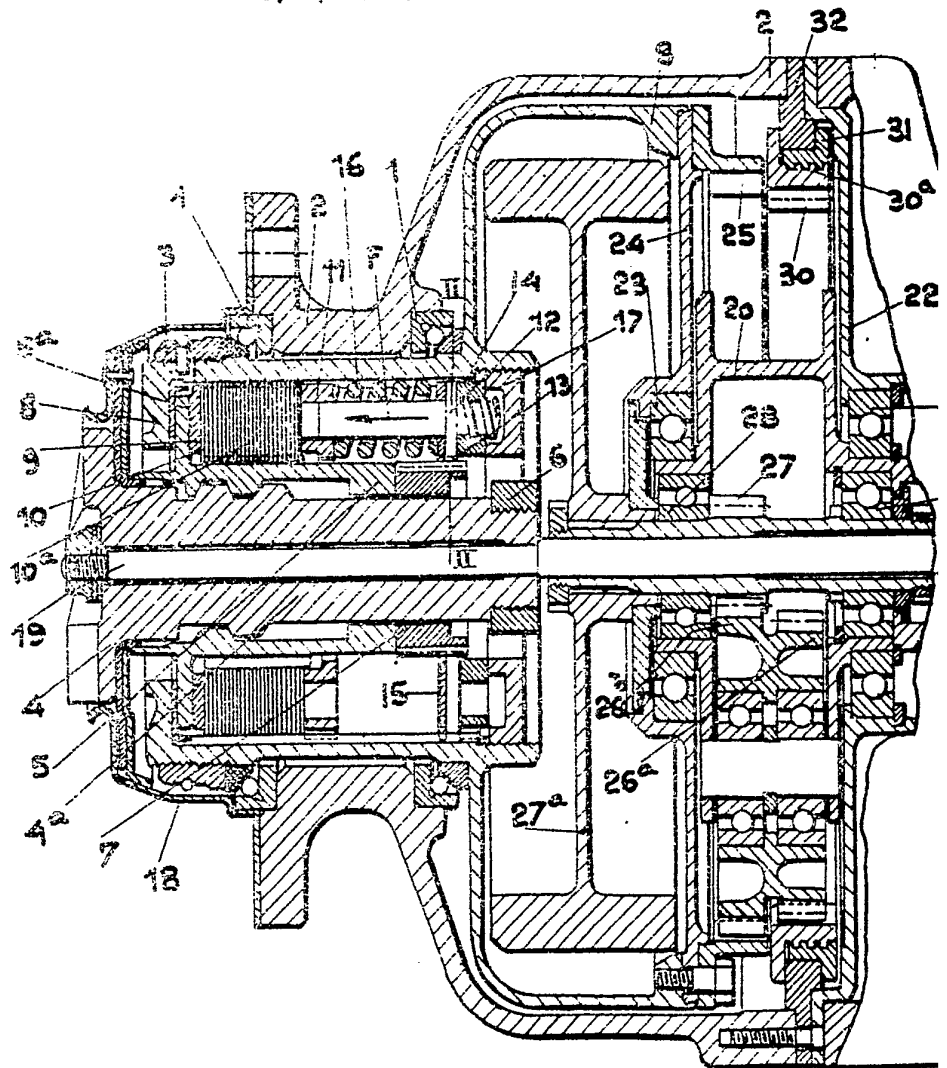
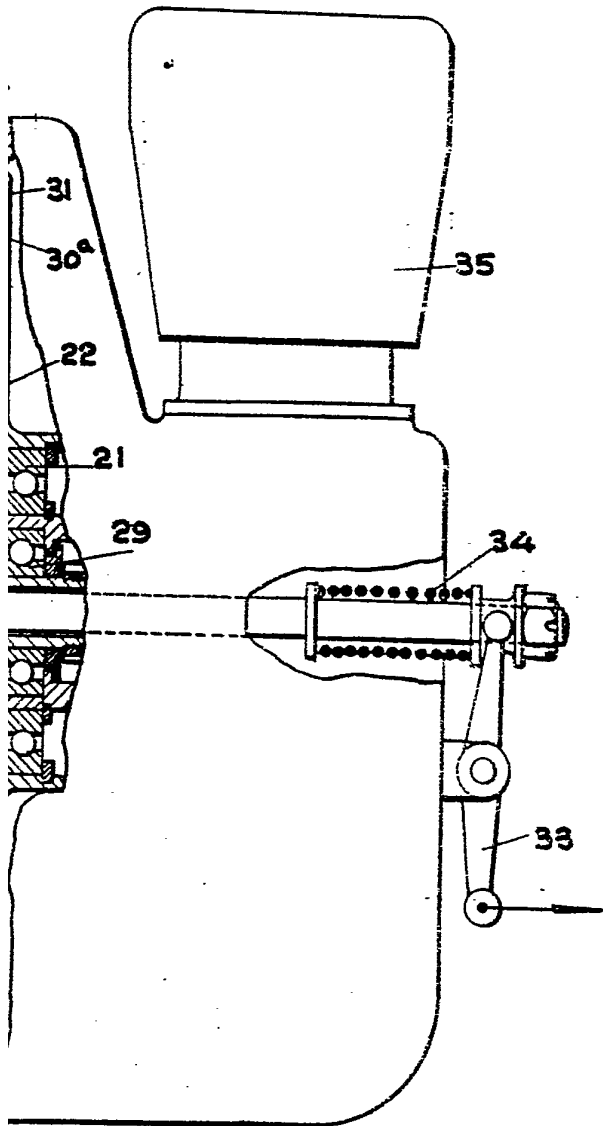
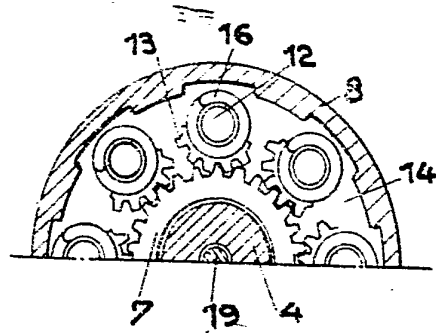


Fig. 1.





.FIG.2.



.FIG.3.

