

BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 3.

Classification internationale :



N° 1.170.014

G 05 b

Stabilisateur hydraulique de pression. (Invention : Paul-Maurice DREPTIN.)

Société à responsabilité limitée dite : RATIER AVIATION-MARINE résidant en France (Seine).

Demandé le 25 mars 1957, à 16^h 22^m, à Paris.

Délivré le 15 septembre 1958. — Publié le 8 janvier 1959.

(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 a pour objet le produit industriel nouveau que constitue un dispositif permettant, dans une installation comportant un ou plusieurs organes — dont la position est fonction de la pression d'un fluide provenant par exemple d'une pompe commandée au moyen d'un moteur à régime variable, — de maintenir pratiquement constante la pression d'asservissement de ce ou de ces organes, quels que soient le débit et le degré de viscosité dudit fluide sous pression.

D'une manière générale, le dispositif conforme à l'invention, qui peut notamment être appliqué à la stabilisation de la pression de commande des pales à pas variable d'une hélice d'avion, comprend, montés en combinaison dans un bloc comportant des moyens permettant de le raccorder à la source de pression, à l'utilisation et au bac de retour du fluide d'alimentation : un clapet à tarage réglable manuellement et un tiroir à ressort d'asservissement du débit coopérant avec des canaux convenablement disposés et avec un diaphragme de sortie inséré sur le retour au bac du fluide d'alimentation, ces éléments étant organisés de telle manière que les variations d'ouverture du clapet, entre les débits maxima et minima de la source de pression restent pratiquement négligeables et assurent la stabilisation recherchée, quel que soit le réglage du clapet susmentionné.

Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'illustration et sans aucun caractère limitatif, un mode de réalisation pris comme exemple et représenté sur la figure unique du dessin annexé.

En se référant à cette figure, on voit que le dispositif conforme à l'invention comprend un corps 1 sur lequel sont branchés extérieurement : un raccord 2 relié à une source d'alimentation en fluide sous pression, par exemple une pompe à débit variable (non représentée); un raccord 3 relié à l'utilisation; un raccord 4 relié au retour à la bache

contenant le fluide d'alimentation; et un raccord 5 dans lequel est vissé un manchon 6 destiné à recevoir un clapet de tarage réglable manuellement, décrit en détail dans la suite.

Intérieurement, le dit corps 1 comporte une série de logements permettant le montage d'un tiroir d'asservissement du débit et d'un dispositif d'évacuation des fuites, branché sur le retour.

Le clapet de tarage susmentionné se compose d'un pointeau 7 monté à coulissement dans le manchon 6 et soumis à l'action d'un ressort 8 dont la compression est réglable à volonté, au moyen d'une vis 9 à pas rapide commandée par exemple au moyen d'un levier 10. Ce levier, immobilisé en temps normal par tout moyen approprié, comporte des moyens de repérage correspondant à diverses positions prédéterminées du ou des organes d'utilisation. La tête 7a du pointeau 7 obture, en temps normal, un passage 11 débouchant dans deux canaux 12 et 13 ménagés dans le corps 1, le canal 13 étant en communication avec le raccord 3 du circuit d'utilisation.

Le tiroir d'asservissement comprend une fourrure 14 percée de lumières 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 et 22. Dans cette fourrure est monté à coulissement un piston distributeur 23 comportant deux têtes 24 et 25. Ce piston est soumis à l'action d'un ressort 26 prenant appui sur la face libre de la tête 25.

La lumière 15 relie le canal 12 à la chambre 27, formée entre la tête 24 et le fond d'un bouchon 28 vissé en bout de la fourrure 14.

La lumière 16 relie la chambre 27 à une gorge circulaire 16a dans laquelle débouche un orifice diaphragmé 29, débouchant d'autre part dans un canal 30 en communication à la fois avec le raccord 4 et avec un canal 31 relié, par les lumières 21 et 22, à une chambre 32 formée en arrière de la tête 25, chambre dans laquelle est logé le ressort 26 susmentionné.

En ce qui concerne les lumières 17 et 18, elles relient, par l'intermédiaire d'une gorge circulaire 13a le canal 13 à la chambre 33 formée entre les têtes 24 et 25. Cette chambre 33 est, par ailleurs, reliée, au moyen des lumières 19 et 20, à une gorge 34 dans laquelle débouche un canal 34a percé dans le corps 1, dans le prolongement du raccord 2.

Le raccord 2 est non seulement relié à la pompe à débit variable, mais aussi, au moyen de lumières 35 et 36, à un raccord 37 muni d'un clapet 38 et relié à une pompe de secours (non représentée).

Le fluide sous pression, arrivant en F en provenance de la pompe à débit variable dont le clapet de surpression a été préalablement réglé à une valeur légèrement supérieure à la pression maximum d'utilisation, se rend (flèches F¹) dans la gorge 34 et, par les lumières 19 et 20 de la fourrure 14, il pénètre dans la chambre 33 entre les têtes 24 et 25, tandis que, passant à travers les lumières 17, 18 et la gorge 13a, il atteint le canal 13 et le raccord 3 du circuit d'utilisation.

Pour une position donnée de l'organe récepteur d'utilisation, on obtient un tarage de la pression en agissant sur le levier 10 solidaire de la vis 9, de manière à modifier la charge du ressort 8 sur le pointeau 7 dont le siège est en communication avec la canalisation d'utilisation 3 (flèche F¹).

La fuite de tarage, établie sous la tête 7a du pointeau, suit (flèches F²) le canal 12, la gorge circulaire 16a, pénètre par les lumières 15 et 16 dans la chambre 27 et s'évacue vers le retour à la bache en passant par le diaphragme 29 (flèche F³).

Le fonctionnement du dispositif ci-dessus décrit est le suivant : lorsque l'appareil utilisateur asservi arrive, après une manœuvre, en position stabilisée (quelle que soit la pression déterminant sa position), la fuite de tarage établie sous la tête 7a du pointeau est freinée vers le retour par le diaphragme 29. Il en résulte une contre-pression dans tout le circuit de retour compris entre la tête 7a du pointeau et le diaphragme 29. Cette contre-pression s'exerçant dans la chambre 27, agit en antagonisme contre l'action du ressort 26. Le piston distributeur se déplace alors dans la fourrure 14 et vient ainsi diaphragmer, par sa tête 24, les lumières 17-18 alimentant le circuit d'utilisation 3 (flèche F⁴). La tête 24 laisse aux lumières 17-18 juste la section de passage correspondant au débit nécessaire : d'une part, à l'établissement de la contre-pression régulatrice dans la chambre 27 et, d'autre part, à la compensation des fuites en retour de l'utilisation.

A ce moment, la pression dans le circuit d'utilisation 3 (flèche F⁴) est celle correspondant au tarage de la commande manuelle sous le pointeau 7a, mais la pression dans le canal 34a et la chambre 33 a trouvé une résistance de passage sur la tête 24 et s'est élevée à une valeur telle que la majeure partie du débit s'échappe par le clapet de surpression de

la pompe. Il en résulte une différence entre la pression existant dans la chambre 33 et celle existant dans le circuit d'utilisation 3 (flèche F⁴), différence de pression qui est sans influence sur la stabilité de l'utilisation.

A partir du moment où le dispositif se trouve en position stabilisée, les cas suivants peuvent se présenter :

1° Augmentation du débit de la pompe.

Si à un moment quelconque la pompe d'alimentation augmente de régime, donc de débit, l'afflux supplémentaire de fluide se trouve absorbé par son clapet de surpression.

Si l'afflux de fluide devient tel que l'échappement du débit excédentaire nécessite une plus grande levée, donc une plus grande pression sous le clapet de surpression, la pression montera jusque dans la chambre 33 (mise en route par exemple de la pompe de secours, en plus de la pompe de marche à débit variable).

Le volume débité dans l'étranglement des lumières 17 et 18 par la tête 24 sera plus important, le volume débité dans le diaphragme 29 étant fonction de la différence de pression entre les deux côtés de l'étranglement.

Les fuites d'utilisation étant constantes, le volume du fluide en retour sous le clapet 7a sera plus abondant et la contre-pression due au freinage de l'échappement en retour dans le diaphragme 29 augmentera dans la chambre 27. Le tiroir 23 se trouvera un peu plus repoussé vers la droite et les lumières 17 et 18 seront un peu plus diaphragmées, ce qui rétablira le débit constant vers l'utilisation.

2° Diminution de débit de la pompe.

Si la pompe d'alimentation baisse de régime, le débit diminuera sous le clapet de surpression. Celui-ci ne nécessitant qu'une levée moindre pour évacuer le débit excédentaire, fera légèrement baisser la pression dans la chambre 33. La différence de pression étant moins grande entre ladite chambre 33 et la canalisation d'utilisation 3 (flèche F⁴), le volume débité par l'étranglement des lumières 17 et 18 sur la face correspondante de la tête 24, sera moins important. Les fuites de l'utilisation étant constantes, c'est le débit en retour qui diminuera légèrement sous le clapet 7a à réglage manuel. De ce fait, la contre-pression de la chambre 27 s'atténuera et le tiroir 23 reculera vers la gauche pour prendre une autre position d'équilibre, en antagonisme avec le ressort 26. Les lumières 17-18 se trouveront un peu plus ouvertes et le volume débité de la chambre 33 vers le conduit d'utilisation 3 (flèche F⁴) reprendra sa valeur.

3° Augmentation de la température et de la fluidité du liquide de commande.

Si au cours du fonctionnement le liquide de commande s'échauffe et devient par suite plus fluide, le stabilisateur réagit comme s'il s'agissait d'une

diminution de débit de la pompe. Le clapet de surpression ne nécessitant qu'une moins grande levée pour laisser passer une même quantité de liquide, la pression diminue dans la chambre 33. Du fait de la fluidité, les fuites d'utilisation deviennent plus importantes. Le diaphragme 29 laisse, pour la même raison, passer une plus grande quantité de fluide. La contre-pression baisse dans la chambre 27, le tiroir 23 se déplace vers la gauche et la stabilisation se produit de la manière indiquée au précédent paragraphe.

4^o Diminution de la température et augmentation de la viscosité du fluide.

Dans ce cas, le stabilisateur réagit comme dans le cas d'une augmentation du débit de la pompe (§ 1 ci-dessus).

Il est bien entendu que le mode de réalisation décrit en se référant au dessin annexé ne présente aucun caractère limitatif et pourra recevoir toutes modifications désirables, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet le produit

industriel nouveau que constitue un dispositif permettant de maintenir pratiquement constante la pression d'asservissement d'un ou plusieurs organes, notamment des pales à pas variable d'une hélice, dispositif comprenant, montés en combinaison dans un bloc comportant des moyens permettant de le raccorder à la source de pression, à l'utilisation et au bac de retour du fluide d'alimentation : un clapet à tarage réglable manuellement et un tiroir à ressort d'asservissement du débit coopérant avec des canaux convenablement disposés et avec un diaphragme de sortie inséré sur le retour au bac du fluide d'alimentation, ces éléments étant organisés de telle manière que les variations d'ouverture du clapet entre les débits maxima et minima de la source de fluide sous pression, restent pratiquement négligeables et assurent la stabilisation recherchée, quels que soient le débit, le degré de viscosité du fluide et le réglage du clapet à commande manuelle.

Société à responsabilité limitée dite :
RATIER AVIATION-MARINE.

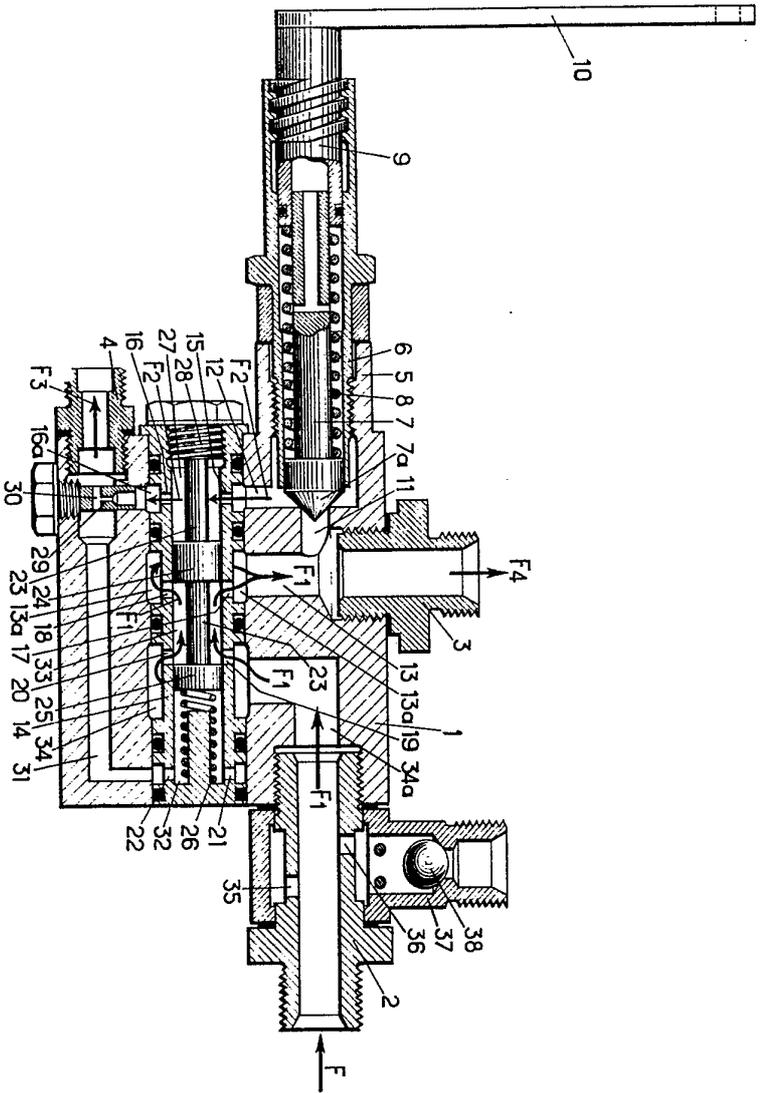
Par procuration :

D.-A. CASALONGA.

N° 1.170.014

Société à Responsabilité Limitée dite :
Ratier Aviation-Marine

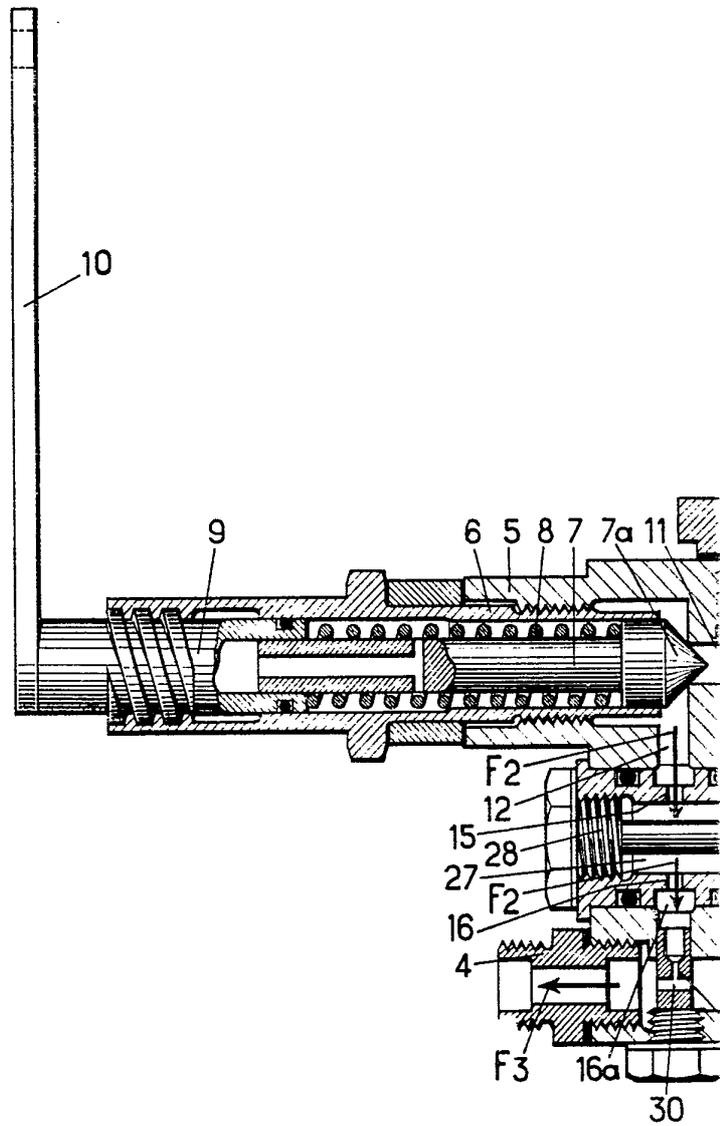
Pl. unique



N° 1.170.014

Société à Respons

Ratier Avi



é à Responsabilité Limitée dite :

Pl. unique

Ratier Aviation-Marine

