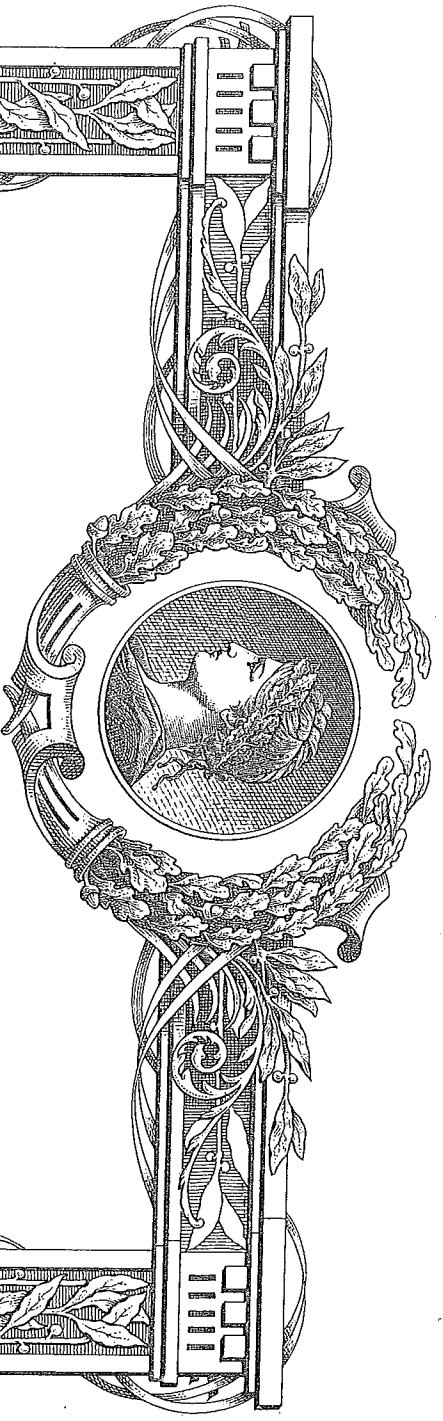


*M. le Ministre de l'Industrie*

*N<sup>o</sup> 899913*



LIBERTÉ · ÉGALITÉ · FRATERNITÉ ·

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

BREVET  
D'INVENTION

SANS GARANTIE DU GOUVERNEMENT

DIRECTION  
DE LA  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

DÉLIVRÉ SANS GARANTIE DU GOUVERNEMENT

Sous le N<sup>o</sup> 8229 245

LE MINISTRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

Par la loi du 5 Juillet 1844, modifiée par les lois des 31 Mai 1856 et 7 Avril 1909, par l'article 58 de la Loi de finances du 26 Décembre 1908, et par l'article 51 de la Loi de finances du 31 Décembre 1921,

Sur le procès-verbal dressé le 25 Mai 1927, à 11 heures minutes à l'Office national de la Propriété Industrielle,

## ARRÊTÉ :

ART. 1<sup>er</sup>. — Est délégué Monsieur Camille Chomé  
et Raoul Gué du 13<sup>ème</sup> Arr.  
à l'Office national de la Propriété Industrielle

un brevet d'invention de quinze années, qui ont commencé à courir au jour du procès-verbal sus-indiqué, pour <sup>un</sup> procédément industriel perfectionné pour  
arranger

objet pour lequel ils ont déclaré avoir déposé une demande de brevet d'invention le 25 Mai 1927 aux Etats-Unis et République

ART. 2. — Le présent arrêté, constituant le brevet d'invention, est délivré, conformément à l'article 41 de la loi du 5 Juillet 1844, modifiée par les lois des 31 Mai 1856 et 7 Avril 1909, portant que « les brevets dont la demande aura été régulièrement formée, seront délivrés sans examen préalable, aux risques et périls des demandeurs, et sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté, ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description »

Et cet arrêté, demeurera joint, un exemplaire imprimé de la description et des dessins déposés à l'appui de la demande de brevet.

Une ampliation du présent arrêté sera délivrée au demandeur.

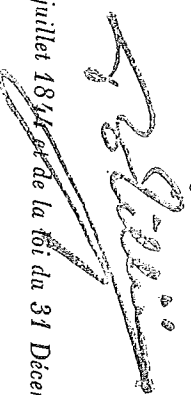
Paris, le 18 Septembre 1927

Pour le Ministre et par délégation :

Le Directeur de la Propriété Industrielle,

G. LAINEL.

Pour expédition certifiée conforme,  
Le Chef de Bureau,



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVET D'INVENTION.

Gr. 6. — Cl. 4.

N° 822.245

Instrument indicateur perfectionné pour aéronefs.

MM. Carl, Joseph CRANE et Francis, Glen NESBITT résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 26 mai 1937, à 11 heures, à Paris.

Déposé le 13 septembre 1937. — Publié le 23 décembre 1937.  
(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 26 mai 1936. — Déclaration des déposants.)

La présente invention a trait aux instruments indicateurs et, plus particulièrement, aux instruments d'aviation.

L'invention vise en premier lieu un instrument indicateur combinant deux ou plusieurs indicateurs dominant deux ou des facteurs contribuant au maintien, ou déterminant le maintien d'une condition désirée et établis de manière telle que leurs moyens indicateurs puissent être réglés de façon à former, pour toutes valeurs de leurs indications, et tout en restant indépendants quant à leur fonctionnement, une figure géométrique simple caractérisant le maintien, pour ces valeurs indiquées des facteurs, de la condition désirée.

L'invention vise plus particulièrement un nouvel instrument indicateur comportant deux aiguilles montées concentriquement 20 autour d'un axe commun, pour indiquer respectivement deux facteurs contribuant au maintien d'une condition désirée et des moyens permettant le réglage de ces aiguilles de façon à ce que celles-ci forment une ligne 25 droite diamétralement et transversalement au cadran pour des lectures désirées de ces aiguilles, lorsque la condition désirée est maintenue.

L'invention vise d'autre part, d'une façon 30 générale, la disposition, dans un instrument

indicateur ayant un cadran, une aiguille et un élément, sensible aux changements de condition ou opération, actionnant ladite aiguille, de nouveaux moyens pour faire 35 tourner simultanément et synchroniquement lesdits cadran et aiguille, afin d'amener l'aiguille dans une position désirée pour une condition ou opération choisie indiquée sur le cadran par l'aiguille dans cette position, et ceci sans tourner ou déplacer d'aucune façon l'élément sensible.

L'invention a également pour objet l'application de ce nouveau dispositif de 40 réglage à un indicateur combinant deux ou plusieurs indicateurs tels que spécifiés plus haut.

En plus de ces dispositions générales, l'invention vise plus particulièrement l'application de ces dispositions aux instruments d'aviation et elle a notamment pour but de 45 réaliser un indicateur de vitesse relative pour aéronefs susceptible d'indiquer, en plus de la vitesse relative longitudinale ou horizontale de l'aéronef obtenue, par exemple, par la mesure de la différence entre la 50 pression dynamique, résultant du mouvement de l'aéronef par rapport à l'air ambiant, et la pression statique, la vitesse relative verticale ou la vitesse de montée et de descente de l'aéronef obtenue par la 60

Prix du fascicule : 8 francs.



nt être amenés  
 le, avec l'aiguille  
 gardant l'instru- 55  
 le cette aiguille  
 v vitesse relative  
 vitesse de croi-  
 dévie vers le bas  
 lgement, comme 60  
 as deux aiguilles  
 l index articulé  
 au centre de la  
 ment une ligne  
 ransversalement 65  
 rscque l'aéronef  
 se de croisière  
 trument a été  
 lorsque l'avion  
 un V renversé 70

rt pour objet la  
 leur de vitesse  
 avec un indica-  
 ou de descente, 75  
 le réglage du  
 rtant d'amener  
 rizontale pour  
 sse de croisière,  
 ensible à dia- 80  
 , ce qui élimine  
 it être herné-  
 te et augmente  
 t pour objet la 85  
 leur de vitesse  
 re aiguille indi-  
 v diaphragme et  
 ar l'aiguille sui-  
 raction du dia- 90  
 ns comprenant  
 un mécanisme  
 tionné par ce  
 simultanément  
 is cadran et 95  
 nille dans une  
 valeur choisie  
 ée sur le cadran  
 sition horizon-  
 déplacer d'au- 100  
 ble monté rigi-  
 nstrument.  
 ièrement pour  
 de vitesse rela-

tive et de la vitesse de montée et de descente  
 comportant un premier cadran et une ai-  
 guille pour indiquer la vitesse relative, et un  
 deuxième cadran et aiguille concentriques  
 5 aux premiers cadran et aiguille pour indi-  
 quer la vitesse de montée ou descente, et  
 muni d'un dispositif de commande unique  
 pour régler alternativement l'aiguille de  
 l'indicateur de la vitesse de montée et de  
 10 descente par rapport au zéro et faire tourner  
 le cadran et l'aiguille d'indication de la  
 vitesse relative pour amener cette dernière  
 dans la position horizontale pour toute  
 valeur choisie de vitesse de croisière.

15 L'invention a également pour objet la  
 disposition, dans un instrument du genre  
 spécifié, de moyens de contrôle à distance  
 pour régler l'instrument pour une valeur  
 désirée de la vitesse de croisière, à partir  
 20 d'un point éloigné, et pour indiquer le degré  
 de réglage en ce point éloigné, de sorte que  
 dans le cas où l'avion est monté par un pilote  
 et un navigateur ou bombardier placés dans  
 des compartiments séparés, le navigateur  
 25 ou bombardier peut régler, de son compar-  
 timent, l'instrument qui est monté sur le  
 tableau de bord dans le compartiment du  
 pilote pour faire maintenir par celui-ci la  
 vitesse de croisière pour laquelle le naviga-  
 30 teur ou bombardier a réglé l'instrument.

Les caractéristiques et avantages ci-  
 dessus, ainsi que d'autres de l'invention,  
 apparaîtront plus clairement de la descrip-  
 tion détaillée suivante et des dessins y  
 35 annexés montrant à titre d'exemple une  
 forme de réalisation de l'invention. Il est  
 expressément entendu cependant que les  
 dessins ne sont donnés qu'à titre d'exemple  
 et ne peuvent être interprétés dans aucun  
 40 cas d'une façon limitative.

Sur les dessins où les mêmes chiffres de  
 référence se rapportent aux mêmes parties  
 sur les différentes figures :

Figure 1 est une vue de face en élévation  
 45 d'une forme de réalisation de l'instrument  
 conformément à la présente invention ;  
 Figure 2 est une vue d'en bas de l'instru-  
 ment de la figure 1 montrant cet instrument  
 relié à un dispositif de commande à distance

50 suivant la présente invention ;  
 Figure 3 est une autre vue d'en bas par-  
 tiellement en coupe, suivant la ligne 3-3 de

la figure 1, du même instrument, montrant  
 la façon suivant laquelle la commande à  
 distance, lorsqu'elle est utilisée, est reliée 55  
 au dispositif de réglage de l'instrument ;  
 Figure 4 est une coupe verticale, longitu-  
 dinale, suivant la ligne 4-4 de la figure 1 ;  
 Figure 5 est une coupe longitudinale  
 horizontale prise suivant la ligne 5-5 de la 60  
 figure 1 ;

Figure 6 est une coupe transversale prise  
 suivant la ligne 6-6 de la figure 4 ;

Figure 7 est une autre coupe transversale

prise suivant la ligne 7-7 de la figure 4, et, 65  
 Figure 8 est une autre coupe transversale  
 prise suivant la ligne 8-8 de la figure 4.

Comme indiqué précédemment, la pré-  
 sente invention comporte, entre autres, la  
 disposition, dans un instrument du genre 70  
 spécifié, de deux dispositifs de réglage ac-  
 tionnés au moyen d'un bouton de commande  
 unique. L'un de ces dispositifs est destiné au  
 réglage de la position du zéro de l'aiguille  
 de l'indicateur de la vitesse verticale ou de 75  
 la vitesse de montée ou de descente, posi-  
 tion qui est horizontale, ce réglage étant  
 nécessaire seulement dans le cas où cette  
 aiguille n'indique pas correctement le zéro.  
 L'autre dispositif est destiné au réglage de 80  
 l'aiguille de la vitesse relative, et notam-  
 ment pour permettre d'amener cette aiguille  
 dans la position horizontale pour toute  
 valeur choisie de la vitesse normale de croi-  
 sière, de façon à ce que cette aiguille se 85  
 déplace vers le haut lorsque la vitesse rela-  
 tive diminue en dessous de la vitesse de  
 croisière choisie, et dévie vers le bas lorsque  
 la vitesse relative augmente au-dessus de  
 cette vitesse de croisière.

Autrefois, une construction a été proposée 90  
 pour le réglage des instruments indicateurs  
 et, plus particulièrement, des instruments  
 d'aviation, pour amener leurs aiguilles  
 dans une position horizontale pour les con- 95  
 ditions données du vol de l'aéronef, par la  
 rotation de l'ensemble du mécanisme indi-  
 cateur dans son boîtier. Cette construction  
 a été satisfaisante et son emploi s'est large-  
 ment répandu, mais dans certains types 100  
 d'instruments, on a trouvé qu'il était désa-  
 vantageux de faire tourner l'ensemble du  
 mécanisme indicateur puisque les caracté-  
 ristiques de fonctionnement de l'élément



sensible changeaient plus ou moins lorsque l'on faisait tourner l'élément sensible d'une position à l'autre. La présente invention fournit à cet effet un nouveau mécanisme permettant de faire tourner ou régler angulairement simultanément et synchroniquement le cadran et l'aiguille d'un instrument indicateur sans faire tourner ou déplacer d'une façon ou d'une autre l'élément sensible de celui-ci, ce qui est obtenu dans la forme de réalisation représentée et décrite ci-dessous au moyen d'un train planétaire d'engrenages commandé par un bouton sur la face avant de l'instrument.

En se référant aux dessins, et plus particulièrement aux figures 4 à 8 inclus, l'instrument suivant la présente invention comprend dans la forme représentée un boîtier 9, en matière appropriée de faible poids, telle que la bakélite par exemple. Le boîtier est muni de pattes ou oreilles 10 (fig. 1 et 8) servant à la fixation de l'instrument sur le tableau de bord (non représenté).

Le mécanisme indicateur de l'instrument 25 est construit de façon à ce que celui-ci puisse être inséré et sorti du boîtier d'un seul bloc. A cet effet, le mécanisme est supporté par un châssis constitué par trois plaques, 11, 12 et 13 espacées et sensiblement parallèles et reliées entre elles rigide-ment au moyen de plusieurs tiges ou colonnettes d'écartement 14, 15 et 16 (fig. 4 et 6) ayant des parties de diamètre réduit 17, 18 et 19 (fig. 4 et 7). La plaque ou disque 13 35 est fixée aux extrémités des tiges 14, 15 et 16 et la plaque 12 est fixée aux extrémités opposées de ces tiges à l'endroit où commentent les parties de diamètre réduit 17, 18 et 19, tandis que la plaque 11 est fixée 40 aux extrémités de ces dernières parties. Cet ensemble est maintenu en place à l'intérieur du boîtier au moyen d'une bague de blocage 20 (fig. 4 et 5).

Sur la tige 14 est montée de façon réglable 45 de toute manière appropriée, par exemple au moyen d'un bloc 32 passant à travers ladite tige 14 et maintenu en place par une vis de serrage 23, une capsule à diaphragme 21 sensible aux variations de la pression, dont l'axe de fonctionnement est dirigé perpendiculairement à la tige 14 et dont la position par rapport à la tige 14 peut être

réglée au moyen de la vis de serrage 23. Ce diaphragme 21 est sujet à l'action de la pression dynamique due au mouvement relatif de l'aéronef par rapport à l'air et qui est proportionnelle à la vitesse de l'aéronef sur lequel l'instrument est monté. A cet effet, l'intérieur du diaphragme 21 est connecté à la chambre de la pression dynamique d'un tube Pitot (non représenté) au moyen d'un conduit 24 finissant dans l'organe d'accouplement 25 qui passe à travers la paroi arrière du boîtier 9 et comporte une partie 26 extérieure au boîtier et une partie 27a débouchant à l'intérieur du boîtier.

Les mouvements d'expansion et de contraction du diaphragme 21 sont transmis à un arbre oscillant 27 au moyen d'un levier 7c coudé comportant un bras 28 s'engageant par coulissement avec un organe 29 en forme d'U prévu sur le diaphragme 21, et un autre bras 30 relié rigide-ment à l'arbre oscillant 27 (fig. 6) lequel est tourbillonné dans les plaques 12 et 13, comme représenté sur la figure 4. Sur l'arbre 27 est fixé rigide-ment, sous un certain angle par rapport à celui-ci, un levier 31 s'engageant par coulissement avec un doigt 32 porté par un secteur denté 33 disposé de l'autre côté de la plaque 12, le doigt 32 passant à travers une ouverture 34 prévue dans ladite plaque 12.

Le secteur denté 33 est fixé sur un arbre 35 (fig. 5) tourbillonné dans les plaques 11 et 12 et est disposé pour s'engager avec un pignon 36 porté par un arbre creux 37 passant à travers la plaque 11 dans un palier prévu sur cette plaque pour supporter ledit arbre, et à l'autre extrémité de l'arbre 37 est prévue une roue dentée 39 s'engageant avec une autre roue dentée 40 portée par un arbre 41 dont une extrémité est tourbillonnée dans une console 42 fixée sur une plaque dentée tournante 43, et dont l'autre extrémité est tourbillonnée dans cette plaque dentée 43, laquelle plaque est portée par un coussinet 44 fixé à la plaque 45 maintenue immobile dans le boîtier 9 au moyen d'une vis de blocage (fig. 4).

Sur l'arbre 41 est fixé un pignon 47 qui se trouve en prise avec une roue dentée 48 solidaire d'un arbre creux 49 lequel s'étend

pour le  
51 des  
52  
à 116

AR:

à 116  
arbre  
verbal.

à 116

objet par  
le 116

AR1

à 116  
à 116  
à 116  
à 116  
à 116

à 116  
à 116

vis de serrage 28. Ce  
jet à l'action de la  
me au mouvement 55  
rapport à l'air et qui  
vitesse de l'aéronef  
t est monté. A cet  
diaphragme 21 est  
de la pression dyna- 60  
(non représenté) au  
24 flissant dans  
t 25 qui passe à  
du boîtier 9 et com-  
érieure au boîtier et 65  
ant à l'intérieur du

ransition et de con-  
21 sont transmis à  
moyen d'un levier 70  
ras 28 s'engageant  
un organe 29 en  
diaphragme 21, et un  
idément à l'arbre  
uel est tourbillonné 75  
, comme représenté  
e 27 est fixé rigide-  
ngle par rapport à  
ngageant par cou-  
2 porté par un sec- 80  
l'autre côté de la  
asant à travers une  
ans ladite plaque  
ixé sur un arbre 35 85  
s plaques 11 et 12  
ngager avec un  
bre creux 37 pas-  
11 dans un palier  
ur supporter ledit 90  
ité de l'arbre 37  
é 39 s'engageant  
é 40 portée par  
trémité est tou-  
42 fixée sur une 95  
3, et dont l'autre  
ans cette plaque  
e est portée par  
laque 45 mainte-  
nier 9 au moyen 100  
4).  
n pignon 47 qui  
roue dentée 48  
19 lequel s'étend

à travers le coussinet 41' et porte à son  
extrémité une aiguille 50.

L'aiguille 50 coopère avec une échelle 51  
(fig. 1) pour indiquer la vitesse relative  
5 d'avancement par rapport à l'air. Cette  
échelle 51 est inscrite sur un anneau 52  
formant cadran et qui est monté à rotation  
sur une plaque fixe 45 sur laquelle il est  
maintenu en place au moyen d'une bague  
10 d'écartement 53 qui, en même temps, forme  
surface d'appui pour cet anneau cadran 52.  
L'avant du boîtier est fermé par un cou-  
vercle en verre 54 qui permet de voir  
l'échelle 51 et l'aiguille 50 coopérant avec  
15 celle-ci, ce couvercle en verre étant main-  
tenu en place au moyen d'une bague de  
blocage 55. L'anneau d'écartement 53 est  
empêché de tourner par une vis de blocage  
56 (fig. 4). Pour compenser tout jeu dans le  
20 train d'engrenages entre le pignon 36 et la  
roue dentée 48 est prévu un ressort spiral 57  
dont une extrémité est connectée à l'arbre  
creux 37 et dont l'autre extrémité est atra-  
chée à un doigt 58 porté par la plaque fixe 11.  
25 On comprendra que, lorsque la capsule à  
diaphragme 21 se dilate ou se contracte sui-  
vant les variations de la vitesse relative, ces  
mouvements de la capsule sont transmis à  
l'arbre oscillant 27 qui, à son tour, actionne  
30 le secteur denté 33 et ensuite l'aiguille 50  
par l'intermédiaire du train d'engrenages 36,  
39, 40, 47 et 48. Le secteur denté 33 est  
pourvu d'un contrepois 59. La construction  
ci-dessus décrite constitue comme on le  
35 comprend facilement la partie de l'instru-  
ment formant indicateur de la vitesse rela-  
tive d'avancement de l'aéronef par rapport  
à l'air.

La partie de l'instrument formant indica-  
40 teur de la vitesse relative verticale de  
l'aéronef par rapport à l'air ou, autrement  
dit, de la vitesse de montée ou de descente,  
comprend une capsule à diaphragme 60  
sensible à la pression (fig. 4 et 6) montée sur  
45 un bloc 61 engagé dans un organe tubulaire  
62 fixé ou fait d'une seule pièce avec une  
console ou support 63 dont les extrémités  
sont fixées aux colonnettes ou tiges d'écar-  
tement 15 et 16 (fig. 6). L'intérieur de la  
50 capsule à diaphragme 60 est relié à un résér-  
voir thermostatique (non montré) formant  
partie de la construction usuelle des indi-

5 —

[822.245]

icateurs de la vitesse de montée et de des-  
cente. Cette connexion est établie par un  
conduit 64 qui se termine dans un raccord 65 55  
ayant une partie 66 extérieure au boîtier  
et une partie 67 se trouvant à l'intérieur de  
celui-ci. Au point où le conduit 64 rentre  
dans le raccord 65 est prévu un tube capil-  
laire 68 à travers lequel les pressions inté-  
rieure et extérieure au diaphragme tendent  
à s'égaliser de façon comme lorsqu'a lieu  
un changement d'altitude, l'extrémité libre  
de ce tube capillaire débouchant à l'inté-  
rieur du boîtier 9 et l'intérieur dudit boîtier 65  
étant placé en communication avec la pres-  
sion statique au moyen d'un conduit 70  
branché sur la partie de pression statique  
d'un tube Pitot.

Lorsqu'une augmentation d'altitude a 70  
lieu, le diaphragme 60 se dilate jusqu'au  
moment où le changement d'altitude cesse,  
et les pressions à l'extérieur et à l'intérieur  
du diaphragme s'égalisent à travers le tube  
capillaire 61, la vitesse avec laquelle cette 75  
égalisation a lieu servant d'indication de la  
vitesse de changement d'altitude, comme  
il est bien connu dans la technique des indi-  
cateurs de la vitesse de montée et de des-  
cente.

80  
Le mouvement du diaphragme 60 dû à sa  
contraction ou à sa dilatation est transmis  
à un arbre oscillant 71 qui est tourbillonné  
de la même façon que l'arbre 27 dans les  
plaques 12 et 13. La transmission de ces 85  
mouvements est effectuée à partir du dia-  
phragme par un levier coudé ayant un bras  
72 engageant par coulissement un organe 73  
en forme d'U fixé au centre du diaphragme  
60, et un bras 74 fixé rigidement à l'arbre  
oscillant 71. Un bras 75 s'étendant perpen-  
diculairement à l'arbre oscillant 71 est fixé  
sur celui-ci et engage un doigt 76 porté par  
un secteur denté 78 disposé du côté opposé  
de la plaque 12, le doigt 76 passant à travers  
95 une ouverture 77 dans la plaque 12. Le  
secteur denté 78 est pourvu d'un contre-  
pois 79 et est monté sur un arbre 80 tou-  
rbillonné dans les plaques fixes 11 et 12. Ce  
secteur 78 est en prise avec un pignon 81 100  
fixé sur un arbre 82 dont une extrémité est  
tourbillonnée dans la plaque 12 et dont  
l'autre extrémité passe à travers les arbres  
creux 37 et 49 et porte une aiguille 83 qui

coopère avec une échelle 84 inscrite sur la plaque fixe 45. Un ressort spiral 85 est prévu pour compenser tout jeu entre le secteur denté 78 et le pignon 81, une extrémité de ce ressort étant fixée à l'arbre 82 et l'autre extrémité au doigt 86 porté par la plaque fixe 12.

On comprendra ainsi que, lorsque le diaphragme 60 se dilate ou se contracte par suite des changements d'altitude et en fonction de la vitesse avec laquelle ces changements ont lieu, ces mouvements sont transmis à l'aiguille 83 au moyen de l'arbre oscillant 71, du levier 75, du secteur denté 78 et du pignon 81.

Conformément à l'invention, des moyens sont prévus pour le réglage du cadran 52 et de l'aiguille 50 de l'indicateur de la vitesse horizontale, de telle sorte que, pour toute valeur choisie de la vitesse de croisière normale, l'aiguille et le chiffre représentant cette vitesse de croisière choisie sur l'échelle 52 puissent être amenés dans une position horizontale, avec l'aiguille dirigée vers la gauche, comme montré sur la figure 1, de façon à ce que cette aiguille dévie vers le haut lorsque la vitesse relative horizontale diminue en dessous de la vitesse de croisière choisie, comme en montée, et se déplace vers le bas lorsque la vitesse relative horizontale augmente, ce qui arrive en piquée. Dans la forme représentée, ces moyens comprennent un bouton de commande 87 prévu sur la partie avant de l'instrument (fig. 1 et 4) et qui est fixé à un arbre ou tige 88 tournonné dans le boîtier 9 de celui-ci de façon à pouvoir être déplacé longitudinalement par rapport au boîtier contre la compression d'un ressort hélicoïdal 89 dont une extrémité s'appuie contre la paroi d'un évidement prévu dans la partie inférieure du boîtier, et dont l'autre extrémité vient buter contre un collier 90 fixé à l'arbre de commande 88 (fig. 4).

L'arbre ou tige 88 est pourvu d'un pignon 91 qui est en prise avec un pignon 92 (fig. 3) fixé sur un arbre 93 parallèle à l'arbre 88 et tournonné dans la partie inférieure du boîtier 9 de la même façon que l'arbre 88, ce pignon 92 à son tour étant en prise avec la plaque dentée 43 qui porte la console 42. Ainsi la rotation de la plaque dentée 43

provoque la rotation de la console 42 autour de l'axe commun des aiguilles 50 et 83. La console 42, dans sa rotation, entraîne avec elle la roue dentée 40 qui se met à tourner par suite de l'action planétaire entre cette roue dentée et la roue dentée 39 qui reste, pendant ce temps, stationnaire. De cette façon, la rotation de la roue dentée 40 produit la rotation de l'aiguille 50 par l'intermédiaire des roues dentées 47 et 48 imprimant ainsi à l'aiguille le mouvement de réglage désiré. Cependant, sur l'arbre 93 est prévu un autre pignon 94 qui se trouve en prise avec l'anneau cadran 52 ce qui fait que la manipulation du bouton 87 provoque, en plus de la rotation de l'aiguille 50, une rotation simultanée et synchrone de l'anneau cadran 52, ceci permettant d'amener le chiffre représentant sur l'échelle 51 la valeur désirée de la vitesse de croisière dans la position horizontale avec l'aiguille 50. Un index de référence fixe 95 (fig. 1) est prévu sur la face de l'instrument pour fixer la position horizontale exacte où doit être amené le chiffre choisi de l'échelle de la vitesse relative.

On comprendra que les rapports de transmission entre les roues dentées 39 et 40, les roues dentées 47 et 48, les roues dentées 92 et 43 et les roues dentées 94 et 52 doivent être tels que, pour une révolution complète de la roue dentée 43, la roue 52 portant l'échelle 51 coopérant avec l'aiguille 50 et cette aiguille se déplacent synchroiquement et dans le même sens des quantités angulaires égales. Ainsi, par exemple, si le rapport de transmission de la roue 39 à la roue 40 est de 3 : 5, et le rapport de transmission de la roue 47 à la roue 48 est également 3 : 5, alors le rapport de transmission entre les roues 92 et 43 ainsi qu'entre les roues 94 et 52 doit être tel que le rapport total entre les roues 43 et 52 soit égal à 16 : 25. En prenant ces rapports comme exemple, on comprendra en considérant la figure 8 que, si la roue dentée 43 fait un tour dans le sens des aiguilles d'une montre autour de la roue dentée 39 qui reste stationnaire, la roue 40 tournera autour de son axe et dans le sens du mouvement des aiguilles d'une montre de 3/5 de tour. Ensuite, pour une révolution de la roue

par  
51 de

AR

arbre  
vertical

élément

objet  
de

AR

à la  
partie  
inférieure  
des  
boîtes

des  
boîtes



de la console 42 autour  
 s aiguilles 50 et 83. La  
 rotation, entraîne avec  
 0 qui se met à tourner 55  
 planétaire entre cette  
 le dentée 39 qui reste,  
 stationnaire. De cette  
 la roue dentée 40 pro-  
 50 par l'intermé- 60  
 es 47 et 48 imprimant  
 ouvement de réglage  
 l'arbre 93 est prévu  
 ni se trouve en prise  
 52 ce qui fait que la 65  
 on 87 provoque, en  
 le l'aiguille 50, une  
 synchrone de l'an-  
 ernetant d'amener  
 sur l'échelle 51 la 70  
 sse de croisière dans  
 avec l'aiguille 50.  
 fixe 95 (fig. 1) est  
 trument pour fixer  
 xacte où doit être 75  
 de l'échelle de la

dentée 40 dans le sens des aiguilles d'une  
 montre, la roue 47 doit faire également une  
 révolution complète dans le sens du mou-  
 vement des aiguilles d'une montre, puisque  
 5 ces deux roues tournent ensemble sur le  
 même arbre. La roue dentée 48 étant en  
 prise avec la roue 47 va faire  $3\frac{1}{5}$  de tour  
 dans le sens contraire aux aiguilles d'une  
 10 montre pour un tour complet dans le sens  
 des aiguilles d'une montre de la roue dentée  
 47 ou, autrement dit, pour  $3\frac{1}{5}$  de tour  
 effectués par la roue 47 dans le sens du  
 mouvement des aiguilles d'une montre, la  
 15 roue dentée 48 fera  $3 : 5 \times 3 : 5$  ou  $9 : 25$   
 de tour dans le sens contraire aux aiguilles  
 d'une montre. Cependant la roue 48 reçoit  
 un mouvement de rotation complémentaire  
 produit par la rotation de l'axe de la roue 47  
 20 autour de la roue 48 qui fait tourner la  
 roue 48 d'un tour dans le sens du mouve-  
 ment des aiguilles d'une montre pour une  
 révolution complète dans le sens des aiguilles  
 d'une montre de la grande roue ou disque  
 25 denté 43 portant les engrenages 40 et 47.  
 Ainsi, la rotation de la roue 48, pour une  
 révolution complète dans le sens des aiguilles  
 d'une montre de la grande roue 43, consiste  
 30 en une rotation différentielle résultant d'un  
 tour effectué dans le sens des aiguilles d'une  
 montre et de  $9 : 25$  de tour effectués dans  
 le sens contraire aux aiguilles d'une montre,  
 ce qui donne pour résultat final  $1 - 9 : 25$   
 ou  $16 : 25$  de tour dans le sens des aiguilles  
 d'une montre pour une révolution complète  
 35 dans le même sens de la grande roue 43.  
 En conséquence, la roue 48 et l'aiguille 50 se  
 déplacent dans le même sens que les roues  
 dentées 43 et 52, notamment dans le sens  
 40 des aiguilles d'une montre en regardant la  
 figure 8, ou dans le sens contraire aux ai-  
 guilles d'une montre, en regardant l'instru-  
 ment de face, et si, comme indiqué précé-  
 demment, le rapport de transmission total  
 45 entre la roue 43 et la roue 52 est de  $16 : 25$ ,  
 la roue 52 se déplacerait de  $16 : 25$  de tour  
 dans le sens du mouvement des aiguilles  
 d'une montre pour une révolution complète  
 dans le même sens (en regardant la fig. 8),  
 50 de la grande roue 43. Ainsi, lorsque la roue  
 43 fait une révolution complète dans le sens  
 des aiguilles d'une montre, la roue 48 et la  
 roue 52 font toutes les deux  $16 : 25$  de tour

7 — [829.245]

60 dans le sens du mouvement des aiguilles  
 d'une montre, comme on peut le voir sur  
 la figure 8, et par conséquent l'aiguille 50 55  
 fixée sur l'arbre de la roue 48 et le cadran 51  
 porté sur la roue 52, se déplacent sous  
 l'action du bouton de commande 57, simulta-  
 60 nément et dans le même sens de quantités  
 angulaires égales.

A titre d'exemple, sur la figure 1, l'échelle  
 51 est représentée dans la position corres-  
 pondant approximativement à l'indication  
 de la vitesse de croisière de 220 kilomètres  
 par heure. Lorsque l'aiguille 50 serait ame-  
 65 née en alignement avec l'index de référence  
 fixe 95, cette aiguille serait dans la position  
 horizontale indiquant le vol en palier à la  
 70 vitesse de croisière de 220 kilomètres à  
 l'heure. Si l'aéronef devait de ce vol en palier,  
 par exemple s'il commence à monter, la  
 vitesse relative va diminuer et l'aiguille 50  
 va se déplacer vers le haut par rapport à  
 cette position horizontale. Inversement, si  
 l'aéronef commence à piquer, la vitesse 75  
 relative va augmenter et l'aiguille 50 va se  
 déplacer, par rapport à cette position hori-  
 zontale, vers le bas. Par la rotation de l'an-  
 80 neau cadran 52, tout chiffre désiré de l'échel-  
 le 51 peut être amené en coïncidence avec  
 l'index de référence 95 suivant qu'on veut  
 maintenir la vitesse de croisière à une valeur  
 quelconque choisie.

Conformément à l'invention, des moyens  
 sont également prévus pour le réglage de 85  
 la position du zéro de l'aiguille 83 de façon  
 à ce que celle-ci soit dans la position hori-  
 zontale et dirigée vers la droite, comme  
 90 indiqué sur la figure 1, lorsque l'aéronef est  
 en vol en palier. Dans la forme représentée  
 sur les dessins, ces moyens comprennent un  
 pignon 96 fixé sur l'arbre 88 pour être com-  
 95 mandés par le bouton 87. Ce pignon est  
 placé de façon à venir en prise avec une  
 roue dentée 97 lorsque le bouton de com-  
 mande 87 est poussé vers l'intérieur du boî-  
 100 tier. La roue 97 est fixée sur un arbre 98  
 tournilloné dans un organe tubulaire 99  
 fixé à la plaque de support 12. A l'extrémité  
 de cet arbre 98 est prévue une came 100  
 100 s'appuyant contre la partie inférieure 101  
 du bloc 61, de sorte que la rotation de la  
 came 100 commandée par le bouton 87, par  
 l'intermédiaire du pignon 96 et de la roue

B

[822.245]

dentée 97, provoque le soulèvement ou l'abaisssement du diaphragme 60 par rapport à son support 63 et suivant son axe de fonctionnement, ce qui fait actionner l'arbre oscillant 71 d'une manière identique à celle lorsque cet arbre est actionné par l'expansion ou la contraction du diaphragme 60. Cette rotation de réglage imprimée à l'arbre 71 est transmise comme précédemment à l'aiguille 83, de sorte que cette dernière peut être réglée pour coïncider avec la position zéro indiquée sur l'échelle 84, cette position zéro étant à droite de l'échelle, comme montré sur la figure 1, et est disposée de telle sorte que, lorsque l'aiguille 83 coïncide avec elle, cette aiguille se trouve dans la position horizontale.

On comprendra ainsi que le bouton 87 et l'arbre 88 constituent un dispositif commun de réglage pour amener les deux aiguilles 50 et 83 dans les positions horizontales indiquées en 83' et 50' sur la figure 1, et lorsque l'aiguille 50 est actionnée, l'anneau cadran 52 est actionné simultanément pour tourner synchroniquement avec cette aiguille, de façon à amener dans la position horizontale le chiffre représentant sur cette échelle la valeur choisie de la vitesse de croisière.

30 Il apparaît clairement de la description précédente que les éléments sensibles ou diaphragmes 21 et 60 sont montés rigidement dans le boîtier dans des plans sensiblement parallèles et sont disposés de façon à se dilater dans des sens opposés et l'un vers l'autre. De même, ces diaphragmes sont respectivement reliés, au moyen de leviers coudés 30 et 74, aux deux arbres oscillants parallèles 27 et 71 placés perpendiculairement aux axes de fonctionnement desdits diaphragmes et actionnant, par l'intermédiaire des secteurs dentés 33 et 78, deux aiguilles concentriques 50 et 83 reliées à ces secteurs par des trains d'engrenages appropriés. Il apparaît d'autre part que le cadran 45 de l'indicateur de la vitesse de montée ou de descente est fixe tandis que le cadran 52 de la vitesse relative d'avancement est réglable angulairement sous la commande de l'arbre 88 monté dans le boîtier de l'instrument de façon à pouvoir être déplacé axialement et à avoir deux positions

actives. Dans une de ces positions, notamment lorsque le bouton est tiré vers l'extérieur du boîtier, le pignon 96 est désengagé du pignon 97, tandis que le pignon 91 se trouve en prise avec le pignon 92. Dans cette position, la rotation du bouton 87 provoque par l'intermédiaire des pignons 92 et 94, la rotation des roues dentées 43 et 52, produisant ainsi le réglage synchrone et simultané de l'aiguille 50 et du cadran 52 de l'indicateur de vitesse relative, sans déplacer ou actionner d'une façon quelconque la capsule à diaphragme 21 qui reste stationnaire par rapport au boîtier 9. Dans la deuxième position de l'arbre 88, notamment lorsque le bouton 87 est poussé vers l'intérieur du boîtier, le pignon 91 est désengagé du pignon 92, tandis que le pignon 96 vient en prise avec le pignon 97 pour produire la rotation de la came 100 afin de soulever ou d'abaisser le diaphragme 60 et de produire ainsi le réglage de l'aiguille 83 de l'indicateur de la vitesse de montée ou de descente également sans tourner ou déplacer le diaphragme 60 ou le cadran 45. Cette construction permet de réaliser un instrument très compact et simple qui reste cependant très résistant et efficace.

Sur les aéronautes de certaine importance et plus particulièrement les aéronautes de combat, tels que avions de bombardement par exemple, l'équipage comprend généralement, en plus du pilote, un navigateur ou bombardier, se trouvant placés souvent dans des habitacles séparés. Il est par conséquent nécessaire dans ce cas de prévoir des moyens permettant au navigateur ou bombardier de régler l'instrument de sa place qui, comme expliqué précédemment, se trouve éloignée du tableau de bord placé dans l'habitacle du pilote, de façon à ce que le navigateur ou bombardier puisse indiquer au pilote la vitesse de croisière qui doit être maintenue pour une manœuvre quelconque en manipulant le dispositif de contrôle de la commande à distance placé dans son habitacle. Dans ce but, l'arbre 93 (fig. 3) de l'instrument comporte un prolongement 102 faisant saillie en dehors du compartiment inférieur du boîtier 9. A cette extrémité de l'arbre 93 est relié un arbre flexible 103 de longueur suffisante pour per-

par le  
51 de  
sur  
à l'arbre  
AR1  
AR1  
sur les  
verbal  
caisse  
objet  
le  
AR1  
à l'arbre  
à l'arbre  
à l'arbre  
à l'arbre  
à l'arbre  
à l'arbre

éloigné où ce réglage est indiqué par des moyens indicateurs actionnés par la commande à distance.

Bien qu'une seule forme de réalisation de l'invention ait été représentée et décrite, différentes modifications et changements dans la forme et la disposition relative des parties pourront y être apportés sans sortir du domaine de la présente invention, comme il sera d'ailleurs évident pour tout homme de l'art. Par exemple, le dispositif de réglage simultané et synchrone du cadran et de l'aiguille de l'indicateur de vitesse d'avance-ment, sans déplacer ou déranger en quoi que ce soit le dispositif sensible, peut être appliqué à un indicateur de vitesse indépendant et, en général, à tout instrument indicateur, tel qu'un altimètre, un tachymètre, un indicateur de la pression à l'admission, etc., où le même problème de réglage pourra se poser.

#### RÉSUMÉ.

La présente invention a trait aux instruments indicateurs et, plus particulièrement, aux instruments d'avtation.

L'invention vise en premier lieu un instrument indicateur combinant deux ou plusieurs indicateurs dominant l'indication des facteurs contribuant au maintien, ou déterminant le maintien d'une condition désirée et établis de manière telle que leurs moyens indicateurs puissent être réglés de façon à former, pour toutes valeurs de leurs indications, et tout en restant indépendants quant à leur fonctionnement, une figure géométrique simple caractérisant le maintien, pour ces valeurs indiquées des facteurs, de la condition désirée.

L'invention vise plus particulièrement un nouvel instrument indicateur comportant deux aiguilles montées concentriquement autour d'un axe commun, pour indiquer respectivement deux facteurs contribuant au maintien d'une condition désirée et des moyens permettant le réglage de ces aiguilles, de façon à ce que celles-ci forment une ligne droite diamétralement et transversalement au cadran pour des lectures désirées de ces aiguilles, lorsque la condition désirée est maintenue.

L'invention vise d'autre part, d'une façon générale, la disposition, dans un instrument

l'arbre, notamment vers l'extrémité de l'arbre, un des-  
serrage 52  
pignon 91 se  
102 Dans cette  
103 provoque,  
104 et 94, la  
105 produit-  
106 et simultané  
107 de l'indica-  
108 déplacer ou  
109 la capsule  
110 manne par  
111 l'axe posi-  
112 lorsque le  
113 l'arbre du  
114 engagé du  
115 se vent en  
116 produire la  
117 l'arbre ou  
118 de produire  
119 de l'indi-  
120 de des-  
121 à déplacer  
122 45. Cette  
123 un instru-  
124 l'arbre en-  
125

80

126 l'arbre et  
127 de com-  
128 ment par  
129 générale-  
130 l'arbre ou  
131 l'arbre  
132 l'arbre  
133 l'arbre  
134 l'arbre  
135 l'arbre  
136 l'arbre  
137 l'arbre  
138 l'arbre  
139 l'arbre  
140 l'arbre  
141 l'arbre  
142 l'arbre  
143 l'arbre  
144 l'arbre  
145 l'arbre  
146 l'arbre  
147 l'arbre  
148 l'arbre  
149 l'arbre  
150 l'arbre  
151 l'arbre  
152 l'arbre  
153 l'arbre  
154 l'arbre  
155 l'arbre  
156 l'arbre  
157 l'arbre  
158 l'arbre  
159 l'arbre  
160 l'arbre

metre la commande de l'instrument à partir de l'habitacle du navigateur ou bombardier. L'extrémité éloignée de cet arbre flexible 103 est terminée par une manette 104 permettant de tourner à volonté l'arbre 103 et de produire ainsi, par l'intermédiaire de l'arbre 93 de l'instrument indicateur et des pignons 92 et 94, la rotation de réglage de la roue dentée 43 et de l'anneau cadran 52.

Au point de départ de la commande à distance, l'arbre flexible 103 est pourvu de moyens indicateurs destinés à indiquer le réglage produit dans l'instrument. A cet effet, l'arbre 103 passe dans un boîtier 105 contenant une roue hélicoïdale 106 portant un cadran 107 pourvu d'une échelle graduée en unités de la vitesse relative 108. Cette roue hélicoïdale 106 est en prise avec une vis sans fin 108 solidaire de l'arbre flexible 103. L'échelle 107 est visible sur la face avant du boîtier 105 et elle coopère avec un index de référence fixe 110 pour indiquer la valeur de la vitesse de croisière pour laquelle on règle l'instrument placé sur le tableau de bord dans l'habitacle du pilote.

L'invention fournit ainsi un nouvel instrument indicateur pour aéronef, de construction très compacte, et susceptible 30 d'indiquer simultanément sur un seul cadran les vitesses horizontale et verticale de l'aéronef par rapport à l'air. L'invention fournit également de nouveaux moyens pour le réglage du cadran et de l'aiguille 35 de l'indicateur de la vitesse horizontale, de même que de l'aiguille de l'indicateur de vitesse verticale, de façon à ce que les deux aiguilles puissent être amenées en alignement l'une avec l'autre sur une horizontale 40 pour le vol en palier à toute vitesse désirée d'avancement de l'aéronef, ces aiguilles étant montées concentriquement afin de former une sorte d'index horizontal articulé dont les bras sont pivotés concentriquement 45 au centre de la face avant de l'instrument de sorte que, lorsque l'avion commence à monter, l'index articulé forme un V droit, et lorsque l'avion commence à piquer, cet index forme en V renversé. De plus, l'inven- 50 tion fournit également de nouveaux moyens pour régler l'instrument pour une vitesse de croisière désirée à partir d'un point

indicateur ayant un cadran, une aiguille et un élément sensible aux changements de condition ou opération actionnant ladite aiguille, de nouveaux moyens pour faire tourner simultanément et synchroniquement lesdits cadran et aiguille, afin d'amener l'aiguille dans une position désirée pour une condition ou opération choisie indiquée sur le cadran par l'aiguille dans cette position, et ceci sans tourner ou déplacer d'aucune façon l'élément sensible.

L'invention a également pour objet l'application de ce nouveau dispositif de réglage à un indicateur combinant deux ou plusieurs indicateurs tels que spécifiés plus haut.

En plus de ces dispositions générales, l'invention vise plus particulièrement l'application de ces dispositions aux instruments d'aviation et elle a notamment pour but de réaliser un indicateur de vitesse relative pour aéronefs susceptible d'indiquer, en plus de la vitesse relative longitudinale ou horizontale de l'aéronef obtenue, par exemple, par la mesure de la différence entre la pression dynamique résultant du mouvement de l'aéronef par rapport à l'air ambiant et la pression statique, la vitesse relative verticale ou la vitesse de montée et de descente de l'aéronef obtenue par la mesure de la vitesse de changement de la pression statique ou de la pression barométrique.

Avec ces buts en vue, l'invention a pour objet un instrument du genre spécifié ci-dessus portant de nouveaux moyens pour le réglage et le cadran de la partie de l'instrument correspondant à l'indication de la vitesse relative horizontale, de façon à ce que, pour toute valeur de la vitesse de croisière choisie, l'aiguille et le chiffre sur le cadran correspondant représentent cette vitesse de croisière choisie puissent être amenés sur une horizontale, avec l'aiguille dirigée vers la gauche si on regarde l'instrument de face, de sorte que cette aiguille dévie vers le haut lorsque la vitesse relative diminue en dessous de la vitesse de croisière choisie, ce qui se produit en montée, et vers le bas lorsque la vitesse relative augmente, ce qui arrive 50 si l'avion pique.

L'invention a également pour objet un instrument du genre spécifié dans lequel

l'aiguille de la vitesse relative et l'aiguille de la vitesse verticale ou de la vitesse de montée ou de descente sont montées concentriquement pour tourner autour d'un axe commun et dans lequel le zéro du cadran ou de l'échelle de la vitesse verticale ainsi que l'aiguille correspondant sont alignés normalement horizontalement sur l'aiguille dirigée vers la droite lorsque l'avion est en vol en palier, cette aiguille se déplaçant vers le haut ou vers le bas suivant que l'avion monte ou pique, et qui comporte de nouveaux moyens pour le réglage du cadran et de l'aiguille de la partie de l'instrument correspondant à la vitesse relative, de façon à ce que, pour toute vitesse de croisière choisie, l'aiguille et le chiffre sur l'échelle correspondante représentant cette vitesse de croisière puissent être amenés dans une position horizontale, avec l'aiguille dirigée vers la gauche en regardant l'instrument de face, de sorte que cette aiguille dévie vers le haut lorsque la vitesse relative diminue en dessous de la vitesse de croisière, comme en montée, et dévie vers le bas lorsque la vitesse relative augmente, comme en piquée, ce qui fait que les deux aiguilles forment en réalité un seul index articulé dont les bras sont pivotés au centre de la face de l'instrument et forment une ligne horizontale ininterrompue transversalement à la face de l'instrument lorsque l'aéronef vole en palier à la vitesse de croisière choisie pour laquelle l'instrument a été réglé, et qui forment un V vertical lorsque l'avion commence à monter et un V renversé lorsque l'avion pique.

L'invention a d'autre part pour objet la disposition, dans un indicateur de vitesse relative, combiné ou non avec un indicateur de la vitesse de montée ou de descente, de nouveaux moyens pour le réglage du cadran et de l'aiguille permettant d'amener l'aiguille dans la position horizontale pour une valeur choisie de la vitesse de croisière, sans déplacer l'élément sensible à diaphragme actionnant l'aiguille, ce qui élimine, dans cet instrument qui doit être hermétique, les possibilités de fuite et augmente ainsi la sécurité.

L'invention a d'autre part pour objet la disposition, dans un indicateur de vitesse

par  
51 de  
de  
à l'ind  
AR  
le  
verbal  
aéron  
objet p  
le  
AR1  
à l'act  
l'avion  
d'élém  
l'écart  
de l'act  
de l'act



ative et l'aiguille  
de la vitesse de  
ont montées con- 55  
mer autour d'un  
rel le zéro du ca-  
Vitesse verticale  
espondante sont  
zontalement avec 60  
ite lorsque l'avion  
aiguille se dépla-  
pas suivant que  
qui comporte de  
églage du cadran 65  
de l'instrument  
relative, de façon  
de croisière choi-  
ri'échelle corres-  
ette vitesse de 70  
nés dans une

te aiguille dévie vers  
esse relative diminue  
e de croisière, comme  
ers. Le bas lorsque la  
nte, comme en pi-  
s deux aiguilles for-  
index articulé dont 80  
centre de la face de  
une ligne horizon-  
rsersalement à la  
sque l'aéronef vole  
le croisière choisie 85  
nt a été réglé, et  
al lorsque l'avion  
n V renversé lors-

part pour objet la 90  
cateur de vitesse  
vec un indicateur  
i de descente, de  
églage du cadran  
t d'amener l'ai- 95  
zontale pour une  
de croisière, sans  
e à diaphragme  
ri élimine, dans  
tre hermétique, 100  
gmente ainsi la  
t pour objet la  
eur de vitesse

relative ayant un cadran, une aiguille indi-  
catrice, un élément sensible à diaphragme  
et un mécanisme pour actionner l'aiguille  
suivant l'expansion et la contraction du dia-  
5 phragme, de nouveaux moyens comprenant  
un bouton de commande et un mécanisme  
planétaire d'engrenages actionné par ce  
bouton, pour faire tourner simultanément et  
synchroniquement lesdits cadran et aiguille,  
10 afin d'amener l'aiguille dans une position  
horizontale pour la valeur choisie de vitesse  
de croisière indiquée sur le cadran par cette  
aiguille dans sa position horizontale, et ceci  
sans tourner ou déplacer d'aucune manière  
15 l'élément sensible monté rigidelement dans  
le boîtier de l'instrument.

L'invention a plus particulièrement pour  
objet un indicateur combiné de vitesse rela-  
tive et de la vitesse de montée et de des-  
20 cente, comportant un premier cadran et une  
aiguille pour indiquer la vitesse relative, et  
un deuxième cadran et aiguille concentri-  
ques aux premiers cadran et aiguille pour  
indiquer la vitesse de montée ou de descente,  
25 et muni d'un dispositif de commande unique  
pour régler alternativement l'aiguille de  
l'indicateur de la vitesse de montée et de  
descente par rapport au zéro et faire tour-  
ner le cadran et l'aiguille d'indication de la  
30 vitesse relative pour amener cette dernière

dans la position horizontale pour toute va-  
leur choisie de vitesse de croisière.

L'invention a également pour objet la  
disposition, dans un instrument du genre  
spécifié, de moyens de contrôle à distance 35  
pour régler l'instrument pour une valeur  
désirée de la vitesse de croisière, à partir  
d'un point éloigné, et pour indiquer le degré  
de réglage en ce point éloigné, de sorte que,  
dans le cas où l'avion est monté par un pilote 40  
et un navigateur ou bombardier, placés dans  
des compartiments séparés, le navigateur  
ou bombardier peut régler, de son compar-  
timent, l'instrument qui est monté sur le  
tableau de bord dans le compartiment du 45  
pilote pour faire maintenir par celui-ci la  
vitesse de croisière pour laquelle le naviga-  
teur ou bombardier a réglé l'instrument.

D'autre part, l'invention vise tout parti-  
culièrement certains modes de réalisation, 50  
ainsi que certains modes d'application des-  
dites dispositions, de même que les appareils  
comportant l'application de ces dispositions,  
ainsi que les ensembles comportant de sem-  
blables appareils. 60

CRANE et NESBITT.

Par procuration :  
B. DEVIK.



# B

N° 822.245

M<sup>me</sup> Gramme et Neuhoff

2 planches. — Pl. I

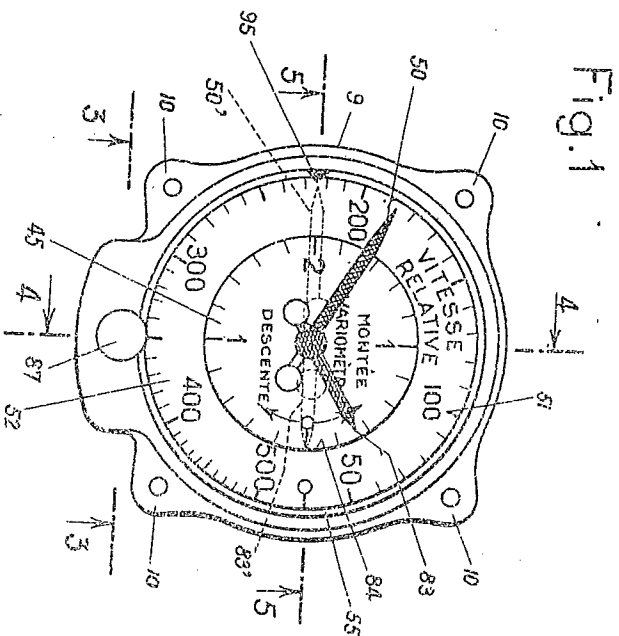


Fig. 1

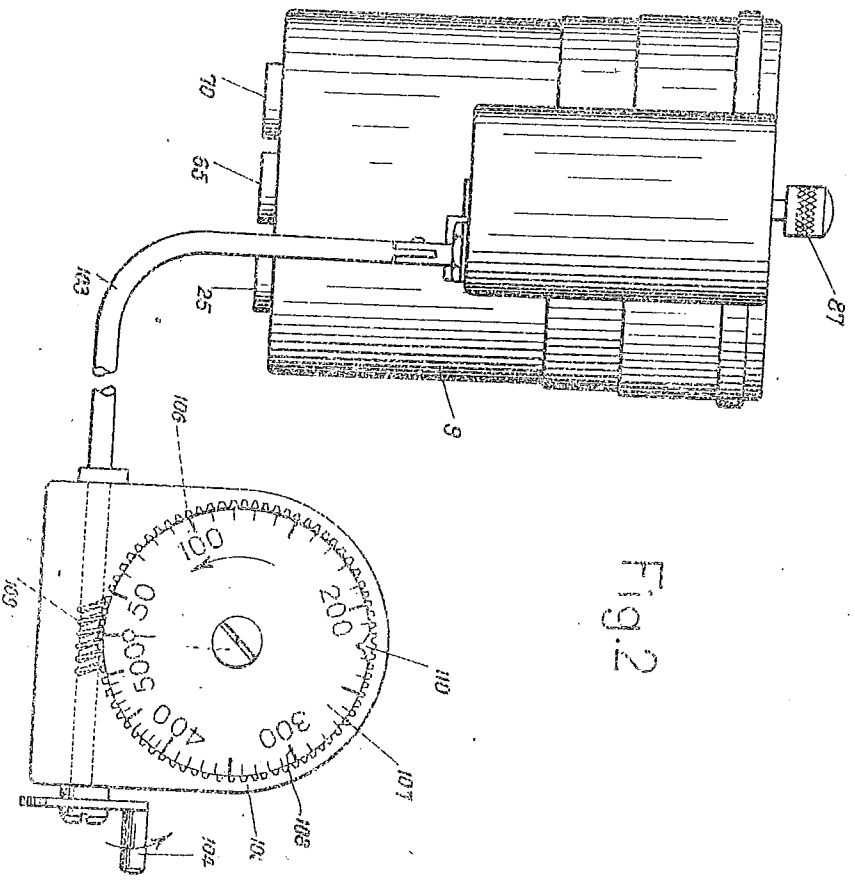


Fig. 2

par le  
51 Dec  
92  
a 189

ARI  
et  
des  
armées  
verbal

ARI  
objet  
le 21

ARI  
collaboré  
y a travaillé  
délivré  
sous le  
nom  
de  
Benoit  
Darnay  
Benoit

N° 822.245

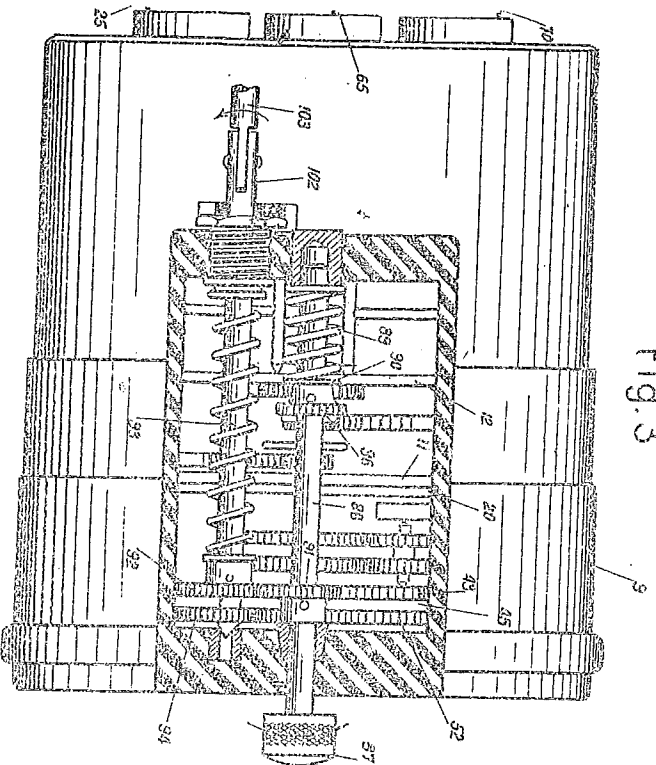


Fig. 3

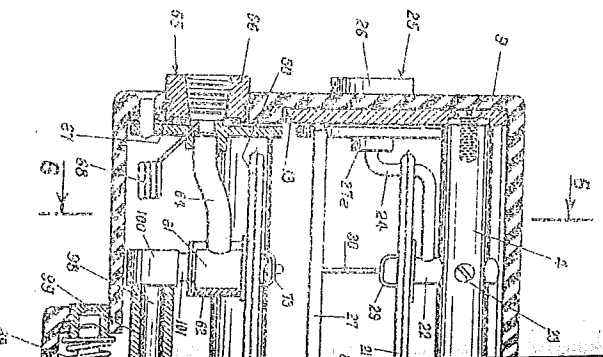


Fig. 4

MM. Gram.

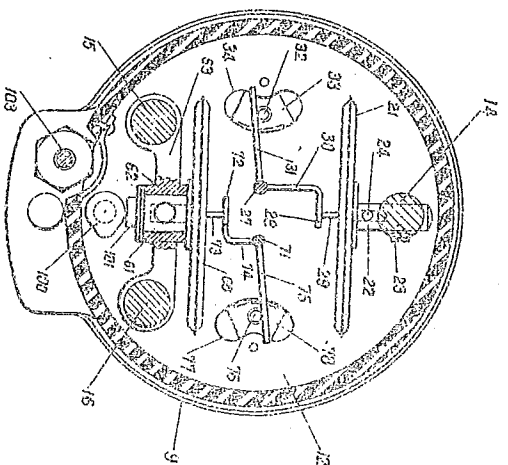


Fig. 6

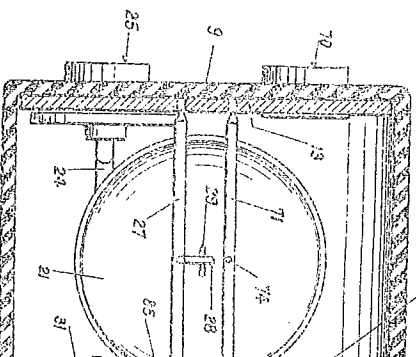


Fig. 5

U.M. Crane et Washit.

Fig. 4

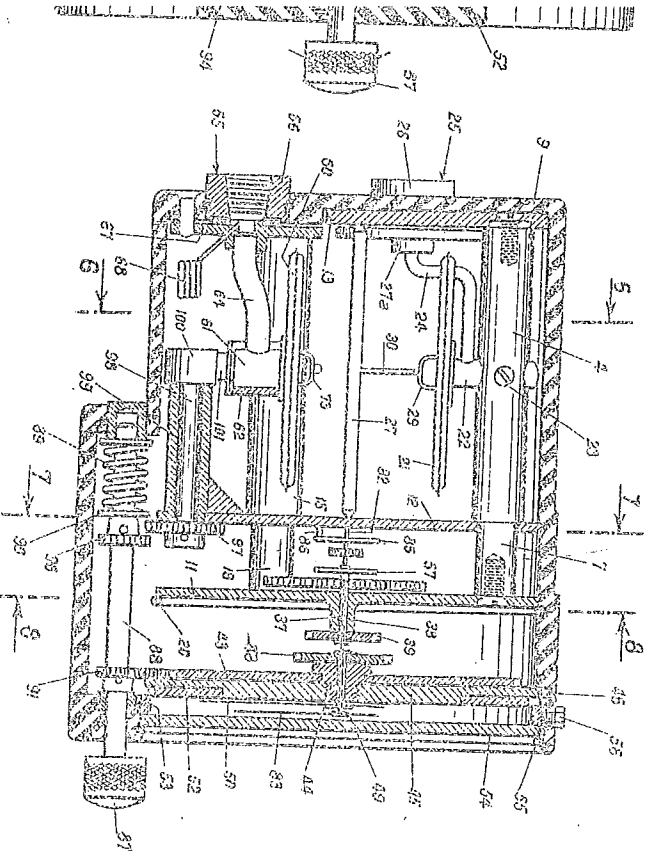


Fig. 5

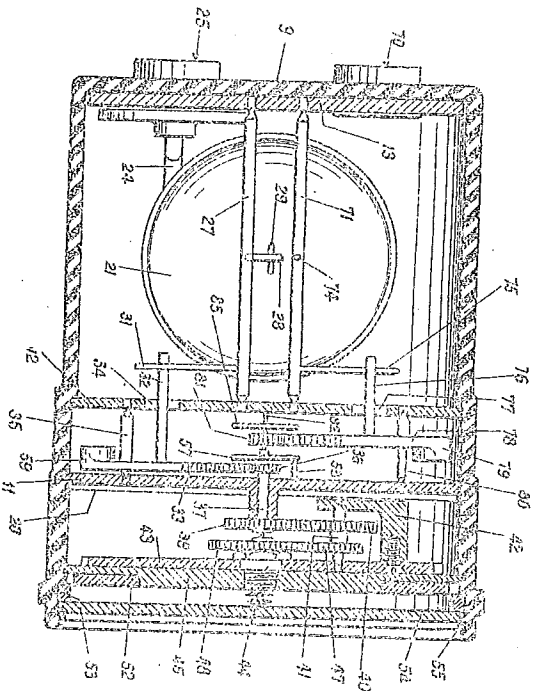


Fig. 7

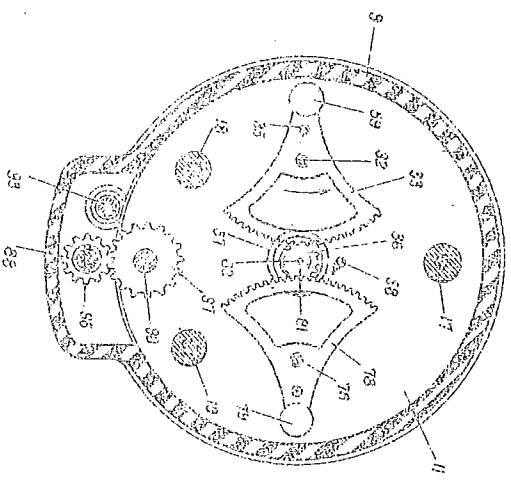
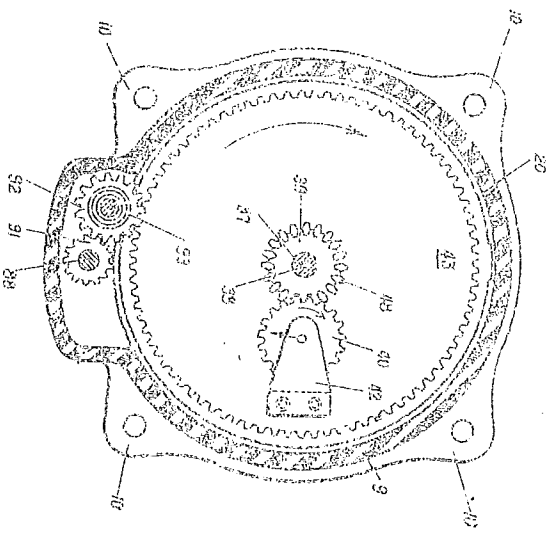


Fig. 8



EXTRAIT DU DÉCRET DU 6 DÉCEMBRE 1926.

ARTICLE PREMIER.

La taxe des brevets d'invention sera payable, pour les brevets d'invention venant à échéance à l'expiration de l'année en vigueur du présent décret, suivant le tarif ci-après :

Pour les 2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> annuités.....	300 francs.
Pour les 6 <sup>e</sup> , 7 <sup>e</sup> , 8 <sup>e</sup> , 9 <sup>e</sup> et 10 <sup>e</sup> annuités.....	400 francs.
Pour chacune des annuités suivantes.....	500 francs.

— La 2<sup>e</sup> annuité est celle qui vient à échéance au premier anniversaire du dépôt.

EXTRAIT DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844.

(Modifiée par les lois des 31 mai 1856 et 7 avril 1902.)

ART. 8.

La durée du brevet courra du jour du dépôt prescrit par l'article 5 (dépôt de la demande de brevet) à la Préfecture dans les départements et, pour le département de la Seine, à l'Office National de la Propriété Industrielle).

ART. 32.

Sera déchu de tous ses droits :

1<sup>o</sup> Le breveté qui n'aura pas acquitté son annuité avant le commencement de chacune des années de la durée de son brevet (1).

L'intéressé aura, toutefois, un délai de trois mois au plus pour effectuer valablement le paiement de son annuité, mais il devra verser, en outre, une taxe supplémentaire de 5 francs, s'il effectue le paiement dans le premier mois, de 10 francs, s'il effectue le paiement dans le second mois, et de 15 francs, s'il effectue le paiement dans le troisième mois (2).

Cette taxe supplémentaire devra être acquittée en même temps que l'annuité en retard.

2<sup>o</sup> Le breveté qui n'aura pas mis en exploitation sa découverte ou invention, en France, dans le délai de deux ans (3), à dater du jour de la signature du brevet, ou qui aura cessé de l'exploiter pendant deux années consécutives, à moins que, dans l'un ou l'autre cas, il ne justifie des causes de son inaction.

3<sup>o</sup> Le breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étranger et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet (4).

Néanmoins, le Ministre du Commerce et de l'Industrie pourra autoriser l'introduction (5) :

1<sup>o</sup> Des modèles de machines;

2<sup>o</sup> Des objets fabriqués à l'étranger, destinés à des expositions publiques ou à des essais faits avec l'assentiment du Gouvernement.

ART. 33.

Quiconque, dans des enseignes, annonces, prospectus, affiches, marques ou estampilles, prendra la qualité de breveté sans posséder un brevet délivré conformément aux lois, ou après l'expiration d'un brevet antérieur, ou qui, étant breveté, mentionnera sa qualité de breveté ou son brevet sans y ajouter ces mots : *sans garantie du Gouvernement*, sera puni d'une amende de 50 à 1,000 francs. En cas de récidive, l'amende pourra être portée au double.

(1) La durée du brevet court du jour du dépôt de la demande.  
La loi n'a point réservé à l'Administration le droit d'accorder des délais pour la mise en exploitation des inventions, ni pour le paiement des annuités.

Les questions de déchéance sont exclusivement de la compétence des tribunaux civils.  
Le Ministre ne peut donc accueillir aucune demande tendant soit à obtenir des délais pour le paiement de la taxe ou la mise en exploitation des inventions, soit à être relevé d'une déchéance.

Le paiement des annuités doit être effectué, sans avis préalable de l'Administration, à la caisse d'un Receveur particulier des Finances ou à celle d'un Trésorier-Payeur général. Dans le département de la Seine, le versement doit être effectué à la Caisse de l'Agent Comptable de l'Office National de la Propriété Industrielle, 26 bis, rue de Pétersbourg.

Lorsque le jour de l'échéance tombe un dimanche ou un jour férié, l'annuité doit être acquittée la veille.  
Les annuités ne sont remboursées qu'en cas de versement fait en double emploi. En dehors de ce cas, tout versement d'annuité ou de taxe supplémentaire, alors même qu'il aurait été effectué après l'échéance, demeure définitivement acquis au Trésor. Aucun changement ne peut être apporté dans l'affectation des taxes d'annuités, après qu'elles ont été versées.

(2) Le délai de grâce a été porté à six mois avec taxe supplémentaire de 10 francs par mois ou fraction de mois de retard, par application de l'article 5 de la Convention d'Union de la Propriété Industrielle révisée à la Haye en 1925. (Décret du 8 octobre 1930.)

(3) Ce délai a été porté à trois ans, à compter de la date de délivrance du brevet pour les ressortissants des Etats unionistes. (Convention du 20 mars 1883, modifiée par l'acte additionnel de la Haye.)

(4) Aux termes de l'article 5 de la Convention Internationale du 20 mars 1883, l'introduction par le breveté, dans le pays où le brevet a été délivré, d'objets fabriqués dans un des pays de l'Union, n'entraîne pas la déchéance; mais le breveté reste tenu d'exploiter dans le délai de trois ans.

(5) Ces autorisations ne sont nécessaires que dans le cas d'introduction en France d'objets fabriqués dans un pays non unioniste.