

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 82401616.6

51 Int. Cl.³: E 05 F 1/10

22 Date de dépôt: 02.09.82

30 Priorité: 04.09.81 FR 8116818

43 Date de publication de la demande:
23.03.83 Bulletin 83/12

84 Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

71 Demandeur: REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT
Boîte postale 103 8-10 avenue Emile Zola
F-92109 Boulogne-Billancourt(FR)

72 Inventeur: Bascou, Jacques
15, rue de la Fontaine Pleureuse
F-78580 Maule(FR)

72 Inventeur: Roue, Yves
5, rue Jean Lecoq
F-92500 Rueil Malmaison(FR)

64 Dispositif d'équilibrage de hayon de véhicule automobile.

57 La présente invention a pour objet un dispositif d'équilibrage comprenant de manière usuelle au moins un équilibreur, par exemple un vérin pneumatique, dont une extrémité est liée au hayon par une articulation à rotule et dont l'autre extrémité est articulée à la structure du véhicule.

L'équilibreur (3) est articulé à la structure du véhicule par l'intermédiaire d'un levier de renvoi coudé (6) comportant deux bras inégaux (7 et 8) et articulé par son coude à la structure du véhicule autour d'un axe (11) sensiblement parallèle à l'axe (2) d'articulation du hayon (1), l'extrémité (10) du bras (8), dirigée vers l'axe (2), formant articulation pour ladite autre extrémité de l'équilibreur (3), l'extrémité de l'autre bras (7) de ce levier étant en contact avec la surface de came concave (15) d'une came (16) fixée au hayon (1).

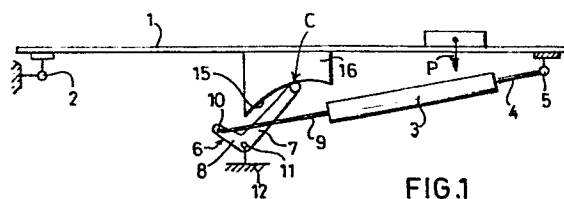


FIG.1

Dispositif d'équilibrage de hayon de véhicule automobile.

La présente invention se rapporte à un dispositif d'équilibrage de hayon, destiné à équiper un véhicule automobile.

5

Dans les véhicules pourvus de hayons, l'équilibrage de ces hayons est habituellement réalisé à l'aide de vérins pneumatiques ou d'équilibreurs placés, le plus généralement, dans les gouttières latérales du véhicule, ces équilibreurs étant destinés à compenser le poids de ce hayon et à faciliter son ouverture et sa fermeture.

10

Malheureusement, ces dispositions ne correspondent pas toujours aux impératifs techniques, ni au fonctionnement cinématique souhaité et l'équilibrage du hayon et en conséquence son maniement ne sont pas toujours satisfaisants.

15

Le brevet d'invention BE - A - 643 216 décrit et représente un dispositif manuel pour l'actionnement d'un lanterneau comportant un mécanisme de rappel dont une extrémité est liée au lanterneau et dont l'autre extrémité est articulée sur le bâti par l'intermédiaire d'un levier de renvoi coudé comportant deux bras inégaux et articulé à son coude sur ledit bâti autour d'un axe sensiblement parallèle à l'axe d'articulation du lanterneau, l'extrémité d'un desdits bras étant en contact avec un chemin de roulement plan fixé sur le lanterneau.

20

25

Le dispositif qui vient d'être décrit permet, grâce à la présence du levier coudé, d'obtenir une ouverture automatique du lanterneau dès que la serrure qui le maintient fermé est libérée.

30

La présente invention a pour objet une amélioration au dispositif décrit dans le brevet BE - A - 643 216 et qui vise notamment, dans son application à un hayon de véhicule automobile, à l'obtention d'une courbe spécifique de l'effort d'équilibrage en fonction de l'angle d'ouverture qui ne soit pas fonction de la seule caractéristique propre à l'équilibreur.

35

Dans ce but, l'invention propose un dispositif d'équilibrage de hayon de véhicule automobile, ledit hayon étant articulé à la structure du véhicule autour d'un axe horizontal, ce dispositif comprenant au moins un équilibreur, dont une extrémité est liée
5 au hayon par une articulation à rotule éloignée dudit axe, et dont l'autre extrémité est articulée à la structure du véhicule par l'intermédiaire d'un levier de renvoi coudé comportant deux bras inégaux et articulé par son coude à la structure du véhicule autour d'un axe sensiblement parallèle à l'axe d'articulation du
10 hayon, l'extrémité du bras, dirigée vers l'axe, formant articulation pour ladite autre extrémité de l'équilibreur, caractérisé en ce que l'extrémité de l'autre bras de ce levier est en contact avec la surface de came concave d'une came fixée au hayon.

15 Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs mieux de la description donnée ci-après, à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 20 - la figure 1 est une vue schématique d'une forme de réalisation du dispositif d'équilibrage selon l'invention ;
- les figures 2 et 3 sont deux vues plus détaillées d'une partie du dispositif de la figure 1 ;
- 25 - la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 1, montrant la géométrie du dispositif dans plusieurs positions d'ouverture ;
- 30 - la figure 5 est un diagramme illustrant le gain d'équilibrage obtenu avec le dispositif selon l'invention, comparé à un dispositif habituel à équilibreurs.

Dans la forme de réalisation choisie et représentée aux figures 1
35 à 4, le dispositif d'équilibrage selon l'invention, destiné à équiper le hayon 1 d'un véhicule, articulé à la structure de ce

véhicule autour d'un axe 2 horizontal, comprend, de manière connue :
un équilibreur 3, qui peut être un vérin pneumatique, lié par une
de ses extrémités 4 au hayon 1 par une rotule ou articulation
analoge 5, à l'opposé de l'axe 2, et un levier de renvoi 6 de
5 forme coudée comportant deux bras 7 et 8 de longueurs inégales,
sensiblement perpendiculaires l'un à l'autre. L'autre extrémité 9
de l'équilibreur 3 est liée par une articulation à rotule 10 à
l'extrémité du bras 8 dudit levier 6 qui lui est articulé par son
coude autour d'un axe 11, sensiblement parallèle à l'axe 2, lié
10 également à la structure du véhicule en 12.

L'extrémité du bras 7 du levier 6 porte un galet de roulement 14
qui est au contact de la surface concave 15 d'une came 16 fixée
au hayon 1, la concavité de cette came étant dirigée vers l'in-
15 térieur du hayon et le bras 8 du levier 6 étant sensiblement
dirigé vers l'axe 2. On a schématisé par la flèche P, le poids du
hayon.

L'équilibreur 3, lié au hayon 1 par le point d'articulation 5,
20 développe sur l'extrémité 10 du levier de renvoi coudé 6 une
force F_1 dirigée suivant la droite qui joint les axes 5 et 10 des
articulations supportant l'équilibreur 3.

La force F_1 multipliée par le bras de levier d_1 du bras 8 du
25 levier 6 (d_1 étant la distance séparant l'axe 12 de la droite
passant par les axes 5 et 10) applique au levier coudé 6 un couple
 $C_1 = F_1 \times d_1$

Le couple C_1 divisé par le bras de levier d'_1 du bras 7 du levier
30 6 (d'_1 étant la distance séparant l'axe 12 de la normale N à la
surface de la came 15 passant par le point de contact C du galet
14 avec cette dernière) applique à la came 16 et donc au hayon 1
une force $F_2 = \frac{C_1}{d'_1}$

35

La force F_2 multipliée par le bras de levier d_2 (d_2 étant la distance séparant l'axe 2 de la normale N à la surface de la came 15, c'est-à-dire du support de la force F_2) applique au hayon 1 un couple d'ouverture $C_2 = F_2 \times d_2$.

5

On obtient donc $C_2 = F_1 \times \frac{d_1}{d'_{11}} \times d_2$

On a également représenté à la figure 4 quatre positions d'ouverture du hayon 1 (ainsi que les positions correspondantes du levier 6 et de la came 16) de 5° en 5° correspondant à des angles d'ouverture du hayon de 5° , 10° , 15° et 20° . Une telle représentation permet de comprendre aisément le principe d'élaboration du profil de la surface de came 15 en fonction de la courbe d'équilibrage finale réelle que l'on désire obtenir. Il suffit en effet pour chaque angle d'ouverture du hayon de déterminer géométriquement la position du point de contact C correspondant de façon à obtenir la valeur correspondante de C_2 . Cette détermination précise aurait pour effet d'obtenir un profil de la surface de came 15 irrégulier qui ne serait guère compatible avec une manipulation douce et sans chocs du hayon, il est donc nécessaire de relier les points C déterminés théoriquement par une courbe continue et concave, ceci ayant pour conséquence de modifier légèrement la courbe théorique d'équilibrage pour aboutir à la courbe réelle finale d'équilibrage.

25

On a représenté à la figure 5 un diagramme, sur lequel on a porté en abscisses, l'angle d'ouverture du hayon et en ordonnées :

- le couple résistant offert par le hayon du fait de sa masse P (courbe I) ;
- le couple moteur dû à l'équilibreur 3, sans levier de renvoi coudé (courbe II) ;
- le couple réel d'équilibrage C_2 obtenu grâce au dispositif réalisé conformément aux enseignements de la présente invention (courbe III).

35

L'assistance à l'ouverture s'exerce pendant la course du hayon entre $\alpha = 0$ (fermeture du hayon) et α_1 qui est de l'ordre de 20° .

5 Le dispositif selon l'invention, simple et fiable, assure une meilleure distribution de l'énergie contenue dans le ou les équilibreurs, et garantit une ouverture automatique du hayon dès que la serrure de celui-ci est libérée.

10 Bien qu'on ait seulement décrit un dispositif consistant en un équilibreur associé à un levier de renvoi et une came, il va de soi qu'un tel ensemble est avantageusement disposé de chaque côté du hayon à équilibrer.

15

20

25

30

35



REVENDICATION

1. Dispositif d'équilibrage de hayon de véhicule automobile, le-
dit hayon étant articulé à la structure du véhicule autour d'un
5 axe horizontal, ce dispositif comprenant au moins un équilibreur,
dont une extrémité est liée au hayon par une articulation à rotule
éloignée dudit axe, et dont l'autre extrémité est articulée à la
structure du véhicule par l'intermédiaire d'un levier de renvoi
coudé (6) comportant deux bras inégaux (7 et 8) et articulé par
10 son coude à la structure du véhicule autour d'un axe (11) sensi-
blement parallèle à l'axe (2) d'articulation du hayon (1), l'ex-
trémité (10) du bras (8), dirigée vers l'axe (2), formant arti-
culation pour ladite autre extrémité de l'équilibreur (3), carac-
térisé en ce que l'extrémité de l'autre bras (7) de ce levier est
15 en contact avec la surface de came concave (15) d'une came (16)
fixée au hayon (1).

20

25

30

35



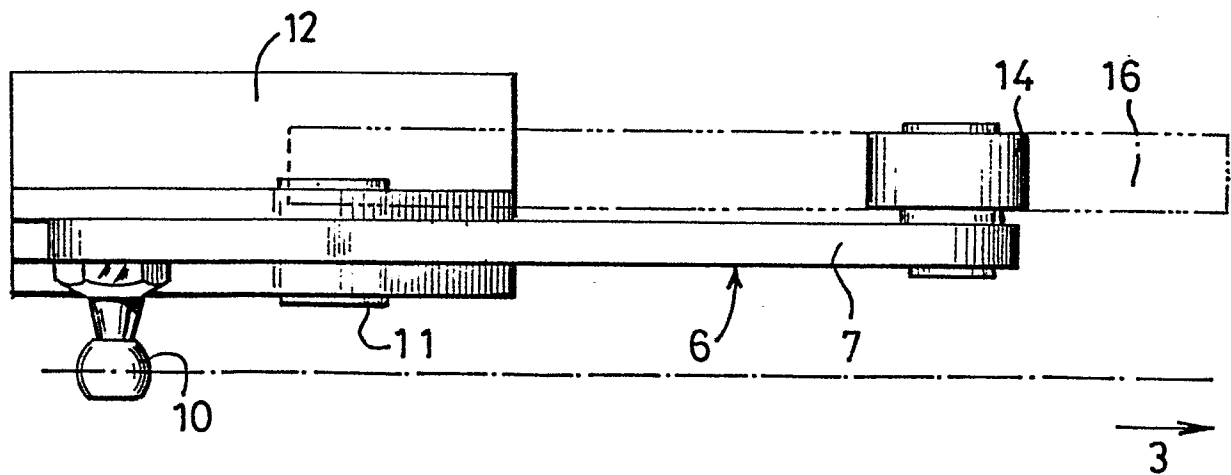
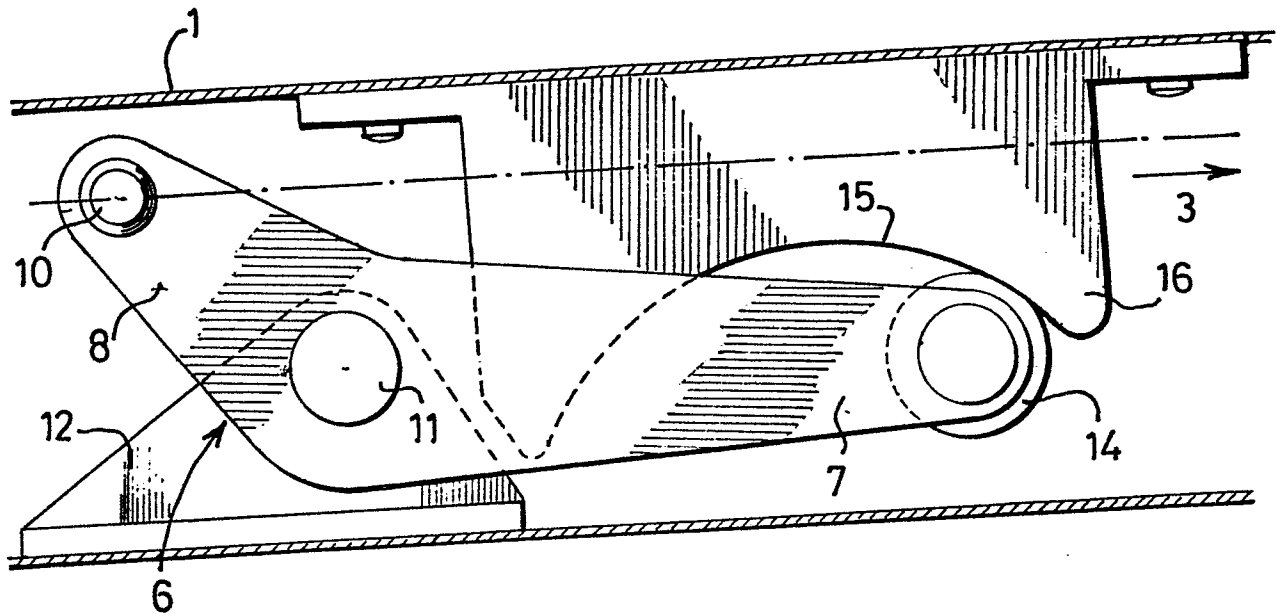
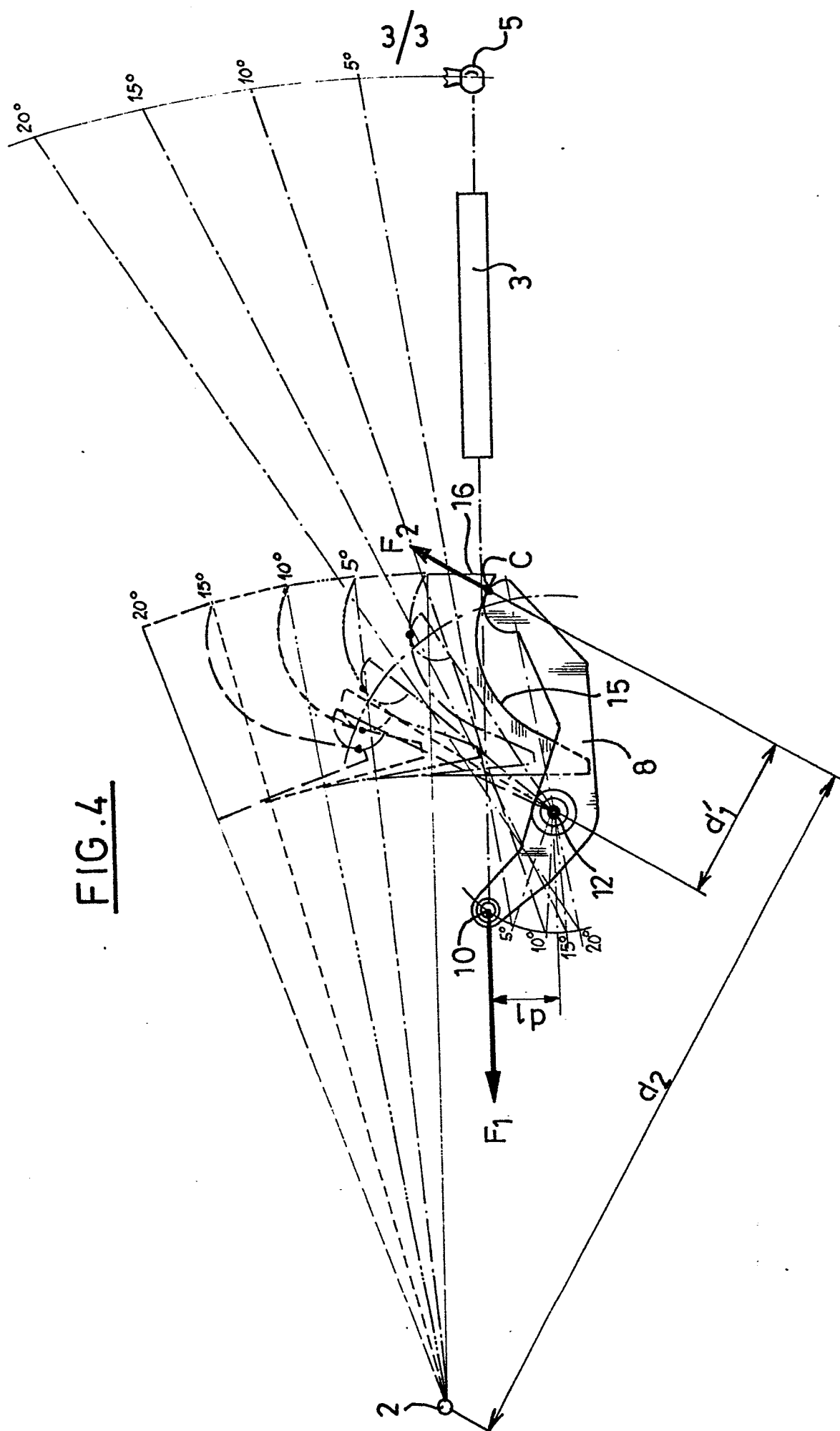
FIG. 2FIG. 3

FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0074880

Numéro de la demande

EP 82 40 1616

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Y	--- GB-A-1 167 150 (THE BLOXWICH LOCK AND STAMPING CO.) *Page 1, lignes 68-82; page 2, lignes 1-68; figures 1,2*	1	E 05 F 1/10
Y	--- US-A-2 544 500 (JACOBI) *Colonne 2, lignes 36-55; colonne 3, lignes 1-7; figure 1*	1	
D,A	--- BE-A- 643 216 (BASTYNS, D'HOND) *Page 3, dernier alinéa, page 4, alinéa 1; figures 1,2,3*	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			E 05 F B 60 J B 62 D
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 07-12-1982	Examineur NEYS B.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	