

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 82400226.5

⑤① Int. Cl.³: **F 02 M 1/14**

㉔ Date de dépôt: 09.02.82

③① Priorité: 03.03.81 FR 8104185

④③ Date de publication de la demande:
08.09.82 Bulletin 82/36

⑧④ Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT NL SE

⑦① Demandeur: **REGIE NATIONALE DES USINES**
RENAULT

Boîte postale 103 8-10 avenue Emile Zola
F-92109 Boulogne-Billancourt(FR)

⑦② Inventeur: **Nartowski, André**
3, avenue Auguste Renoir
F-78160 Marly le Roi(FR)

⑦④ Mandataire: **Colas, Jean-Pierre et al,**
Regie Nationale des Usines RENAULT 8 et 10 Avenue
Emile Zola
F-92109 Boulogne-Billancourt(FR)

⑤④ **Carburateur pour moteur à combustion interne.**

⑤⑦ Ce carburateur comprend un corps (101) pourvu d'un dispositif de giclage d'essence (103), un volet d'air (109) et un papillon (104) montés rotatifs dans le corps respectivement en amont et en aval du système de giclage, un ressort (113) sollicitant le volet (109) vers sa position de fermeture totale, une capsule à membrane (116) sensible à la dépression régnant au collecteur d'admission du moteur, une tringlerie (112 - 114) de liaison entre le volet d'air (109) et la membrane du dispositif (116) et une came (125) à actionnement manuel.

La came (125) comporte une butée (130) mobile entre une position active et une position escamotée où elle permet, en fonctionnement à froid, à la capsule (116) et la tringlerie (112 - 114) de faire basculer le volet (109) entre des positions d'ouverture minimale et maximale, suivant la charge du moteur.

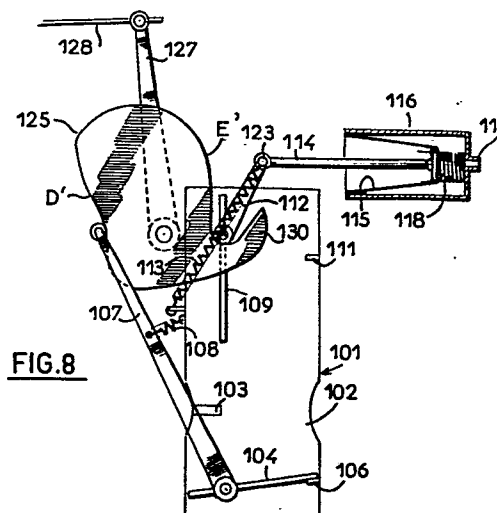


FIG. 8

Carburateur pour moteur à combustion interne.

La présente invention concerne un carburateur à volet de départ pour moteur à combustion interne.

5.

Dans un grand nombre de carburateurs utilisés actuellement, le "starter" permettant le départ à froid du moteur est constitué par un mécanisme comprenant un volet de départ monté rotatif dans le corps du carburateur en amont du dispositif de giclage d'essence. Lorsqu'on tire à fond le starter, le volet d'air se ferme complètement et obture le corps du carburateur. Dès le démarrage du moteur, une capsule à membrane reliée au collecteur d'admission entrebaille le volet d'air grâce à la dépression régnant alors au collecteur d'admission en raison du très faible degré d'ouverture du papillon des gaz. Après cette phase de démarrage, on repousse partiellement le starter en vue du fonctionnement à froid. Ceci a pour effet de placer le volet d'air dans une position entrouverte intermédiaire entre sa position de fermeture et sa position d'ouverture totale.

20

Bien entendu, la fermeture totale ou partielle du volet d'air a pour effet d'enrichir le mélange air-essence fourni au moteur, cet enrichissement étant d'autant plus important que le volet d'air est plus fermé.

25

30

Il en résulte donc pour les véhicules automobiles équipés de tels carburateurs une surconsommation en fonctionnement à froid. Cette surconsommation est d'autant plus importante que le moteur est plus froid comme le montre la Figure 9 des dessins annexés sur laquelle la courbe A représente, en fonction du kilométrage parcouru, la consommation (litres/100 km) d'un moteur après démarrage à froid par une température ambiante de -5°C tandis que la courbe C illustre la consommation du même moteur après démarrage à chaud.

Or, des études statistiques ont montré qu'un très grand nombre de

35

véhicules, notamment en milieu urbain, étaient utilisés pour effectuer quotidiennement des trajets de quelques kilomètres, c'est-à-dire dans la zone la plus défavorable de la courbe A. Des économies substantielles de carburant pourraient donc être réalisées si l'on réduisait, lors du fonctionnement à froid, la surconsommation des nombreux véhicules automobiles équipés de carburateurs à volets de départ.

Le brevet français 2 393 161 décrit un carburateur qui contribue à apporter une solution à ce problème. Ce carburateur est du type comprenant au moins un corps pourvu d'un dispositif de giclage d'essence, un volet d'air monté rotatif dans le corps en amont du dispositif de giclage, un papillon de commande de la charge du moteur monté rotatif dans le corps en aval du dispositif de giclage, des moyens élastiques sollicitant le volet d'air vers sa position de fermeture totale, un dispositif d'actionnement du volet sensible à la dépression régnant au collecteur d'admission, une tringlerie de liaison entre le dispositif sensible à la dépression et le volet d'air comprenant au moins une articulation, ledit dispositif d'actionnement sensible à la dépression et ladite tringlerie étant agencés pour permettre le basculement dudit volet entre sa position de fermeture totale et une position d'ouverture maximale à l'encontre des moyens élastiques, et une came à actionnement manuel montée rotative entre une première position, correspondant au démarrage à froid, où elle coopère avec ladite tringlerie pour limiter la course à l'ouverture du volet dans une position d'entrebâillement, au moins une seconde position, correspondant au fonctionnement à froid, où elle autorise le basculement du volet entre une position d'ouverture minimale et ladite position d'ouverture maximale et une troisième position où elle maintient le volet d'air en position d'ouverture totale.

Toutefois, l'agencement de ce carburateur est relativement complexe et coûteux à réaliser car il comprend un grand nombre de pièces différentes mobiles les unes par rapport aux autres. L'invention vise à réaliser un carburateur du type ci-dessus qui soit d'une construction particulièrement simple et peu onéreuse.

A cet effet, l'invention a pour objet un carburateur du type précité, caractérisé en ce que la came comporte un appendice qui, dans la première position de la came, est interposé dans le trajet de déplacement de l'articulation et qui, dans la seconde position de la came, se trouve hors du trajet de déplacement de l'articulation. Ainsi, dans la seconde position de la came, le dispositif d'actionnement sensible à la dépression peut actionner le volet entre les positions d'ouverture minimale et maximale, et ceci au moyen d'un minimum de modifications par rapport à un carburateur conventionnel comme cela résultera de la suite de la description.

Suivant une caractéristique particulière de réalisation du carburateur, la came comporte une première surface qui coopère avec l'articulation pour fixer la position d'ouverture minimale du volet dans la seconde position de la came et fixer la position d'ouverture totale du volet dans la troisième position de la came, et une seconde surface ménagée sur l'appendice et qui coopère avec l'articulation pour fixer la position d'entrebâillement du volet dans la première position de la came.

Suivant une autre caractéristique, la tringlerie est constituée par une biellette reliée respectivement à une membrane mobile du dispositif sensible à la dépression et, par l'articulation, à un levier solidaire en rotation du volet d'air.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, la position d'ouverture maximale est la position d'ouverture totale du volet.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'un mode de sa réalisation donné uniquement à titre d'exemple et illustré par les dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue schématique du mécanisme à volet de départ à froid d'un carburateur conventionnel, représentant ledit mécanisme dans la position "repoussée" du starter ;

- La figure 2 est une vue analogue à la figure 1 représentant le mécanisme dans la position qui précède le démarrage à froid, le starter étant tiré à fond ;

- La figure 3 représente le mécanisme dans la même position du starter qu'à la figure 2, mais immédiatement après le démarrage du moteur ;
- La figure 4 représente le mécanisme des figures 1 à 3 dans la position partiellement repoussée du starter ;
- La figure 5 est une vue schématique d'un mécanisme à volet de départ suivant l'invention représenté dans une position équivalente à celle de la figure 1 ;
- La figure 6 est une vue du mécanisme de la figure 5 représenté dans une position équivalente à celle de la figure 2 ;
- La figure 7 est une vue du mécanisme des figures 5 et 6 représenté dans une position équivalente à celle de la figure 3 ;
- La figure 8 est une vue du mécanisme des figures 5 à 7 représenté dans une position équivalente à celle de la figure 4 ;
- La figure 9 est un graphique montrant la courbe A de consommation d'un moteur fonctionnant à froid avec un carburateur conventionnel, la courbe B de consommation du même moteur équipé d'un carburateur à mécanisme de départ à froid suivant l'invention et la courbe C du même moteur après démarrage à chaud ; et
- La figure 10 est une vue en coupe partielle d'un système particulier de réalisation pour l'application de la dépression du collecteur d'admission à la capsule à dépression.
- La figure 1 illustre schématiquement le mécanisme à volet de départ classique d'un carburateur dont on a représenté en traits fins le contour du corps 1, supposé transparent pour la clarté du dessin. Le corps 1 comporte un venturi 2 dans lequel est monté un dispositif de giclage de carburant 3. En aval du venturi 2, un papillon des gaz 4 est monté rotatif autour d'un axe excentré 5 entre une position de fermeture complète délimitée par une butée 6 et une position d'ouverture totale. La rotation du papillon 4 est commandée par un levier 7 auquel est accroché un ressort 8 sollicitant le papillon 4 vers sa position de fermeture.

Un volet d'air 9 pour le départ à froid est également monté rotatif autour d'un axe excentré 10 dans le corps 1, en amont du venturi 2. Ce volet peut basculer entre une position de fermeture complète délimitée par une butée 11 et une position d'ouverture totale qui est
5 celle représentée à la Figure 1. L'axe 10 est solidaire d'une extrémité d'un levier 12 qui commande les mouvements du volet d'air 9 entre ses positions ouverte et fermée. Un ressort 13 accroché au levier 12 sollicite le volet 9 vers sa position de fermeture.

10 L'autre extrémité du levier 12 est reliée par une tringlerie 14 à la membrane 15 d'une capsule 16 dont le volume intérieur est mis en communication par une canalisation 17 avec celui du collecteur d'admission (non représenté) du moteur (également non représenté) sur lequel
15 est monté le carburateur. Lorsqu'une dépression règne au collecteur d'admission, la membrane 15 est attirée vers l'intérieur de la capsule à l'encontre d'un ressort 18.

20 La tringlerie 14 comprend une première biellette 19 articulée à une extrémité sur le levier 12 et dont l'autre extrémité 20 est reçue à coulissement dans une boutonnière 21 d'une seconde biellette 22 solidaire en translation de la membrane 15.

25 L'axe d'articulation 23 du levier 12 avec la biellette 19 est guidé dans une lumière 24 d'une came 25 articulée autour d'un axe 26 parallèle aux axes 5, 10 et 22. Les mouvements de rotation de la came 25 autour de son axe 26 sont commandés par un levier 27 solidaire de l'axe 26 et une tringle 28 à actionnement manuel. Une partie du contour extérieur de la came 25 constitue une première surface de came D avec
30 laquelle coopère l'extrémité libre du levier 7, tandis que les bords opposés de la lumière 29 définissent deux autres surfaces de came E et F avec lesquelles coopère l'extrémité du levier 12.

Dans la description qui va suivre du fonctionnement du dispositif décrit ci-dessus, on supposera que celui-ci équipe un moteur de
35 véhicule automobile, étant entendu que l'invention n'est pas limitée à une telle application. Avant le démarrage à froid du moteur, le

véhicule étant à l'arrêt, le starter se trouve normalement repoussé à fond, ce qui correspond à la position représentée à la figure 1 : le papillon des gaz 4 est alors complètement fermé et le volet de départ 9 complètement ouvert.

5

Préalablement au démarrage, on tire le starter à fond, déplaçant ainsi la tringle 28 de la position de la figure 1 à celle de la figure 2.

Il en résulte une rotation du levier 27 dans le sens de la flèche F et une rotation consécutive du même angle de la came 25 qui vient dans la position de la figure 2. Au cours de cette rotation, l'extrémité 23 du levier 12 suit la surface de came E sous l'effet de la traction exercée par le ressort 13, jusqu'à ce que le volet 9 arrive dans la position de fermeture délimitée par la butée 11. La venue en appui du volet 9 contre la butée 11 peut intervenir avant que la came ait achevé son mouvement de rotation de sorte que, comme représenté à la figure 2, l'extrémité 23 du levier 12 peut se trouver légèrement décollée de la surface de came E. Les longueurs des biellettes 19 et 22 et de la boutonnière 21 sont telles que, dans cette position, la membrane 15 étant complètement repoussée par le ressort 18, l'extrémité 20 de la biellette se trouve en appui contre le fond de la boutonnière 21, du côté de l'extrémité libre de la biellette 22. Simultanément, au cours de la rotation de la came 25, la surface de came D repousse progressivement le levier 7 pour entrouvrir le papillon des gaz 4 jusque dans la position de la figure 2.

25

Une fois que le moteur a démarré, une dépression se crée dans le collecteur d'admission, en aval du papillon des gaz 4, du fait que celui-ci n'est que faiblement entrouvert. Cette dépression est également appliquée à la capsule 16 par la conduite 17 et attire la membrane 15 à l'encontre du ressort 18. Le déplacement de la membrane 15 entraîne celui de l'articulation 23 de la biellette 19 avec le levier 12, jusqu'à ce que cette articulation vienne en butée contre la surface de came F de la lumière 26, comme représenté à la figure 3. Ceci définit une position d'entrebaillement du volet de départ 9 qui assure un léger appauvrissement du mélange air/essence dès le démarrage du moteur et permet d'éviter son étouffement immédiat. Bien entendu,

35

dans cette position qui correspond au ralenti accéléré, la position de la came 25 n'a pas varié, le starter étant toujours tiré à fond.

Dès que le moteur a suffisamment tourné après le démarrage, on effectue une première "repoussée" du starter qui amène la came 25 dans la position représentée à la figure 4. Au cours de la rotation de la came 25, la surface de came E repousse l'articulation 23 et fait tourner le levier 12 et le volet d'air 9 jusque dans la position d'ouverture partielle de la figure 4. Le mélange air/essence fourni par le carburateur est alors plus pauvre que dans le cas du ralenti accéléré de la figure 3, tout en étant encore sensiblement plus riche qu'en position complètement ouverte du volet d'air. La rotation de la came 25 a par ailleurs en pour effet de permettre la fermeture du papillon 4 grâce au profil adapté de la surface de came D.

On constate que, dans cette position de la figure 4, la membrane est attirée à fond dans la capsule 16 sous l'effet de la dépression due à la fermeture du papillon des gaz. Cependant, le déplacement de la membrane n'a alors plus d'influence sur celui de l'articulation 23 et du volet 9 car c'est la boutonnière 21 qui se déplace par rapport à l'extrémité 20 de la bielle 19. En d'autres termes, à partir de cet instant, le carburateur fournit au moteur un mélange de richesse relativement élevée, quelque soit le régime du moteur (ralenti, accélération, décélération ou vitesse stabilisée). Cette richesse ne pourra être diminuée qu'en repoussant manuellement le starter au fur et à mesure que le moteur s'échauffe. Quand le moteur aura atteint une température normale de fonctionnement, le starter devra en principe être repoussé à fond et le volet 9 sera grand ouvert, comme représenté à la figure 1.

On se reportera maintenant aux figures 5 à 8 qui représentent le mécanisme à volet de départ suivant l'invention dans différentes positions correspondant respectivement à celles des figures 1 à 4 et sur lesquelles les mêmes références numériques augmentées du nombre 100 ont été utilisées pour désigner des éléments analogues.

Ce mécanisme diffère du mécanisme classique décrit précédemment essentiellement par la forme de la came et la réalisation de l'ensemble tringlerie-capsule. Plus précisément, la came 125 présente un contour extérieur dont une première partie constitue une surface de came D' coopérant avec l'extrémité du levier 107 et jouant le même rôle que la surface de came D, à savoir entrouvrir le papillon 104 lorsque le starter est tiré à fond. Par contre, contrairement à la came 25, la came 125 ne comporte pas de lumière mais un appendice 130 en forme de crochet dont le contour intérieur constitue une surface de came F' prolongeant une autre surface de came E'. Cette surface de came E' joue le même rôle que la surface de came E et est définie par une seconde partie du contour extérieur de la came 125. D'autre part, la tringlerie 114 est une simple biellette articulée sur le levier en 123 et sur la membrane 115 de la capsule 116. Comme cela ressortira de la suite de la description, la longueur de la biellette et la course de la membrane 115 sont adaptées pour permettre le basculement du volet 109 entre sa position de fermeture totale et sa position d'ouverture totale.

La figure 5 montre le mécanisme dans la position où le starter est repoussé à fond. Dans cette position, le mécanisme suivant l'invention joue exactement le même rôle que celui de la figure 1, la surface de came E' maintenant le volet 109 en position d'ouverture totale.

Lorsque le starter est tiré à fond, préalablement au démarrage du moteur, le mécanisme prend la position de la figure 6. Le volet 109 est alors complètement fermé par la traction exercée par le ressort 113 tandis que le papillon 104 est entrouvert par l'interaction entre la surface de came D' et le levier 107.

Dès le démarrage du moteur, la dépression du collecteur d'admission est appliquée à la capsule 116 et la membrane 115 applique l'articulation 123 contre la surface de came F'. Le volet 109 prend alors une position entrebaillée comme le montre la figure 7. Jusqu'à ce stade, le fonctionnement du mécanisme suivant l'invention est donc identique à celui du mécanisme classique.

A la première "repoussée" du starter, l'appendice 130, qui joue le rôle de butée, est escamoté par la rotation de la came 125, comme le montre la figure 8 : en effet, dans cette position de la came 125, le levier 112 est libre de basculer entre la position d'ouverture totale du volet de la figure 8 et une position d'ouverture minimale délimitée par la venue en appui de l'articulation 123 contre la surface de came E'.

Par conséquent, la position du volet de départ 109, et donc l'enrichissement du mélange, ne dépendent plus uniquement de la position du starter, mais également des conditions de fonctionnement du moteur. C'est ainsi que, au ralenti, en décélération ou en vitesse stabilisée la dépression dans le collecteur d'admission est forte car l'ouverture du papillon des gaz est faible. Comme représenté à la figure 8, la membrane 115 présente alors un débattement maximal et ouvre complètement le volet d'air 109. Le moteur, bien que froid, fonctionne avec un mélange non enrichi identique à celui qui lui est fourni à chaud. Par contre, dès que, lors d'une accélération ou en côte, le papillon des gaz est largement ouvert, la dépression au collecteur d'admission diminue rapidement et les ressorts 113 et 118, convenablement dimensionnés, rappellent immédiatement le volet 109 dans sa position d'ouverture imposée par la rampe E' qui correspond sensiblement à celle de la figure 4. On retrouve alors les conditions d'enrichissement d'un carburateur classique permettant au moteur encore froid de répondre à une forte charge.

Contrairement au mécanisme classique dans lequel la membrane n'a plus aucun effet dès la première "repoussée" du starter, la membrane 115 du mécanisme suivant l'invention continue à adapter la richesse du mélange à la charge du moteur jusqu'à ce que le starter ait été repoussé à fond. Le mécanisme suivant l'invention permet donc de réaliser des économies de carburant importantes en appauvrissant le mélange dans toutes les conditions où le moteur froid fonctionne sous faible charge. La figure 9, qui représente des courbes de consommation en litres/100 km en fonction du kilométrage parcouru après le démarrage, illustre l'économie ainsi réalisée : en effet, la courbe B

de consommation d'un moteur équipé d'un carburateur perfectionné suivant l'invention après démarrage à froid indique une consommation considérablement inférieure à celle du même moteur fonctionnant dans les mêmes conditions, mais avec un carburateur classique (A).

5

Or, des études statistiques ont montré qu'un grand nombre de véhicules effectuaient chaque jour uniquement un ou plusieurs trajets de quelques kilomètres. Dans ces conditions d'utilisation, l'économie de carburant apportée par le carburateur suivant l'invention par rapport à un carburateur classique est évaluée à environ 40 %.

10

On se reportera maintenant à la figure 10 qui montre, en coupe partielle, un mode particulier de réalisation du corps 101 de carburateur suivant l'invention monté sur un collecteur d'admission 131.

15

Dans cet exemple, la canalisation 117 débouche par deux conduits en parallèle 132 et 133 dans un conduit 134 qui communique avec le volume intérieur du collecteur d'admission 131. Le conduit 132 comporte un calibrage 135 tandis qu'un clapet unidirectionnel à bille 136 est interposé entre la canalisation 117 et le conduit 133.

20

En fonctionnement, au moment de l'ouverture du papillon 104, la dépression dans le collecteur d'admission 131 décroît momentanément : la dépression qui règne alors dans la capsule à dépression 116 soulève la bille 136, ce qui permet en retour de diminuer très rapidement la dépression au niveau de la capsule 116. En conséquence, la fermeture du volet 109 est très rapide et permet d'assurer un enrichissement immédiat du mélange pour faire face à la demande d'accélération.

25

Au contraire, lors de l'augmentation de la dépression dans le collecteur d'admission 131, l'application de cette dépression à la capsule 116 est ralentie par le calibrage 135, de sorte que la rapidité d'ouverture du volet 109 est diminuée, assurant ainsi un appauvrissement progressif du mélange.

35

REVENDEICATIONS

1. Carburateur comprenant au moins un corps (101) pourvu d'un dispositif de giclage d'essence (103), un volet d'air (109) monté
5 rotatif dans le corps (101) en amont du dispositif de giclage, un papillon (104) de commande de la charge du moteur monté rotatif dans le corps en aval du dispositif de giclage, des moyens élastiques (113) sollicitant le volet d'air vers sa position de fermeture totale, un dispositif (116) d'actionnement du volet sensible à la dépression
10 régnant au collecteur d'admission, une tringlerie (112, 114, 123) de liaison entre le dispositif sensible à la dépression (116) et le volet d'air (109) comprenant au moins une articulation (123), ledit dispositif d'actionnement sensible à la dépression (116) et ladite tringlerie étant agencés pour permettre le basculement dudit volet (109)
15 entre sa position de fermeture totale et une position d'ouverture maximale à l'encontre des moyens élastiques (113), et une came (125) à actionnement manuel montée rotative entre une première position, correspondant au démarrage à froid, où elle coopère avec ladite tringlerie pour limiter la course à l'ouverture du volet (109) dans une
20 position d'entrebâillement, au moins une seconde position, correspondant au fonctionnement à froid, où elle autorise le basculement du volet (109) entre une position d'ouverture minimale et ladite position d'ouverture maximale et une troisième position où elle maintient le volet d'air (109) en position d'ouverture totale, caractérisé en ce
25 que la came (125) comporte un appendice (130) qui, dans la première position de la came (125), est interposé dans le trajet de déplacement de l'articulation (123) et qui, dans la seconde position de la came (125), se trouve hors du trajet de déplacement de l'articulation (123).

30

2. Carburateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la came (125) comporte une première surface (E') qui coopère avec l'articulation (123) pour fixer la position d'ouverture minimale du volet (109) dans la seconde position de la came et fixer la position d'ouverture
35 totale du volet (109) dans la troisième position de la came (125), et une seconde surface (F') ménagée sur l'appendice et qui coopère avec

l'articulation (123) pour fixer la position d'entrebaillement du volet dans la première position de la came (125).

3. Carburateur selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
5 caractérisé en ce que la tringlerie est constituée par une biellette (114) reliée respectivement à une membrane mobile (115) du dispositif sensible à la dépression (116) et, par l'articulation (123), à un levier (112) solidaire en rotation du volet d'air (109).
- 10 4. Carburateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la position d'ouverture maximale est la position d'ouverture totale du volet (109).
5. Carburateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
15 caractérisé en ce que la capsule à dépression (116) communique avec le volume intérieur du collecteur d'admission (131) par l'intermédiaire de deux conduits en parallèle comportant, l'un (132) un calibrage (135) et l'autre (133) un clapet unidirectionnel (136) qui coopèrent pour assurer un ralentissement à l'ouverture du volet
20 d'air (109).

25

30

35

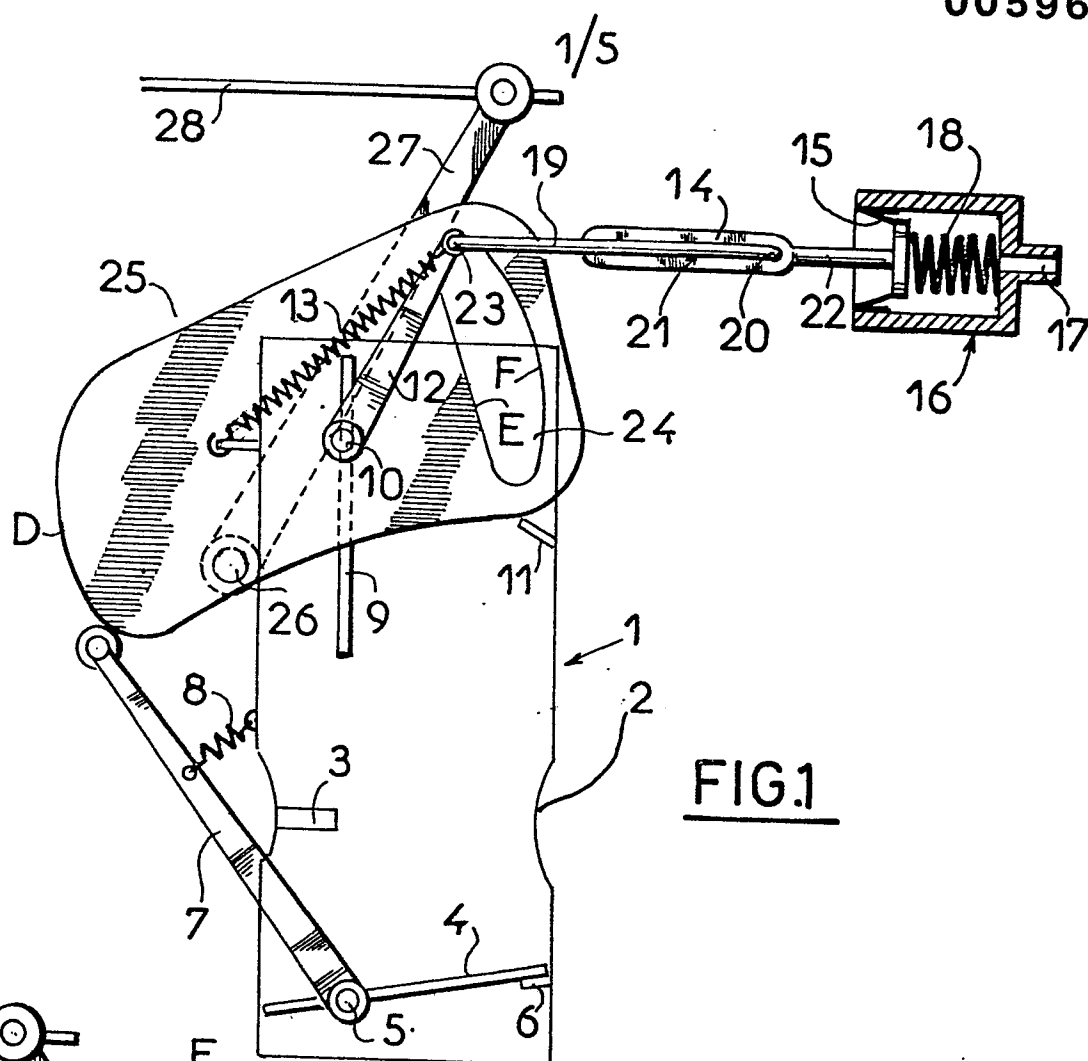


FIG.1

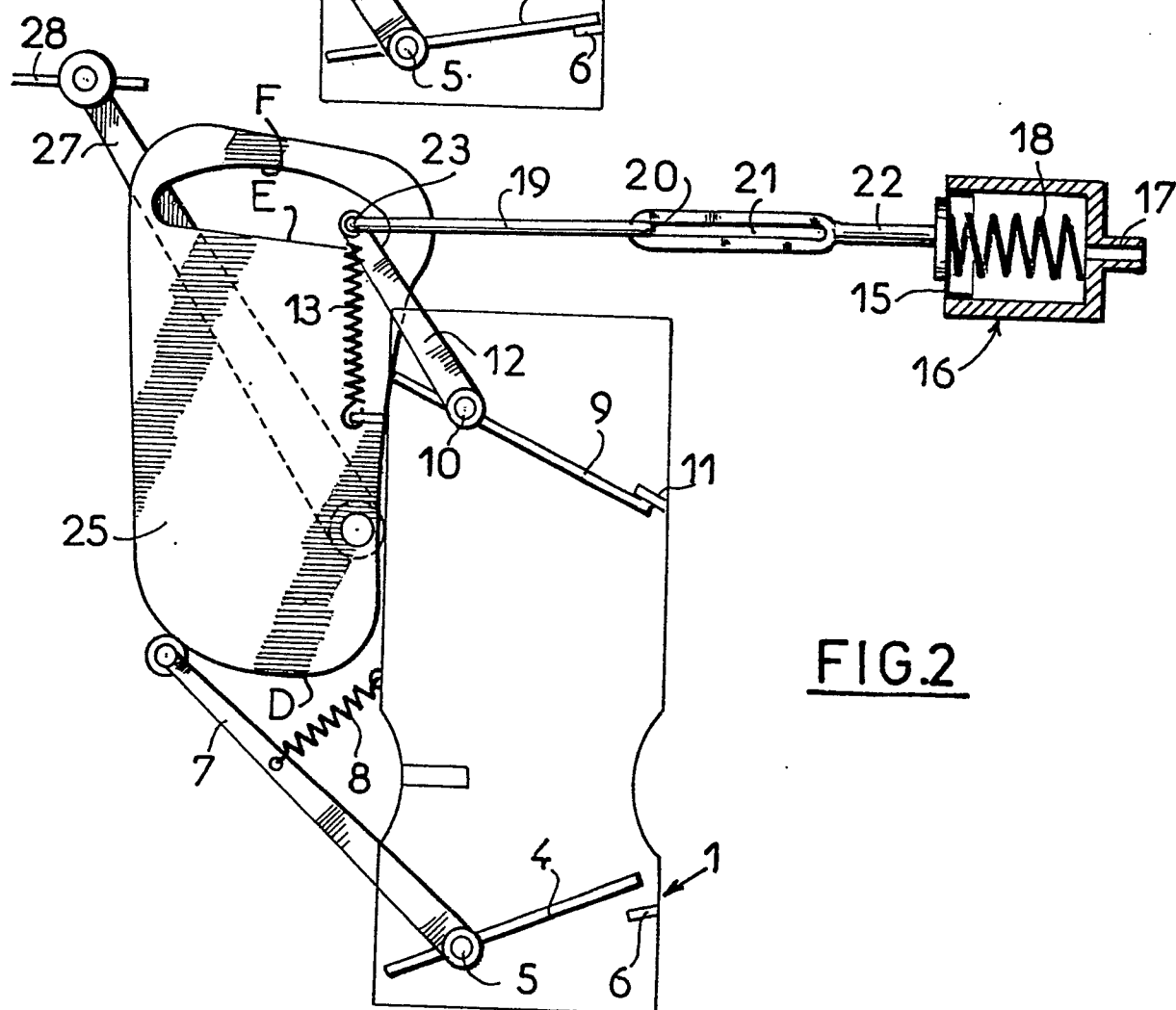
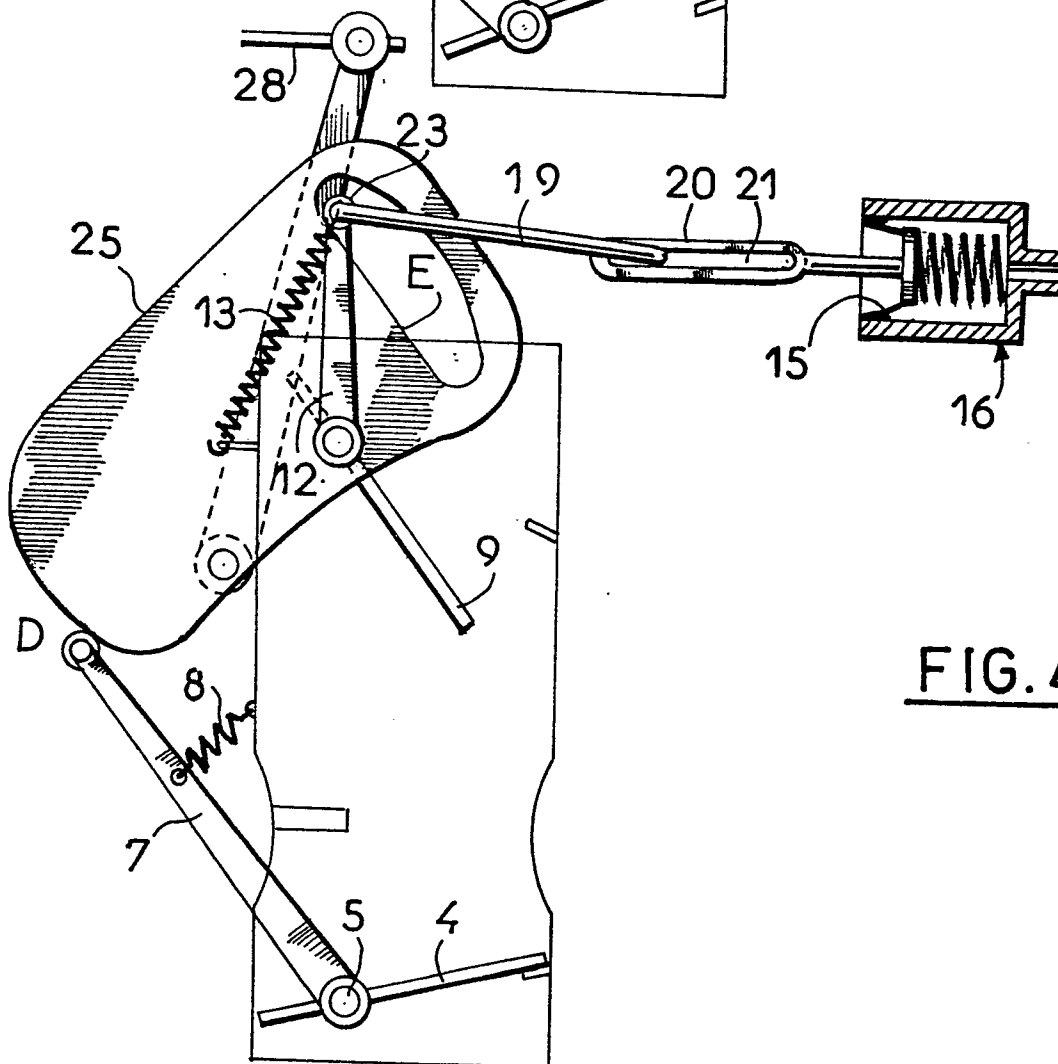
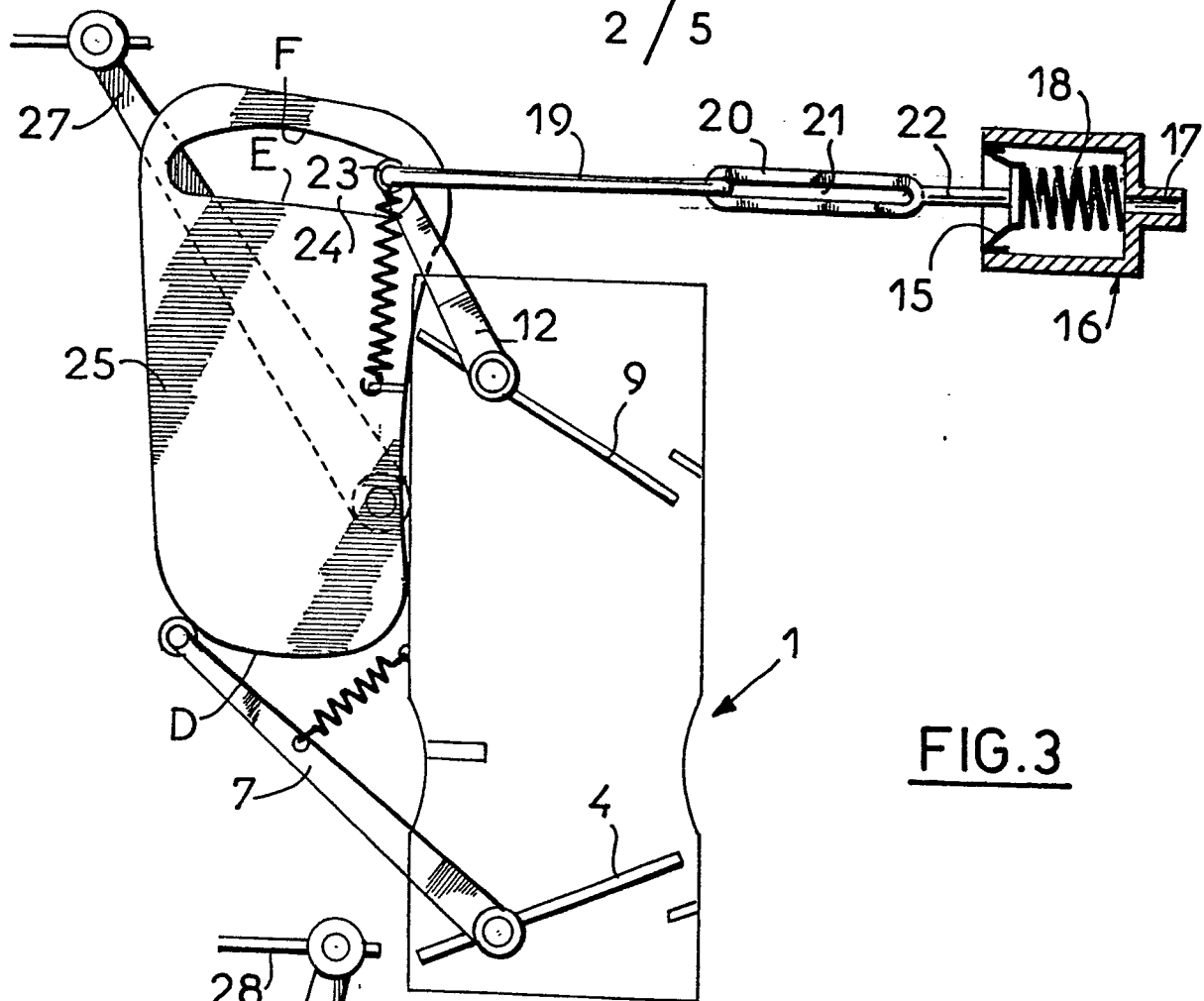
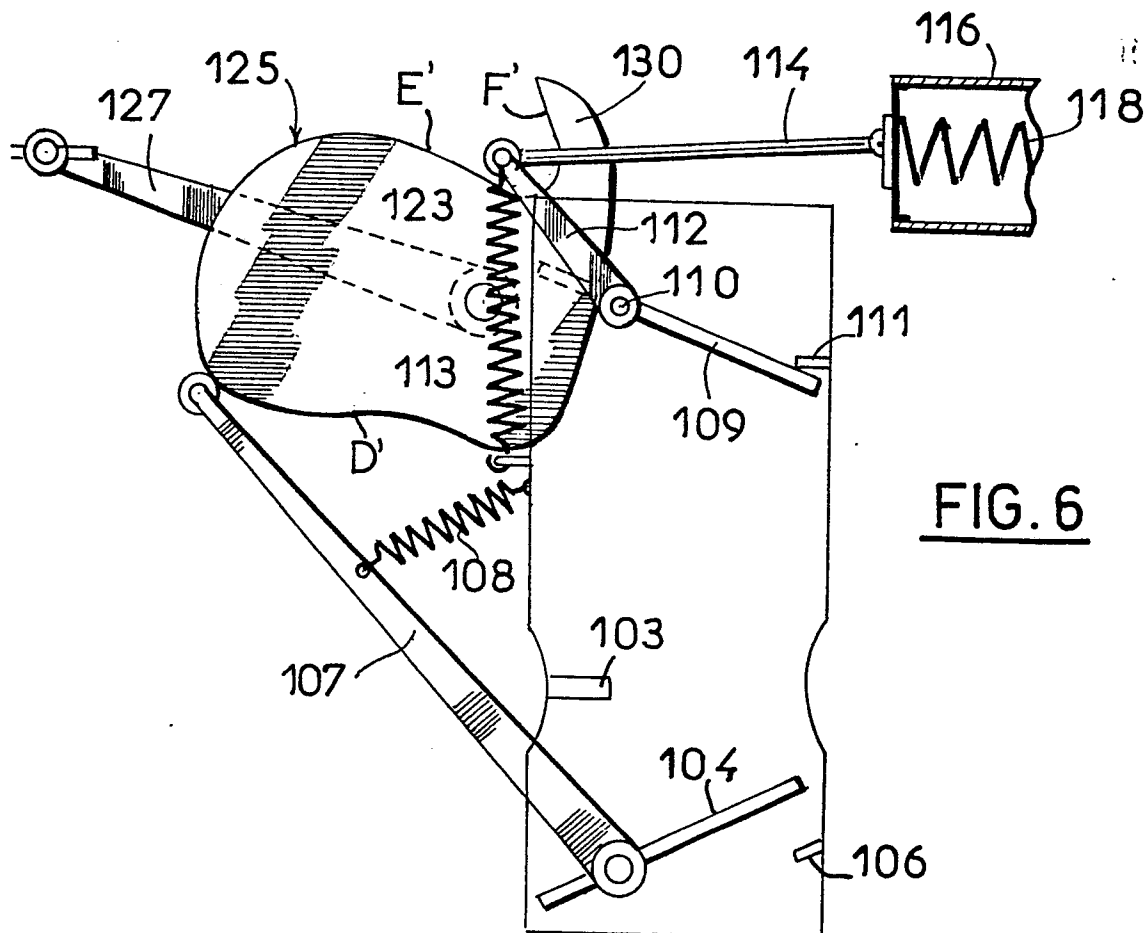
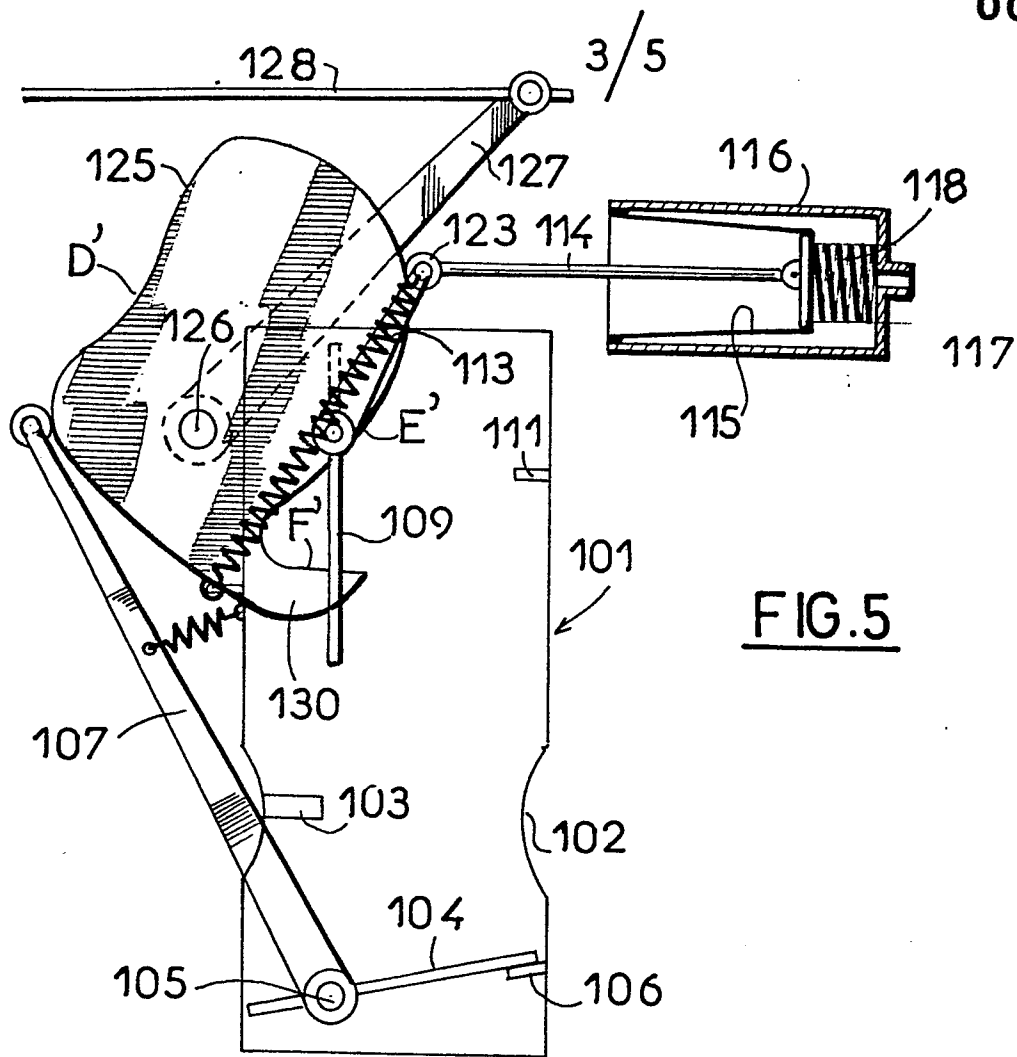
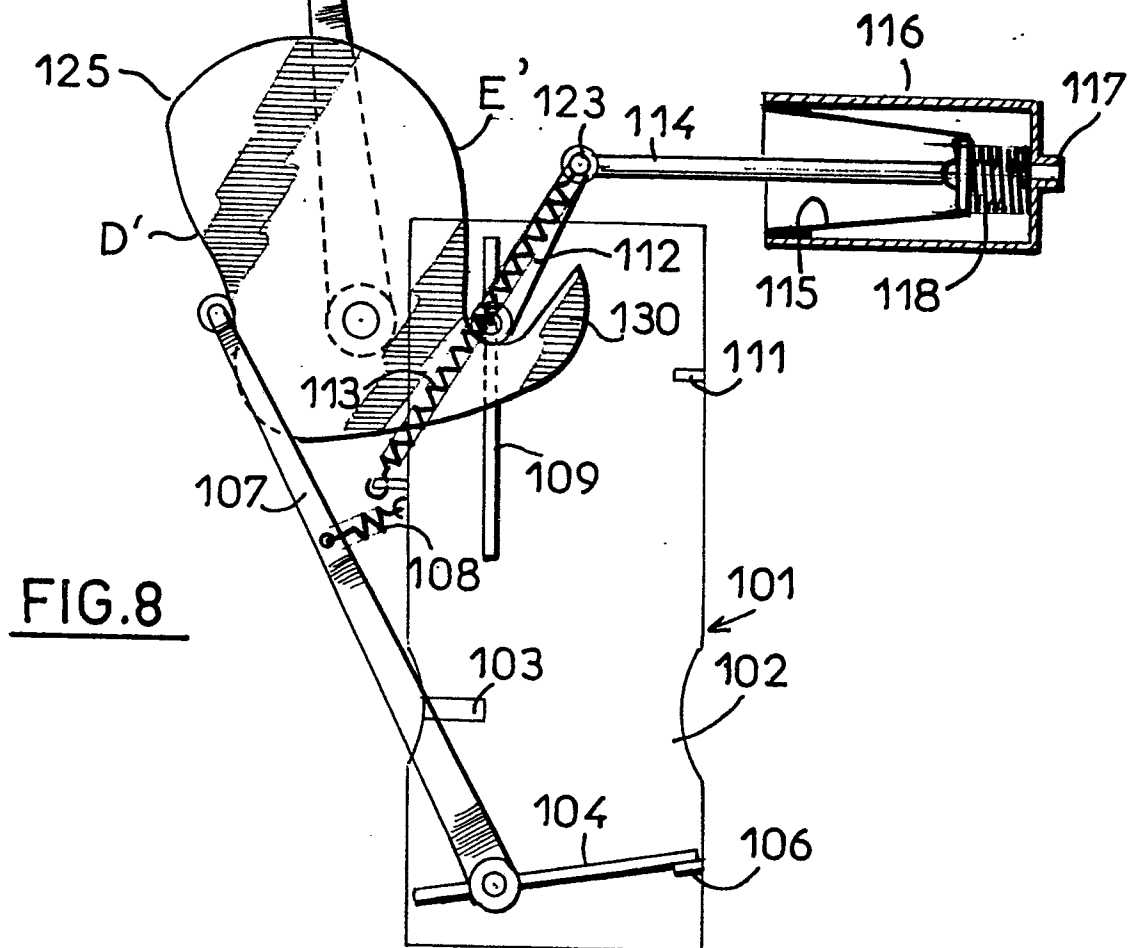
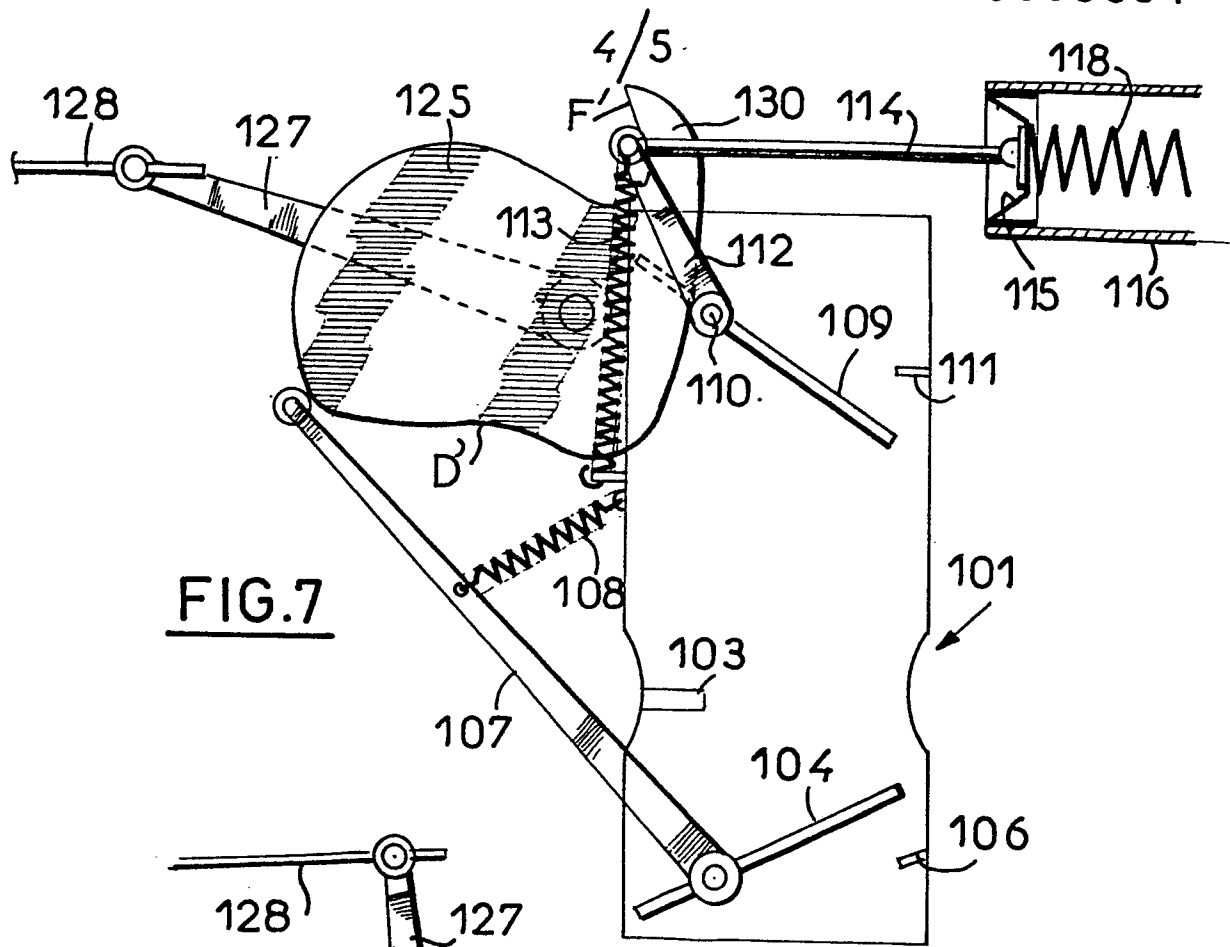
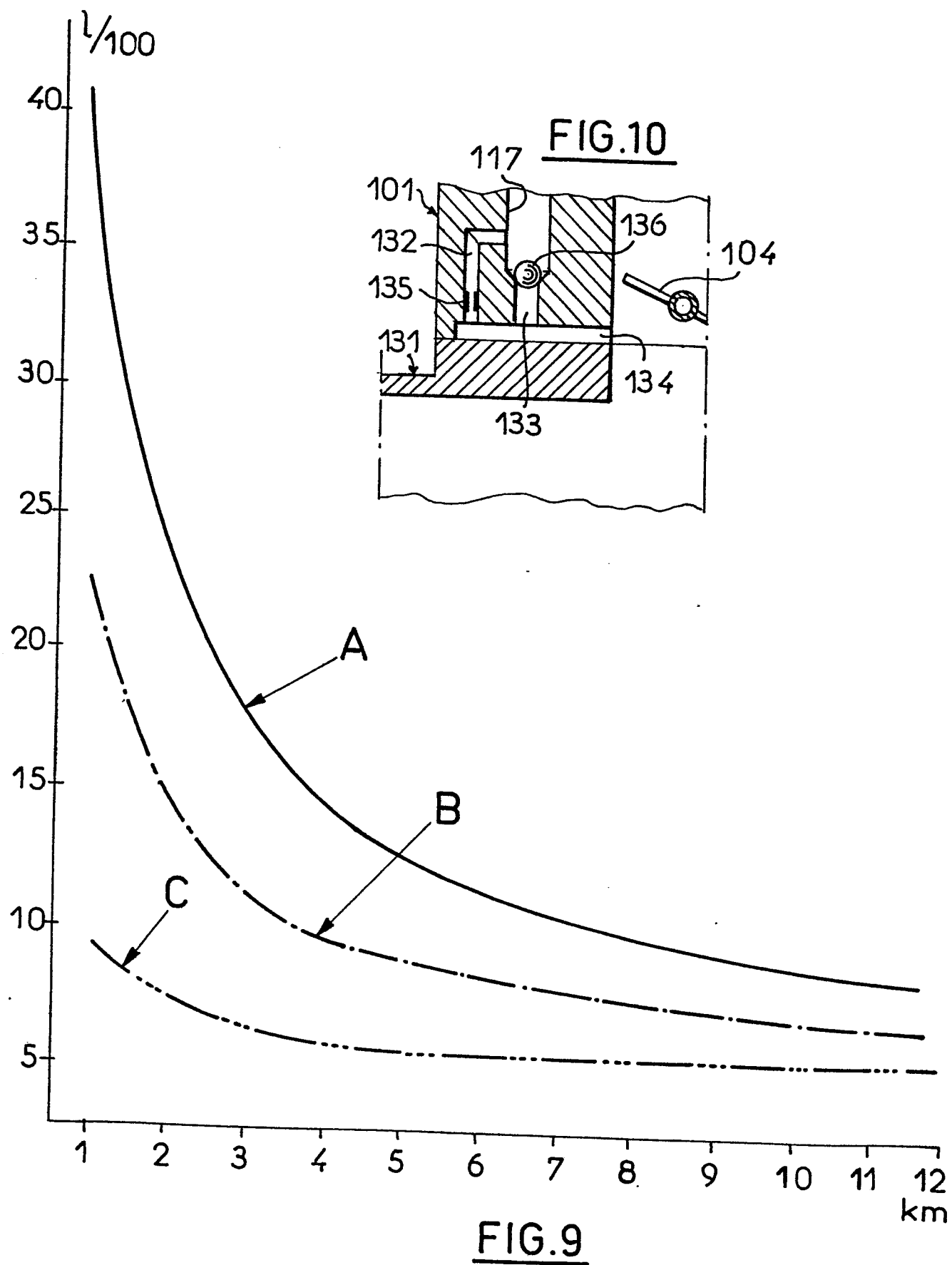


FIG.2











Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0059654

Numéro de la demande

EP 82 40 0226

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>FR - A - 2 220 680 (HONDA)</u> * Page 2, ligne 17 à page 6, ligne 5; figures 1-4 * --	1,2,3	F 02 M 1/14
AD	<u>FR - A - 2 393 161 (S.I.B.E.)</u> * Page 3, ligne 10 à page 6, ligne 9; figures 1-4 * --	1,2,3	
A	<u>DE - C - 929 399 (GM)</u> * Page 4, lignes 50-72; figure 6 * ----	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			F 02 M
			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
X	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 24-05-1982	Examineur TATUS