

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 07.09.92.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : 11.03.94 Bulletin 94/10.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : BERGOUNHOX Marcel — FR et BERGOUNHOX Guy — US.

⑱ Inventeur(s) : BERGOUNHOX Marcel et BERGOUNHOX Guy.

⑲ Titulaire(s) :

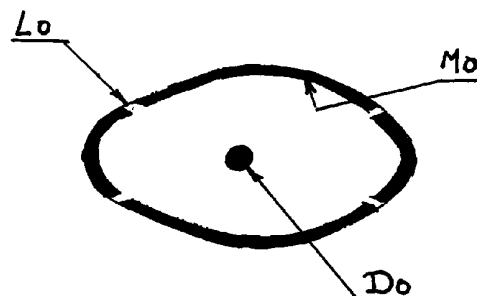
⑳ Mandataire :

① Système de détection de chocs périphériques et différentiels à plusieurs sensibilités pour véhicule automobile.

② La présente invention concerne un dispositif permettant de protéger les passagers d'un véhicule automobile des conséquences de chocs accidentels.

Il est constitué de deux détecteurs de choc réagissant sur 360 degrés, avec chacun un périmètre de détection dont le tracé a été établi en utilisant les mêmes paramètres que ceux qui ont été utilisés pour le calcul de la fabrication de la carrosserie du véhicule en tenant compte des parties plus ou moins déformables, du point d'impact des chocs, de leurs force et de la proximité des passagers.

L'intérieur de chaque périmètre (Lo) est divisé en secteurs métalliques (Mo) isolés électriquement entre eux et d'une masse de détection (Do) dont la masse la plus importante détecte les chocs les plus faibles. Des relais, activés par les chocs possèdent des contacts de sorties intantanés et temporisés pour alimenter les commandes des servitudes de protection des passagers.



Systeme de detection de chocs periphérique
et différentiel a plusieurs sensibilités
pour véhicule automobile

La présente invention concerne un dispositif permettant de protéger au maximum les passagers d'un véhicule automobile des conséquences due a un choc accidentel entre véhicules, soit entre tout autres obstacles.

5 Un choc accidentel est par définition impossible a prévoir donc pas programable, par contre les effets peuvent être eux programés a l'avance pour assurer une protection maximum des passagers durant l'accident et également post accident.

10 C'est le but de la présente invention. Ce dispositif est applicable sur tous les véhicules automobiles transportant des passagers, voitures de tourisme, bus, autocars et autres.

Jusqu'a maintenant la protection des passagers, est en cas d'accident limitée aux ceintures de sécurité , au sac-gonflable, aux ceintures à système de rétention, sans prolongation efficace ..

15 Dans la présente invention, le périmètre du système de détection de chocs périphérique et différentiel est, ce qui est très important déterminé avec les mêmes paramètres que ceux qui ont servi au calcul de résistance de la carrosserie, cela en tenant compte en cas d'accident: de la force, de la direction des
20 chocs, des parties rigides, peu ou beaucoup déformables de la carrosserie ainsi que de la position des passagers par rapport au point d'impact.

Le système de détection possède plusieurs sensibilités.

25 La présente invention permet d'utiliser toutes les masses
de détections de choc réagissant sur 360°. La différence de
sensibilité de détection est obtenue ici, par des poids
différents de la masse de détection D1 et D2 (Fig 3 et 4).
30 Bien entendu la masse la plus importante détecte les chocs les
plus faibles.

En général, pour situer les choses, en automobile un choc
est classé faible lorsqu'il laisse le véhicule roulant soit
tractable, un choc est classé fort lorsque le véhicule
accidenté doit être déplacé sur une plate-forme.

35 Le détecteur périphérique différentiel L (Fig 2) est garni
à l'intérieur de son périmètre, sur chaque secteur, de
revêtements métallique M isolés électriquement entre eux.

Une description détaillées du dispositif fait suite, pour
une meilleur compréhension de la présente invention.

40 Il est donné à titre indicatif et non limitatif les
dessins joints du système de détection de chocs périphérique
et différentiel à plusieurs sensibilités.

Le périmètre du détecteur de chocs différentiel est
divisé, en sa partie intérieur, en plusieurs secteurs, A, B, C
45 et B' (Fig. 1), qui déclenche les servitudes de sécurités
lorsque la masse D durant un choc vient en contact avec l'un
d'eux (ceci est détaillé plus loin). Sur la Fig. 1, pour
comparaison au secteur périphérique différentiel et utilisant
la même masse de détection D, un autre détecteur de choc à
50 périmètre de détection E circulaire, qui par définition
détecte toujours les chocs minimums de même puissance. Avec au
départ un point de détection commun sur A et E en "f". Les
deux périmètres de détection se superposant à ce point

55 Dans la présente invention, le système de détection de
chocs périphérique et différentiel est, ce qui est très
important, déterminé en D.A.O. (Dessin Assisté par Ordinateur)
en utilisant les mêmes paramètres de calcul que ceux qui ont

servis au calcul de résistance pour la fabrication de la carrosserie en C.A.O. (Conception Assistée par Ordinateur) cela en intégrant, les parties devant être rigides, plus ou moins souples ou déformables de la carrosserie, également de la proximité des passagers du périmètre de l'habitacle, il intègre également ce qui est indispensable, la force du choc, sa direction et son point d'impact.

Par les normes qui viennent d'être définies de son périmètre, le détecteur de choc périphérique et différentiel est sensible, sur tout son pourtour à des chocs d'origine et de forces différentes pour assurer le déclenchement des servitudes de sécurités pour la protections des passagers. Ce qui est le but de la présente invention.

Le constructeur, pour le déclenchement de sécurités, a fixé un choc frontal minimum de base en F (fig 1) de force X prolongé en pointillés pour déterminer le premier point "f" du périmètre de détection de chocs périphérique et différentiel, dont chaque point correspond à la détection par D du choc minimum et toujours différent, assurant la mise en service des servitudes de sécurités pour les passagers. Le point "f" est également le point de référence du détecteur de choc circulaire E.

Pour un choc de force X en F1, dans la zone à forte déformation de la carrosserie, à hauteur des ailes avant, qui amortie la force du choc, l'inertie de D ne lui permet pas de venir en contact avec le périmètre de détection circulaire E qui ne détecte donc rien, malgré l'importance du choc, mais D trouve sur sa trajectoire le secteur B du détecteur périphérique différentiel dont le point "f1" à l'extrémité du pointille de F1 a été déterminé par D.A.O. en ayant tenu compte de l'amortissement du choc en ce point. Ce qui permet le déclenchement des servitudes de sécurités correspondantes à l'importance du choc détecté, de 0,8 à 0,7 de X par exemple.

90 Pour un choc F2 pratiquement à hauteur du passager avant
en zone, moins déformable de la carrosserie, mais moins rigide
qu'en F, la masse D vient en contact avec le secteur B en "f2"
à l'extrémité des pointilles de F2 point déterminé en D.A.O.
qu'a tenu compte du point d'impact et de la proximité des
95 passagers ce qui a permis le déclenchement des servitudes de
sécurités pour un choc inférieur à X soit 1/2 à 1/3 de X. Le
périmètre circulaire E, à cet endroit, ne peut être utilisé,
la force du choc a détectée X étant trop importante en ce
point et E trop éloigné de D.

100 Pour un choc en F3 à hauteur des portières, point toujours
considéré très sensible des carrosseries automobiles, à cause
de la très grande proximité des passagers dans l'habitacle, la
détection de choc doit donc se produire pour une force de choc
bien inférieure à X. A l'extrémité de F3 en pointille se
105 trouve le point "f3" sur le secteur B très rapproché de D et
déterminé en D.A.O. qui permet un déclenchement des servitudes
de sécurités à partir d'un choc relativement plus faible à
détecter, soit 1/4 à 1/5 de X par exemple. Il est impensable,
à cet endroit, d'utiliser le détecteur circulaire avec une
110 détection unique de force X au minimum.

Pour les chocs en F4 et F5, le raisonnement est le même
pour la détermination des points "f4" et "f5" sur le secteur
B, qui ont été déterminés par les mêmes paramètres de D.A.O. du
déclenchement des servitudes de sécurités des passagers sont
115 déclenchés pour un choc détecté inférieur à X mais différent
pour les deux points "f4" et "f5".

Pour un choc arrière en F6 toujours en prenant le même
raisonnement, en tenant compte de la proximité des passagers
et surtout de la position du réservoir de carburant G, il est
120 nécessaire que les servitudes de sécurités se déclenchent pour
un choc détecté inférieur à la force X soit 0,7 à 0,8 de X,
c'est ce qui est fait en D.A.O. en rapprochant le secteur C de
la masse de détection D du périmètre de détection de choc
périphérique et différentiel.

125 Il en est de même pour déterminer le périmètre du secteur B' qui est symétrique à B.

La réunion de tous ces points de "f" à "f6" avec la partie symétrique B' donne le tracé du système de détection de choc périphérique et différentiel. Dans la pratique toutes ces
130 données sont déjà intégrées pour le calcul de la conception de la carrosserie en C.A.O. et c'est là que puise toutes ses informations le système de D.A.O.

En multipliant les points de détections de chocs sur le périmètre de la carrosserie avec le système D.A.O. on obtient
135 une succession de point sur A, B, C, B' qui donne pratiquement une ligne continue.

Ce qui confirme que le déclenchement des servitudes de sécurités pour être efficace ne doit pas être déclenché sous l'effet d'une force de choc constante, mais toujours
140 différente qui tient compte des paramètres précédent, ce qui est l'esprit de la présente invention.

Sur la planche '2 pour l'alimentation électrique du système de sécurité, une batterie sèche I placée dans un lieu protégé des chocs, dont la charge est assurée en même temps que la
145 batterie du véhicule. Ici, le "plus" est relié aux masses de détection D 1, et D 2 "fig 3 et 4" pour fermer le circuit lorsque les masses a inerties sous l'effet d'un choc viennent en contact ; pour un choc faible avec les secteurs A1, B', C1 et B'1 fig 3 et pour un choc fort avec A2, B2, C2, B'2 (fig.
150 4). Les secteurs A1 et A2 détectent les chocs avant, tous les secteurs sont isolés électriquement entre eux.

Tous les secteurs sont reliés électriquement et individuellement aux relais K1 à K6 qui se ferment, lorsqu'ils sont sollicités et passe en auto-excitation. Chacun d'eux
155 possède une sortie instantanée de H1 à H6 et une sortie

temporisée, de la fermeture de 2 à 5 secondes, de J1 à J6 (fig. 3 et 4).

160 Les portières en position fermées entrant dans le calcul de la résistance au choc de la carrosserie, leurs serrures ne seront ouvertes que par les commandes de sorties temporisées des relais de 2 à 5 secondes, c'est à dire après le choc.

Pour tous les chocs détectés il y a allumage instantané des éclairages intérieurs pour éviter l'effet de panique résultant de l'obscurité en cas d'accident de nuits.

165 Toute les servitudes de sécurités utilisées existent dans le commerce : relais, électrovannes, ouverture des serrures électriques soit électro-magnétique, déverrouillage des ceintures, des portières, extincteurs.

170 Pour un choc faible (fig 3) dans le secteur de détection frontal A1 fermant le contact entre D1 et A1. Le relais K1 se ferme, alimente la sortie instantanée H1 et déclenche les ceintures retendables, coupure batterie moteur, transfert de tous les circuits sur la batterie sèche de secours, allumage de tous les feux de signalisation restant en état ; en contact
175 temporisé déverrouillage des portières et des ceintures.

Pour un choc latéral faible sur les secteurs de détections B' ou B'1 par contact entre D1 et B' soit B'1 fermeture du relais K2 ; par la sortie de relais instantané J2 rétention des ceintures, arrêt moteur, allumage de tous les feux de
180 signalisation en état, en sortie temporisée H2, déverrouillage des ceintures et des portières.

Pour un choc faible arrière dans le secteur de détection C1, fermeture des relais K3 par contact entre D1 et C1 en alimentation instantanée par la sortie H3, de la fermeture
185 carburant par électrovannes à la sortie du réservoir G (fig 1) arrêt moteur, rétention des ceintures, allumage de tous les feux de signalisation en état ; par la sortie temporisée J3 déverrouillage des portières et des ceintures.

Pour les chocs classés fort fig.4. sur chaque secteur
190 intéréssé il y a toujours les servitudes déclenchées en même
temps par le détecteur de chocs faibles acquises.

Pour un choc fort frontal, sur le secteur de détection (A2)
fermeture de l'alimentation électrique de (K4) par contact de la
masse (D2) sur (A2) et alimentation par la sortie instantanée de
195 (H4) du déclenchement du sac-gonflable, fermeture du carburant
par électro-vanne à la sortie du réservoir (G), percussion de
l'extincteur dans le compartiment moteur, par la sortie tempo-
risée (J4) ouverture des serrures de portières.

Pour un choc fort latéral dans les secteurs de détection
200 (B2) et (B'2) fermeture du relais (K5) par contact entre la masse (D2)
et (B2) ou (B'2) par la sortie instantanée: Commande du sac-gonflable,
coupure du moteur et transfert de la batterie moteur sur (I)
coupure carburant par électro-vanne à la sortie du réservoir (G)
fig. 1 et par la sortie temporisée (H5) ouverture des serrures
205 de portières.

Pour un choc fort arrière en secteur de détection (C2)
fermeture du relais (K6) et par la sortie instantanée (H6)
déclenchement de l'extincteur sur le réservoir de carburant (G)
déclenchement du sac-gonflable par (J6), en sortie temporisée
210 ouverture des serrures de portières.

Le nombre de secteur de détection est variable, suivant
l'importance du véhicule, soit du choix du constructeur en
fonction du mode de fabrication et des matériaux employés
ainsi que du nombre de détecteurs (utilisation du système sur
215 un autobus soit sur un autocar).

La présente invention assure également une protection post
accidents, par le déclenchement des extincteurs, limitant les
risques d'incendie, l'allumage de tous les feux de signalisation.
(pour limiter les carambolages) _____ l'ouverture des

220 serrures de portières qui réduisent le temps de travail des équipes de désincarcération.

L'avantage du système de détection de chocs périphérique et différentiel est, que sur un même périmètre de détection de chocs sont intégrés tous les différents paramètres de
225 résistance de la carrosserie au choc ainsi que la proximité des passagers. Ce qui est impossible avec un détecteur de choc à périmètre circulaire.

Ce qui revient à dire que le système de détection de chocs périphérique et différentiel permet le déclenchement
230 des systèmes de protection des passagers en fonction de la puissance du choc perçu dans l'habitacle passagers.

Le nombre de servitudes de sécurités n'est pas limité. Il est possible d'y adjoindre, un système sonore du type "bip-bip", gyrophare, balise "ARGOS" suivant les régions
235 d'exploitation des véhicules.

1-Système de détection de chocs périphériques et différentiels a plusieurs sensibilités pour automobile, du type à contact fermé par le déplacement sur 360 degrés de masses à inertie sous l'effet de chocs et reliées à des relais déclanchant les servitudes de sécurité, caractérisé en ce qu'il est constitué de détecteurs à plusieurs sensibilités (L1)(L2) équipé chacun d'une masse à inertie (D1) (D2) de poids différent, la masse à inertie la plus importante (D.1) détecte les chocs les plus faibles, la plus légère (D.2) les plus forts, les périmètres sont divisés en leur partie intérieure en plusieurs secteurs (A1.B'.C1:B'1.) pour les chocs faibles et (A2.B2.C2.B'2) pour les chocs forts et selon une ligne presque continue garnie intérieurement sur chaque secteur de revêtement métalliques (Mo) isolés, électriquement entre eux et en ce que le périmètre présente un éloignement différent par rapport à la masse (D1) et (D2) selon les parties de la carrosserie intéressées: 0,7 à 0,8 par rapport à la valeur (X) correspondant à la partie avant de 1/2 à 1/3 à hauteur des passagers avant et de 1/4 à 1/5 à hauteur des portières, de 0.7 à 0.8 à l'arrière du véhicule, cela établi en fonction des mêmes paramètres de calcul que ceux qui ont servis au calcul de la résistance de la carrosserie en intégrant les parties rigides ou plus ou moins déformables de la carrosserie, et en ce que les masses (D.1) et (D.2) sont reliées au "plus" de la batterie sèche (I) et les secteurs sont reliés à un relais (K.1.K2.K3) et (K4.K5.K6.) passant automatiquement en auto-ex tation par contact de la masse de détection avec le secteur correspondant et possédant chacun une sortie instantanée (H1.H2.H3.) et (H4.H5.H6.) et d'autre part une sortie temporisée de 2 à 5 secondes (J1.J2.J3.) et (J4.J5.J6;).

2-Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que après un choc faible sur le secteur (A1) le contact instantané (H1) commandé par le relais (K1.) déclanche les ceintures retendables, coupe la batterie moteur, transfère le courant électrique sur la batterie sèche de secours (I) allume tous les éclairages intérieurs et extérieurs restant en état, en ce que le contact temporisé (J1.) commande le déverouillage des ceintures de sécurité

3- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé, en
40 ce qu'un choc latéral faible contre le véhicule en (B') ou (B'1)
la masse (D1) ferme le contact sur le secteur (B') ou (B'1) le
relais (K2) passe en auto-excitation, la sortie instantanée (J2)
actionne la rétention des ceintures de sécurité, arrêt moteur,
allumage de tous les feux de signalisation et intérieur, en
45 sortie temporisée par (H2) déverrouillage des ceintures de
sécurité, déverrouillage des portières; pour un choc fort, en
plus (D2) ferme le contact sur (B2) ou (B'2) arme le relais
(K5) qui passe en auto-excitation, par (H5) fermeture instan-
-née du carburant à la sortie du réservoir (G) par sortie
50 temporisée (J5) déverrouillage des ceintures de sécurité et
ouverture des serrures de portières.

4- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en
ce que pour un choc faible arrière en (C1) la masse (D1)
ferme le contact sur le secteur (C1) le relais (K3) passe
55 en auto-excitation la sortie instantanée (H3) alimente la ferme-
-ture du carburant par électro-vanne à la sortie du réservoir
(G), arrêt moteur, rétention des ceintures de sécurité, allumage
de tous les feux intérieur et de signalisation en état, par
la sortie temporisée (J3) déverrouillage des ceintures et
60 des portières, Pour un choc fort (D2) ferme le contact sur (C2)
fait passer le relais (K6) en auto-excitation et par la sortie
instantanée déclenchement de l'extincteur sur le réservoir (G)
déclenchement du sac-gonflable, ouvertures des serrures.

Fig-1

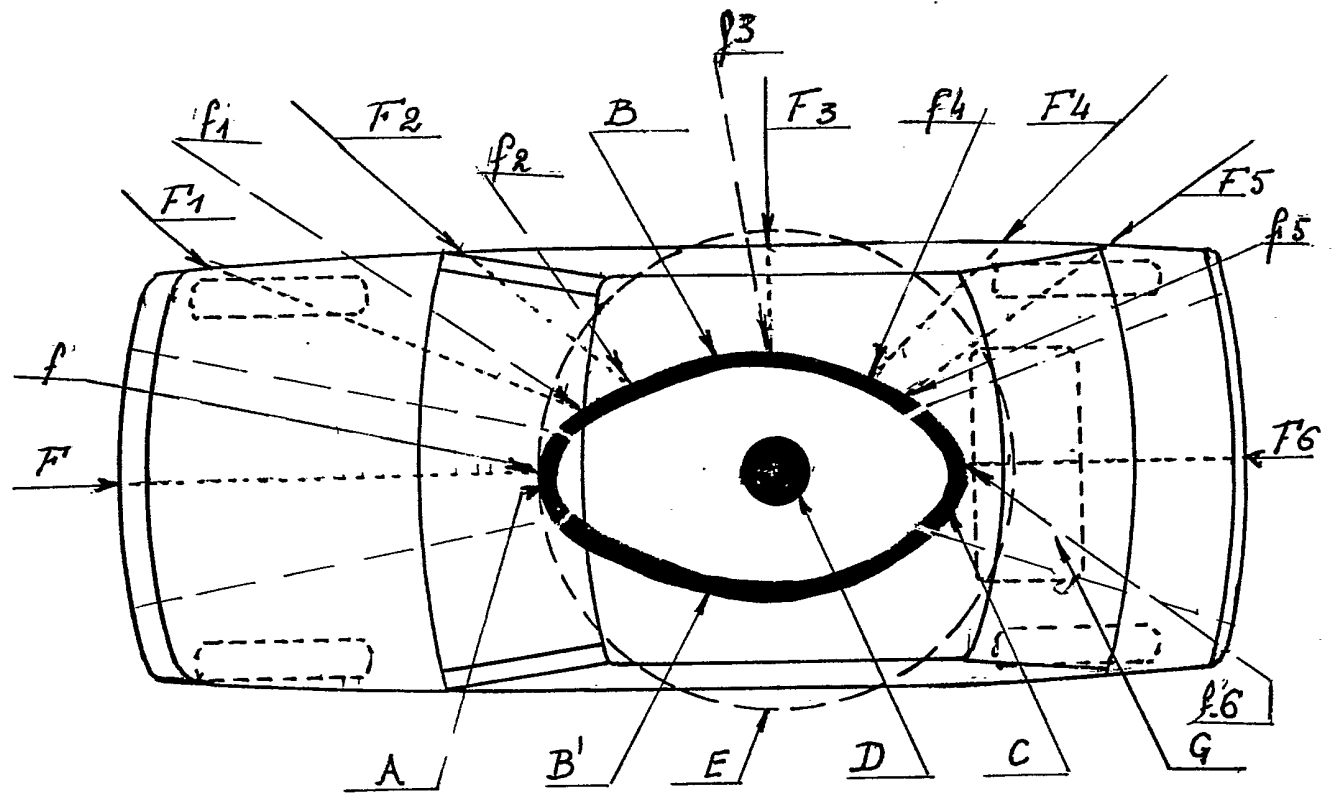


Fig-2

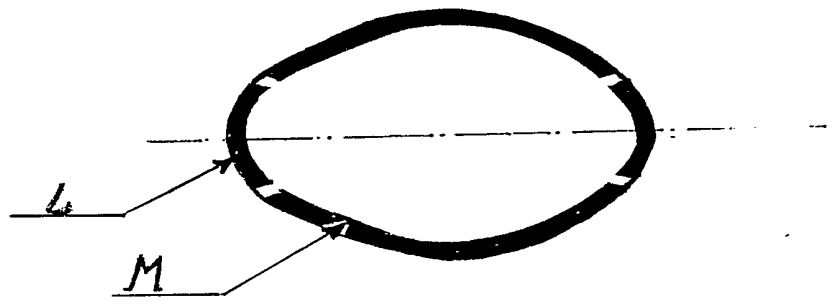
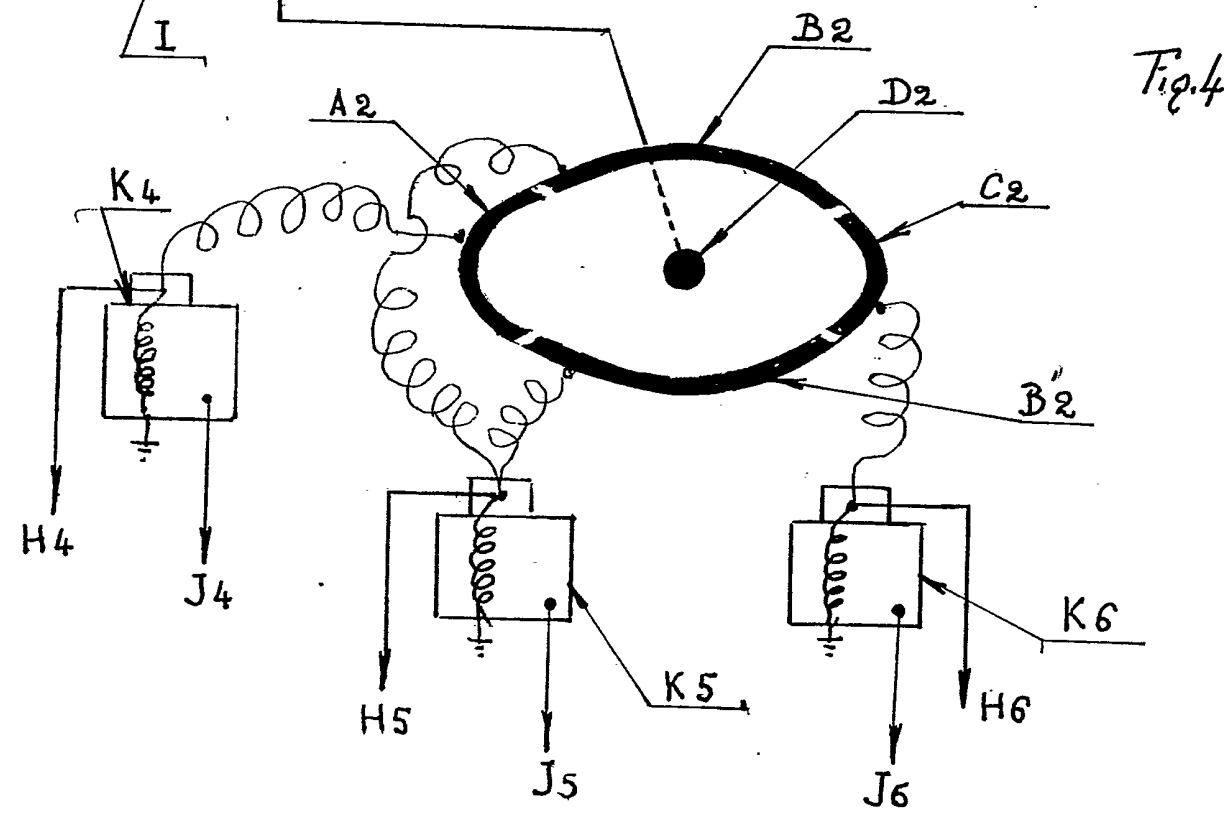
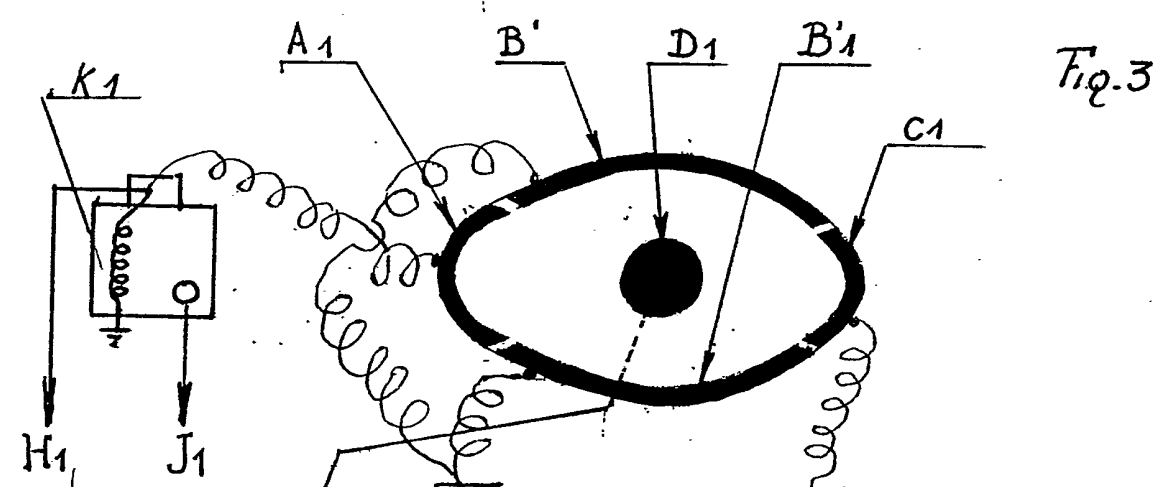


Planche 2



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FR 9210827

FA 487416

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 027 747 (RENAULT) * le document en entier * ---	1-4
A	US-A-3 835 273 (STOLARIK) * le document en entier * ---	1
A	US-A-3 720 426 (JOHNSTON) * le document en entier * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
07 SEPTEMBRE 1993		GEYER J.L.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1