

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **90400752.3**

51 Int. Cl.⁵: **A47C 7/28**

22 Date de dépôt: **20.03.90**

30 Priorité: **04.04.89 FR 8904397**

43 Date de publication de la demande:
10.10.90 Bulletin 90/41

84 Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

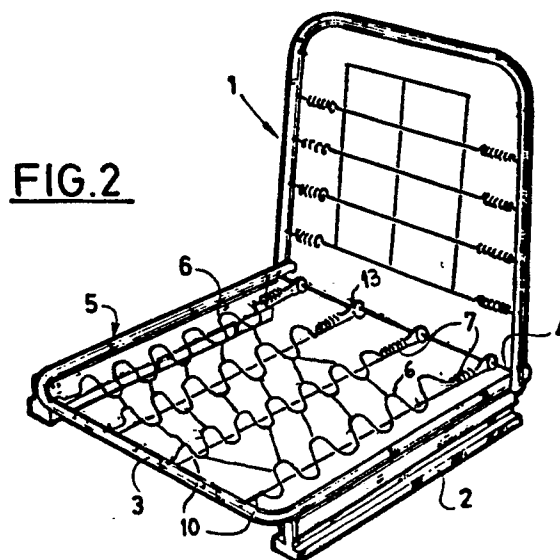
71 Demandeur: **REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT**
Boîte postale 103 8-10 avenue Emile Zola
F-92109 Boulogne-Billancourt(FR)

72 Inventeur: **Garajedagui, Fereydoun**
1 Bis rue Castéja
F-92000 Boulogne(FR)
Inventeur: **Moretti, Antonio**
48, rue des Cuffins
F-78830 Bonnelles(FR)
Inventeur: **Favre, Bernard**
32 avenue Marcel Sembat
F-78140 Velizy(FR)

74 Mandataire: **Ernst-Schonberg, Michel et al**
8/10, avenue Emile Zola
F-92109 Boulogne Billancourt(FR)

54 **Dispositif de réglage de la tension d'une nappe d'appui d'un coussin de siège.**

57 Dispositif de réglage de la tension de la nappe d'appui d'un siège, constituée par une nappe à ressorts (6, 7) à tension réglable disposée entre deux éléments opposés (3, 4) d'une armature (1), caractérisé par le fait que la nappe à ressorts (6, 7) est réunie à l'un (3 ou 4) des éléments de l'armature par un matériau à mémoire de forme (10) dans le but d'obtenir un accroissement de tension de la nappe lorsqu'il est porté par échauffement à une certaine température, en association avec un dispositif de blocage (13), notamment dans le but de conserver ledit accroissement de tension lors de la suppression dudit échauffement.



DISPOSITIF DE REGLAGE DE LA TENSION D'UNE NAPPE D'APPUI D'UN COUSSIN DE SIEGE

L'invention concerne un dispositif de réglage de la tension d'une nappe d'appui d'un coussin de siège, constituée par une nappe à ressort à tension réglable disposée entre deux éléments opposés d'une armature.

La publication FR-A 2 060 877 décrit un siège dans lequel la distance mutuelle des deux éléments opposés est réglable mécaniquement de manière à modifier la tension de la nappe à ressorts.

La publication FR-A 2 447 168 décrit une surface d'appui d'un siège, constituée par des ressorts en fil métallique présentant des ondulations dans le plan de la surface fixés par une extrémité à un élément d'armature du siège et dont l'autre extrémité est accrochée à des organes de réglage manœuvrables pour modifier la courbure desdits fils ondulés.

Ces dispositifs ne permettent pas de modifier de manière rapide et aisée la conformation de la surface d'appui offerte par le siège de façon que la rigidité de la surface soit adaptée aux exigences de confort.

L'invention a pour objet un dispositif de réglage faisant application d'un alliage à mémoire de forme dont l'agencement permet de faire varier la tension de la nappe de suspension du siège.

L'invention a également pour objet un tel dispositif dans lequel le passage d'un courant dans le matériau à mémoire de forme se traduit par une déformation de celui-ci apte à faire varier la précontrainte de la nappe de suspension.

Selon l'invention, la nappe à ressorts est réunie à l'un des éléments de l'armature par un matériau à mémoire de forme dans le but d'obtenir un accroissement de tension lorsqu'il est porté par échauffement à une certaine température, en association avec un dispositif de blocage dans le but de conserver ledit accroissement de tension lors de la suppression dudit échauffement.

D'autres caractéristiques et avantages du dispositif apparaîtront à la lecture d'une forme de réalisation de celui-ci faite en référence au dessin annexé dans lequel :

- La figure 1 est un diagramme des variations des contraintes en fonction des allongements d'un alliage à mémoire de forme,

- La figure 2 est une vue en perspective d'un siège équipé d'un dispositif de réglage de tension de la nappe,

- La figure 3 est une représentation schématique vue en coupe du dispositif de réglage de tension de la nappe,

- La figure 4 est une coupe partielle du dispositif de réglage de tension suivant la ligne IV-

IV de la figure 3,

- Les figures 5 et 6 décrivent deux variantes d'implantation du dispositif sur une nappe à ressorts.

5 La figure 1 se rapporte aux propriétés d'un fil en alliage (Ni - Ti) à mémoire de forme.

Ce matériau déformé à basse température retrouve la forme initiale lorsque sa température s'élève au-delà d'un seuil appelé température de transformation.

10 Ainsi par exemple, un fil ou un ressort en alliage à mémoire de forme qui a subi un allongement retrouve sa longueur initiale lorsqu'il est porté à une température supérieure à la température de transformation.

15 La courbe A décrit la variation de la contrainte σ en N/mm² en fonction de l'élongation ϵ en % à basse température (phase martensitique).

20 La courbe B décrit la variation de la contrainte en fonction de l'élongation au-delà de la température de transformation (phase austénitique).

Ces courbes permettent l'évaluation quantitative de l'effort fourni par un fil en alliage de forme du type Ni - Ti lors de la transformation. A titre d'exemple, un fil de 1 mm² de section qui supporte une contrainte de 130 N voit sa longueur augmenter de 5 % environ à basse température caractérisée par le point M de la courbe A. Par échauffement, cette élongation se réduit à une valeur inférieure à 1 %, lorsque la contrainte demeure constante au cours du changement de phase. Cette valeur est caractérisée par le point N de la courbe B. Lorsque la contrainte augmente lors du changement de phase, par exemple sous l'action d'un ressort monté en série avec le fil en alliage à mémoire de forme, la nouvelle valeur de l'élongation est caractérisée par le point N' de la courbe B.

30 La figure 2 représente schématiquement une armature de siège définie par une structure 1 montée sur des glissières 2 conçues pour être fixées sur le véhicule.

40 La structure possède des éléments transversaux opposés 3, 4 constitutifs du cadre 5 support d'une nappe à ressorts 6 réunie à l'élément antérieur 3. Les ressorts 6 respectivement constitués par des fils ondulés sont montés en tension à l'aide de ressorts de suspension 7 sur la structure.

50 Selon l'invention, les ressorts de suspension 7 sont réunis par exemple à l'élément 3 par un élément à mémoire de forme 10 qui peut être constitué par un fil ou par un ressort.

A cet effet, un ou plusieurs ressorts tels que 7 (fig. 5, 6) sont attelés à un câble de traction 11 enroulé une ou plusieurs fois pour éviter le glissement sur une poulie 12 d'un dispositif de blocage

13 dont l'axe 22 porte une roue dentée 23 susceptible d'être immobilisée par un élément ou cliquet 24. Le cliquet 24 est un cliquet à ressort 25 sur lequel agit une commande électromagnétique 26 par exemple et l'extrémité du câble 11 est réunie à l'élément 3 du siège par le matériau 10 à mémoire de forme.

A titre de variante, le câble 11 peut aussi reposer sur la poulie 12 et coulisser dans un dispositif de blocage connu en soi, à titre d'exemple, par la publication FR-A 2 589 206 qui est immobilisée sur la structure 1 du siège. Le dispositif 13 peut être également un organe de verrouillage actionné, par exemple, par un ressort de sollicitation axiale lui-même constitué par un matériau à mémoire de forme dont le chauffage, par un courant électrique, permet le déverrouillage du dispositif, et par voie de conséquence une traction du câble 11 sous l'effet de la modification de longueur du matériau 10. Dans ce cas, le ressort en matériau à alliage de forme remplace l'électro-aimant 26.

La figure 3 montre aussi le contact à impulsion 14 qui permet la chauffe du matériau 10.

Selon l'exemple représenté à la figure 3, au cours du chauffage de l'élément 10, le cliquet 24 est dégagé de la roue dentée 23 de sorte qu'au cours du chauffage, le dispositif est déverrouillé. Ce mode opératoire permet d'augmenter la tension de la surface d'appui du siège par échauffement des éléments 10 et pendant ledit échauffement seulement.

Si l'on désire réduire la tension de la surface d'appui, en principe seule la commande du dispositif 13 est alimentée dans le but d'autoriser l'allongement de l'élément 10 sous l'effet des ressorts 7 et de la charge éventuelle du siège. Toutefois, cette opération de réduction de la tension pourrait nécessiter un préchauffage de l'élément 10 afin de faciliter le déverrouillage du dispositif 13 et le retour progressif vers une tension de nappe plus faible.

Dans le but d'éviter un allongement excessif et préjudiciable de l'élément 10, le câble 11 porte une butée ajustable 17 susceptible de venir en appui sur un élément du siège dont la position est réglée en fonction des caractéristiques d'allongement maximales du matériau à mémoire (8% pour un alliage Ni - Ti).

Sans sortir du cadre de l'invention, il sera bien entendu possible de remplacer le dispositif de blocage 13 par tout dispositif équivalent réalisé par exemple à partir de pinces à câble à commande électromécanique d'un électro-aimant, ou d'un actionneur utilisant les propriétés des alliages à mémoire de forme.

L'élément 10 peut également être formé à partir d'autres alliages tels que les alliages Al - Cu - Zn ou Al - Cu - Ni.

De même, les ressorts tels que 7 pourront être groupés ou reliés entre eux et être actionnés par un seul ou deux ensembles de commande incluant le câble 10 et le dispositif 13 ainsi que cela a été représenté aux figures 5 et 6.

L'alliage Ni - Ti permet l'obtention d'un effort relativement important pour une section de fil donnée. De plus, sa résistivité électrique étant importante, l'échauffement peut être obtenu par un courant de quelques ampères. Par contre, du fait que la température de transition ne peut excéder 100 °C pour ce même alliage, la réponse de l'élément peut être relativement lente lors de son refroidissement. En effet, le temps de refroidissement est d'autant plus long que la différence entre la température de l'alliage et la température ambiante est faible.

De ce fait, il peut s'avérer intéressant d'employer un alliage différent tel que l'alliage Al - Cu - Ni pour lequel la température de transformation peut être fixée à une valeur sensiblement plus grande. Pour diminuer ce temps de refroidissement, on peut également associer à l'élément 10 un système de refroidissement avec un échangeur à air ou à liquide.

Revendications

1/ Dispositif de réglage de la tension d'une nappe d'appui d'un siège, constituée par une nappe à ressorts (6, 7) à tension réglable disposée entre deux éléments opposés (3, 4) d'une armature (1), caractérisé par le fait que la nappe à ressorts (6, 7) est réunie à l'un (3 ou 4) des éléments de l'armature par un matériau à mémoire de forme (10) dans le but d'obtenir un accroissement de la tension de la nappe lorsqu'il est porté par échauffement à une certaine température, en association avec un dispositif de blocage (13), notamment dans le but de conserver ledit accroissement de tension lors de la suppression dudit échauffement.

2/ Dispositif de réglage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'un au moins de ressorts (7) est réuni par son extrémité à un élément de traction (10, 11) en partie constitué par le matériau à mémoire de forme.

3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'élément de traction est constitué par un câble (11) dont une extrémité est réunie à l'élément (3) de l'armature, par l'intermédiaire du matériau à mémoire de forme, tandis, que l'autre extrémité est réunie à un ressort (7) de suspension de la nappe (6) et sur le trajet duquel est monté un dispositif de blocage (13) dans le but de s'opposer à la baisse de tension de la nappe lors de la suppression de l'échauffement du matériau à mémoire de forme.

4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le dispositif de blocage est constitué par un mécanisme de verrouillage et d'immobilisation du câble sollicité dans le sens du déverrouillage par un élément (24) qui permet d'obtenir une augmentation de la tension de la surface d'appui du siège lorsque l'alliage à mémoire de forme est porté à la température de transition.

5

5/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'élément de traction (11) des ressorts (7) de suspension porte un organe de butée (17) limiteur de l'allongement de l'élément (10) à mémoire de forme.

10

6/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le dispositif de blocage (13) et l'élément de traction (10, 11) actionne, totalement ou partiellement, la nappe à ressorts (6, 7).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

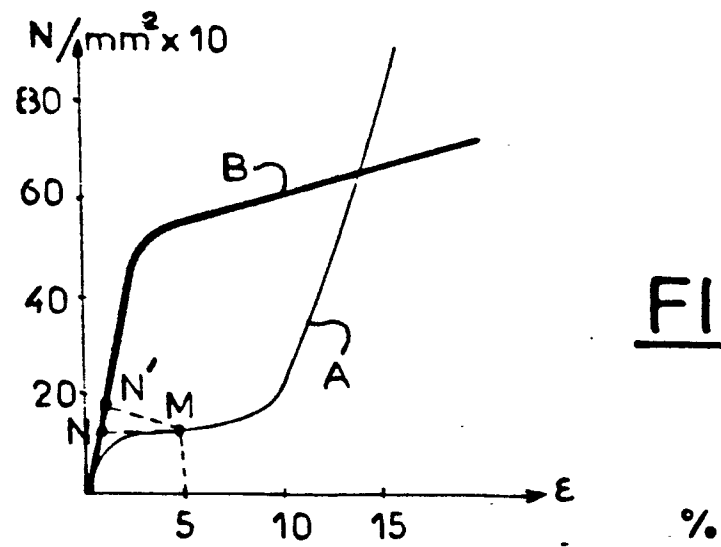


FIG. 2

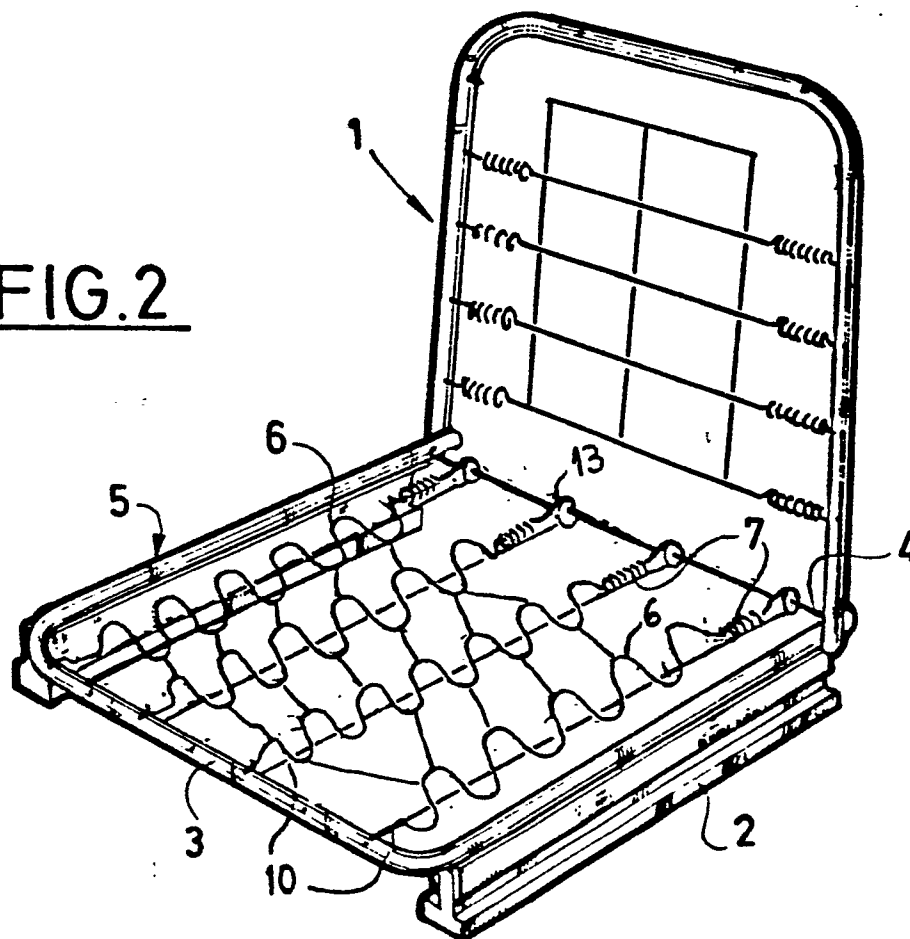


FIG. 4

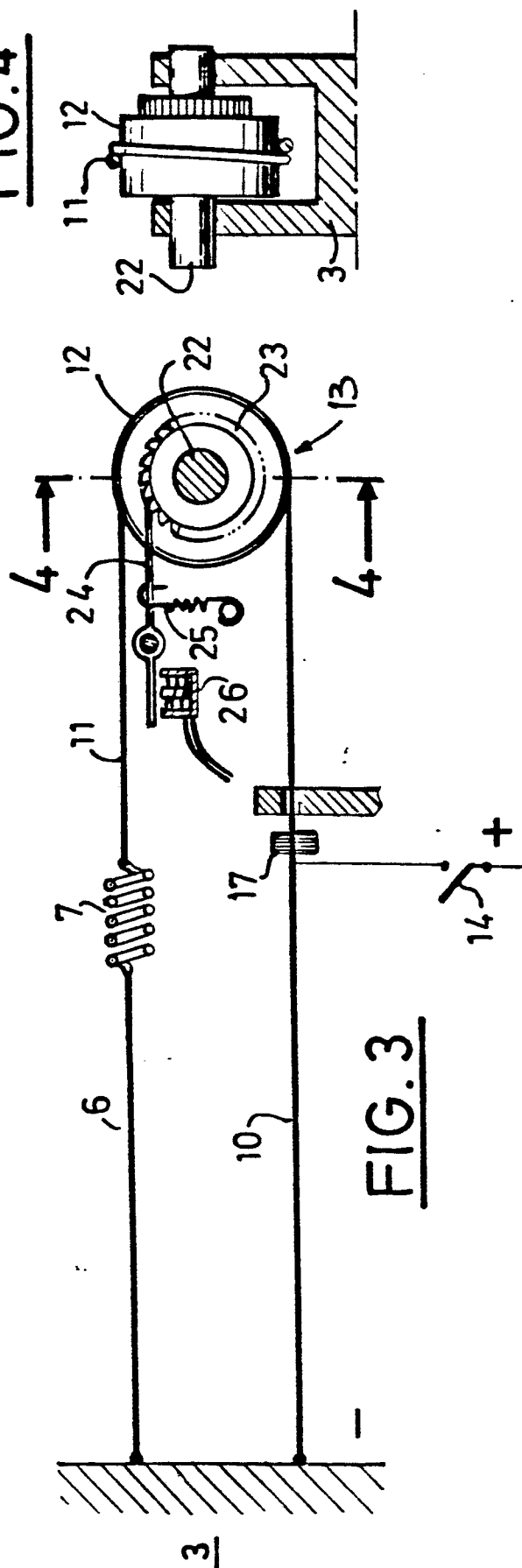


FIG. 6

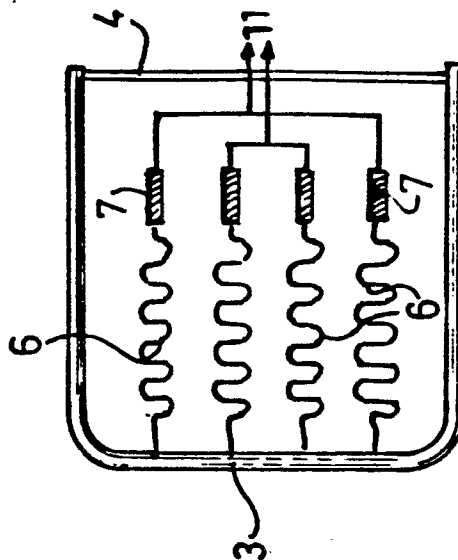
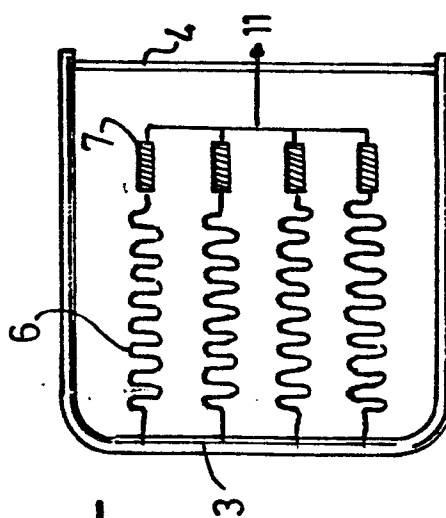


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 0752

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.5)
A	US-A-4 556 251 (TAKAGI) ---		A 47 C 7/28
A	FR-A-2 087 510 (CITROEN) ---		
A	DE-C- 377 369 (LEDER) ---		
A	DE-C- 199 303 (HEUMANN) ---		
A	US-A-2 893 475 (FODERMAIER) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 47 C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-06-1990	Examineur VANDEVONDELE J.P.H.
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			