

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 952 636 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

27.10.1999 Bulletin 1999/43(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/648**(21) Numéro de dépôt: **99400594.0**(22) Date de dépôt: **11.03.1999**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **07.04.1998 FR 9804316**

(71) Demandeurs:

- **AUTOMOBILES PEUGEOT**
75016 Paris (FR)

• **AUTOMOBILES CITROEN****92200 Neuilly-sur-Seine (FR)**(72) Inventeur: **Burguburu, Philippe****78000 Versailles (FR)**(74) Mandataire: **Thinat, Michel et al****Cabinet Weinstein,****56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré****75008 Paris (FR)**

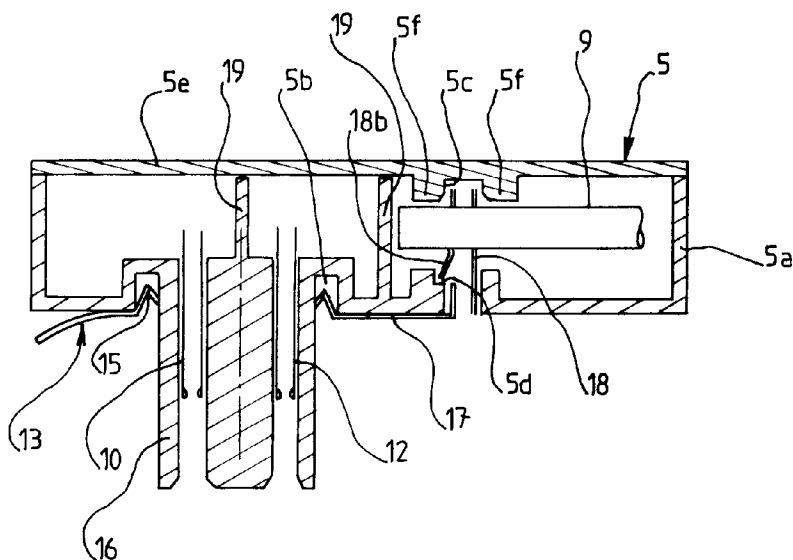
(54) **Dispositif d'allumage pyrotechnique utilisé notamment pour le déclenchement d'un sac gonflable de protection d'un occupant d'un véhicule automobile**

(57) La présente invention concerne un dispositif d'allumage pyrotechnique utilisé notamment pour le déclenchement de sacs gonflables de protection d'occupants d'un véhicule automobile.

Le dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend une pièce conductrice élastique (13) montée sur un connecteur électrique (5) enfichable sur le dispositif pyrotechnique pour permettre une alimentation électrique de l'allumeur de celui-ci, lequel connecteur (5) est équipé

d'un fil de masse (9) relié électriquement à une douille (18) de la pièce (13) logée dans un logement (5c) du connecteur (5) et pourvue d'une fente auto-dénudante du fil de masse (9), de façon qu'en montant le connecteur (5) sur le dispositif d'allumage pyrotechnique, une mise à la masse de celui-ci soit tout d'abord effectuée avant que soit réalisée la liaison électrique de l'allumeur du dispositif pyrotechnique.

L'invention trouve application dans le domaine de l'automobile.

**FIG. 3****EP 0 952 636 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'allumage pyrotechnique s'appliquant notamment au déclenchement d'un sac gonflable de protection d'un occupant d'un véhicule automobile.

[0002] On sait que les dispositifs pyrotechniques à déclenchement électrique doivent être protégés contre tout risque de mise à feu intempestive.

[0003] L'un de ces risques de mise à feu intempestive est celui résultant de l'accumulation de charges d'électricité statique qui peuvent s'écouler par le circuit de mise à feu du dispositif pyrotechnique et provoquer un déclenchement accidentel de celui-ci.

[0004] Pour résoudre ce problème, on utilise un circuit auxiliaire reliant le dispositif d'allumage pyrotechnique à la masse afin d'écouler les charges d'électricité statique.

[0005] Cependant, cette solution connue nécessite un branchement particulier du circuit auxiliaire sur le corps du dispositif d'allumage pyrotechnique et la protection du personnel n'est pas du tout assurée lors des opérations d'assemblage du dispositif.

[0006] L'invention a pour but d'éliminer les inconvénients ci-dessus des dispositifs connus en proposant un dispositif d'allumage pyrotechnique comprenant un connecteur électrique pouvant être monté amoviblement sur le dispositif pour permettre une alimentation électrique de l'allumeur de ce dispositif et un circuit auxiliaire reliant le dispositif à la masse et qui est caractérisé en ce que le circuit auxiliaire est monté sur le connecteur électrique de façon à assurer pratiquement simultanément l'alimentation électrique de l'allumeur et la mise à la masse du corps du dispositif d'allumage pyrotechnique lors du montage du connecteur électrique sur le dispositif.

[0007] De préférence, le dispositif est agencé pour que la mise à la masse du corps du dispositif d'allumage intervienne avant l'alimentation électrique de l'allumeur lors du montage du connecteur sur le dispositif.

[0008] De préférence, le connecteur électrique est équipé d'un fil de masse et le circuit auxiliaire comprend un élément de liaison électriquement conducteur monté sur le connecteur électrique et assurant une liaison électrique entre le corps du dispositif d'allumage pyrotechnique et le fil de masse.

[0009] Avantagusement, l'élément de liaison est une pièce élastique comprenant des moyens de fixation par accrochage de la pièce sur le corps du connecteur, des pattes flexibles aptes à venir en appui sur le corps du dispositif d'allumage pyrotechnique et un moyen de liaison électrique avec le fil de masse.

[0010] Les pattes flexibles de la pièce élastique ont une raideur déterminée de manière à assurer un contact électrique sur le corps du dispositif d'allumage pyrotechnique sans repousser le connecteur une fois celui-ci monté sur le corps du dispositif.

[0011] De préférence, les moyens d'accrochage com-

prennent des ergots aptes à s'accrocher sur le corps du connecteur et pouvant être reçus dans un logement de celui-ci formant butée.

[0012] Le moyen de liaison avec le fil de masse comprend une douille fendue solidaire de l'extrémité de l'une des pattes flexibles de la pièce élastique, pouvant pénétrer dans un logement du corps du connecteur et assurant un contact auto-dénudant avec le fil de masse.

[0013] La douille est bloquée dans le logement du corps du connecteur par au moins une languette élastique solidaire de la douille et venant en appui sur une butée prévue dans le logement lors de l'introduction de la douille dans celui-ci pour empêcher le retrait de la douille du corps du connecteur.

[0014] Le connecteur électrique comprend des moyens de maintien du fil de masse dans la fente et la douille.

[0015] De préférence, les moyens de maintien comprennent des proéminences solitaires d'un couvercle de fermeture du corps du connecteur et venant en appui sur le fil de masse.

[0016] La pièce élastique comprend une partie centrale annulaire à l'intérieur de laquelle font radialement saillie les ergots d'accrochage de façon à accrocher la pièce élastique sur une partie formant embase solidaire du corps du connecteur et dans laquelle se trouvent deux douilles ou deux broches de liaison électrique avec l'allumeur, et à l'extérieur de laquelle font saillie, en étoile, les pattes flexibles, la douille de liaison avec le fil de masse faisant saillie de la patte flexible correspondante sensiblement perpendiculairement à celle-ci.

[0017] La forme et la raideur des pattes de la pièce élastique et la longueur des douilles ou des broches sont déterminées pour assurer la mise à la masse du corps du dispositif d'allumage pyrotechnique avant que soit effectuée la liaison électrique avec l'allumeur.

[0018] Enfin, le dispositif comprend des moyens pour éviter des détériorations de la pièce élastique et/ou d'objets environnants en cas de contact accidentel lors des manipulations du dispositif. Ces moyens peuvent être constitués, entre autres, par la forme des pattes flexibles ou une jupe entourant la pièce élastique.

[0019] L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

[0020] La figure 1 est une vue en coupe d'une partie d'un dispositif d'allumage pyrotechnique et du connecteur d'alimentation de l'allumeur de ce dispositif.

[0021] La figure 2 est une vue en plan de dessus suivant la flèche II de la figure 1.

[0022] La figure 3 est une vue en coupe du connecteur électrique suivant la ligne III-III de la figure 1.

[0023] La figure 4 est une vue de dessus d'une pièce élastique montée sur le connecteur électrique de la fi-

gure 3 et permettant une mise à la masse du dispositif d'allumage pyrotechnique.

[0024] Le dispositif d'allumage pyrotechnique va être décrit dans l'application au déclenchement de sacs gonflables de protection ou «airbags» d'occupants d'un véhicule automobile et logés dans le volant de direction du véhicule et/ou dans une partie du tableau de bord de celui-ci, mais il est bien entendu qu'il peut s'appliquer au déclenchement de tout autre appareil.

[0025] En se reportant aux figures, le dispositif d'allumage pyrotechnique à déclenchement électrique, généralement référencé en 1, comprend un allumeur 2 destiné à commander le dispositif pyrotechnique et fixé dans le corps 3 de ce dispositif, par exemple par un sertissage 4, et un connecteur électrique 5 pouvant être monté amoviblement sur le corps 3 comme représenté en figure 1, de façon à alimenter l'allumeur 2 par l'intermédiaire d'un câble d'alimentation 6 relié à une source d'alimentation (non représentée).

[0026] Comme cela ressort mieux de la figure 2, le câble d'alimentation 6 comporte deux fils conducteurs 7, 8 d'alimentation de l'allumeur 2 et un fil conducteur de masse 9, dont le rôle sera expliqué ultérieurement.

[0027] Le fil conducteur 7 a son extrémité dénudée fixée par soudage à une douille 10 du connecteur 5, tandis que le fil conducteur 8 est relié par soudage à une extrémité d'une self 11 réduisant l'intensité des courants haute fréquence et dont l'autre extrémité est fixée par soudage à une autre douille 12. Bien entendu, les douilles 10, 12 peuvent être remplacées par des broches suivant qu'elles coopèrent avec des broches ou des douilles de l'allumeur 2 pour brancher celui-ci aux fils d'alimentation 7 et 8.

[0028] Selon l'invention, le connecteur électrique 5 est équipé du fil de masse 9 et un élément de liaison conducteur 13 est monté sur le connecteur électrique 5, de façon à assurer pratiquement simultanément l'alimentation de l'allumeur 2 par les fils 7, 8 et la mise à la masse du corps 3 du dispositif d'allumage pyrotechnique 1 par l'élément de liaison 13 en enfichant le connecteur 5 sur l'allumeur 2. En fait, comme on le verra plus loin, le dispositif est agencé pour que la mise à la masse intervienne avant l'alimentation de l'allumeur 2 par les fils 7, 8.

[0029] Plus précisément, l'élément 13 de liaison électrique entre le corps 3 du dispositif 1 et le fil de masse 9 est constitué par une pièce élastique représentée en figure 4 et comprenant une partie centrale annulaire 14 à l'intérieur de laquelle font radialement saillie, en étant de préférence diamétralement opposés, des ergots 15, dans le cas présent au nombre de quatre, permettant de fixer par accrochage la pièce élastique 13 sur une partie formant embase cylindrique 16 solidaire du corps 5a du connecteur électrique 5 et dans laquelle se trouvent les deux douilles de connexion 10, 12 fixées de façon appropriée et connue en soi au corps 5a. Les ergots 15 sont logés dans un logement annulaire 5b formant butée du corps 5a et entourant la partie supérieure de

l'embase 16 et chaque ergot 15 présente en section transversale une forme en V inversé lui permettant de s'agripper élastiquement sur la paroi latérale de l'embase 16 pour maintenir la pièce élastique 13 sur le corps 5a du connecteur 5. La pièce élastique 13 comprend en outre plusieurs pattes flexibles 17 faisant saillie de l'extérieur de la partie centrale annulaire 14, dans le cas présent au nombre de six, et configurant la pièce 13 en étoile lorsque vue de dessus comme en figure 4. Chaque patte flexible 17, sauf l'une d'entre elles, est recourbée de façon que sa partie convexe supérieure soit en appui sous la paroi inférieure correspondante du corps 5a du connecteur 5 et que son extrémité libre puisse venir en appui sur le corps de l'allumeur 2 pendant l'opération d'enfichage du connecteur 5 sur le dispositif d'allumage pyrotechnique 1. La patte non recourbée et plane 17 comprend un moyen conducteur de liaison électrique avec le fil de masse 9. De préférence, ce moyen de liaison est constitué par une douille 18 solidaire de l'extrémité libre de la patte flexible 17 en s'étendant perpendiculairement à celle-ci de façon à pénétrer dans un logement 5c de forme conjuguée du corps 5a du connecteur 5 en position montée de la pièce élastique 13 sur l'embase 16 avec la patte plane 17 en appui sous la paroi inférieure du corps 5a du connecteur 5. La douille 18 est fendue en grande partie de manière à définir deux demi-douilles entre lesquelles est insérée à force, par un outil approprié, l'extrémité non dénudée du fil de masse 9 de façon à auto-dénuder celui-ci lorsqu'introduit dans la fente 18a de la douille 18 pour réaliser le contact électrique entre le fil dénudé de masse et cette douille. La douille 18 comporte une languette élastique 18b solidaire de la douille en s'étendant obliquement à l'extérieur de celle-ci vers la patte de support 17 de la douille 18. Ainsi, la languette 18b permet l'introduction de la douille 18 dans son logement 5c en se rabattant élastiquement vers le corps de la douille et, une fois la douille 18 montée dans le logement 5c, la languette 18b vient en appui sur une butée 5d réalisée dans le logement 5c pour empêcher le retrait de la douille 18 du corps 5a du connecteur 5.

[0030] Pour maintenir le fil de masse 9 dans la fente 18a de la douille 18, le couvercle 5e de fermeture du corps 5a du connecteur 5 comprend des proéminences 5f solidaires de la face interne du couvercle 5e et situées au droit du fil de masse 9 de façon à appliquer l'extrémité de ce dernier au fond de la broche 18 délimitée par la fente 18a en position de fermeture du couvercle 5e.

[0031] Le corps 5a du connecteur 5 comprend également des cloisons 19 (figure 2) s'étendant dans le corps 5a à partir de la paroi de fond de celui-ci et disposées de façon à assurer une distance de contournement suffisante entre les fils 7-9 du câble 6 pour les isoler les uns des autres.

[0032] Le branchement du connecteur électrique 5 s'effectue en reliant tout d'abord le fil 7 à la douille 10 et le fil 8 à la douille 12 par l'intermédiaire de la self 11. Ensuite, la pièce conductrice élastique 13 est insérée

sur l'embase 16 du connecteur 5 jusqu'à ce que les ergots 15 soient disposés dans le logement 5b du corps 5a et la douille 18 soit insérée dans le logement 5c de ce corps jusqu'à ce que la languette élastique 18b vienne en appui sur la butée 5d pour retenir la douille 18 dans le logement 5c. Le fil non dénudé de masse 9 est ensuite introduit par un outil adapté dans la fente étroite 18a de la douille 18 pour dénuder ce fil et réaliser la liaison électrique de celui-ci avec la douille 18 pour permettre l'écoulement de charges dues à l'électricité statique. Une fois le couvercle 5e du connecteur 5 mis en place, les proéminences locales 5f de ce couvercle maintiennent le fil de masse 9 dans la fente 18a de la douille 18. Le connecteur a alors la constitution telle que représentée en figure 3. La forme et la raideur des pattes 17 de la pièce élastique 13 ainsi que la longueur des douilles 10, 12 du connecteur 5 sont déterminées de façon qu'en enfichant le connecteur 5 sur le dispositif d'allumage pyrotechnique 1, plus précisément sur l'allumeur 2 de celui-ci, les pattes 17 de la pièce élastique 13 viennent en contact sur l'allumeur 2 avant que les douilles 10, 12 soient en contact électrique avec les broches correspondantes de l'allumeur. De la sorte, une mise à la masse de l'allumeur 2 et donc du dispositif 1 est effectuée pour écouler les charges accumulées d'électricité statique par la pièce 13 et le fil de masse 9 avant que soit effectuée la liaison électrique de l'allumeur 2 à la source d'alimentation par les fils conducteurs 7, 8. Bien entendu, les pattes flexibles 17 de la pièce élastique 13 ont une raideur déterminée de manière à assurer un contact électrique suffisant sur l'allumeur 2 sans repousser le connecteur 5 une fois celui-ci monté sur le dispositif 1.

[0033] On notera encore qu'au cours des manipulations du dispositif, la pièce élastique 13 risque de venir en contact avec des objets environnants, entraînant des détériorations de la pièce ou de ces objets (par exemple enchevêtrement des fils d'un câble). On peut éviter ces inconvénients par une forme appropriée des pattes flexibles 17 ou en entourant la pièce 13 d'une jupe protectrice (non représentée).

[0034] L'invention permet donc de protéger efficacement le personnel lors des opérations de branchement d'alimentation de l'allumeur d'un dispositif pyrotechnique par l'intermédiaire du connecteur électrique sur lequel a tout simplement été rajouté un élément de liaison électrique permettant la mise à la masse du dispositif.

Revendications

1. Dispositif d'allumage pyrotechnique comprenant un connecteur électrique (5) pouvant être monté amoviblement sur le dispositif (1) pour permettre une alimentation électrique de l'allumeur (2) du dispositif (1) et un circuit auxiliaire reliant le dispositif (1) à la masse, caractérisé en ce que le circuit auxiliaire est monté sur le connecteur électrique (5) de façon à

assurer pratiquement simultanément l'alimentation électrique de l'allumeur (2) et la mise à la masse du corps (3) du dispositif d'allumage pyrotechnique (1) lors du montage du connecteur électrique (5) sur ledit dispositif.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est agencé pour que la mise à la masse du corps (3) du dispositif d'allumage pyrotechnique (1) intervienne avant l'alimentation électrique de l'allumeur (2) lors du montage du connecteur électrique (5) sur ledit dispositif.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le connecteur électrique (5) est équipé d'un fil de masse (9) et le circuit auxiliaire comprend un élément de liaison électriquement conducteur (13) monté sur le connecteur électrique (5) et assurant une liaison électrique entre le corps (3) du dispositif (1) et le fil de masse (9).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément de liaison précité est une pièce élastique (13) comprenant des moyens (15) de fixation par accrochage de la pièce (13) sur le corps (5a) du connecteur (5), des pattes flexibles (17) aptes à venir en appui sur le corps (3) du dispositif d'allumage pyrotechnique (1) et un moyen (18) de liaison électrique avec le fil de masse (9).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les pattes flexibles (17) de la pièce élastique (13) ont une raideur déterminée de manière à assurer un contact électrique suffisant sur le corps du dispositif d'allumage pyrotechnique (1) sans repousser le connecteur (5) une fois celui-ci monté sur le corps (3) du dispositif (1).

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage précités comprennent des ergots (15) aptes à s'accrocher sur le corps (5a) du connecteur (5) et pouvant être reçus dans un logement (5b) de celui-ci formant butée.

7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le moyen de liaison précité avec le fil de masse (9) comprend une douille fendue (18) solidaire de l'extrémité de l'une des pattes flexibles (17) de la pièce élastique (13), pouvant pénétrer dans un logement (5c) du corps (5a) du connecteur (5) et assurant un contact auto-dénudant avec le fil de masse (9).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la douille (18) est bloquée dans le logement (5c) du corps (5a) du connecteur (5) par au moins une languette élastique (18b) solidaire de la douille (18) et venant en appui sur une butée (5d) prévue

dans le logement (5c) lors de l'introduction de la douille (18) dans ce logement pour empêcher le retrait de la douille (18) du corps (5a) du connecteur (5).

5

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le connecteur électrique (5) comprend des moyens (5f) de maintien du fil de masse (9) dans la fente (18a) de la douille (18).

10

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de maintien précités comprennent des proéminences (5f) solidaires d'un couvercle de fermeture (5e) du corps (5a) du connecteur (5).

15

11. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que la pièce élastique (13) comprend une partie centrale annulaire (14) à l'intérieur de laquelle font radialement saillie les ergots d'accrochage (15) de façon à accrocher la pièce élastique (13) sur une partie formant embase (16) solidaire du corps (5a) du connecteur (5) et dans laquelle se trouvent deux douilles ou deux broches (10, 12) de liaison électrique avec l'allumeur (2) précité et à l'extérieur de laquelle font saillie, en étoile, les pattes flexibles (17), la douille (18) de liaison avec le fil de masse (9) faisant saillie de la patte flexible correspondante (17) sensiblement perpendiculairement à celle-ci.

20

25

30

12. Dispositif selon les revendications 2 et 11, caractérisé en ce que la forme et la raideur des pattes (17) de la pièce élastique (13) et la longueur des douilles ou des broches (10, 12) sont déterminées pour assurer la mise à la masse du corps (3) du dispositif (1) avant que soit effectuée la liaison électrique avec l'allumeur (2).

35

13. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour éviter des détériorations de la pièce élastique (13) et/ou d'objets environnants en cas de contact accidentel lors des manipulations du dispositif.

40

45

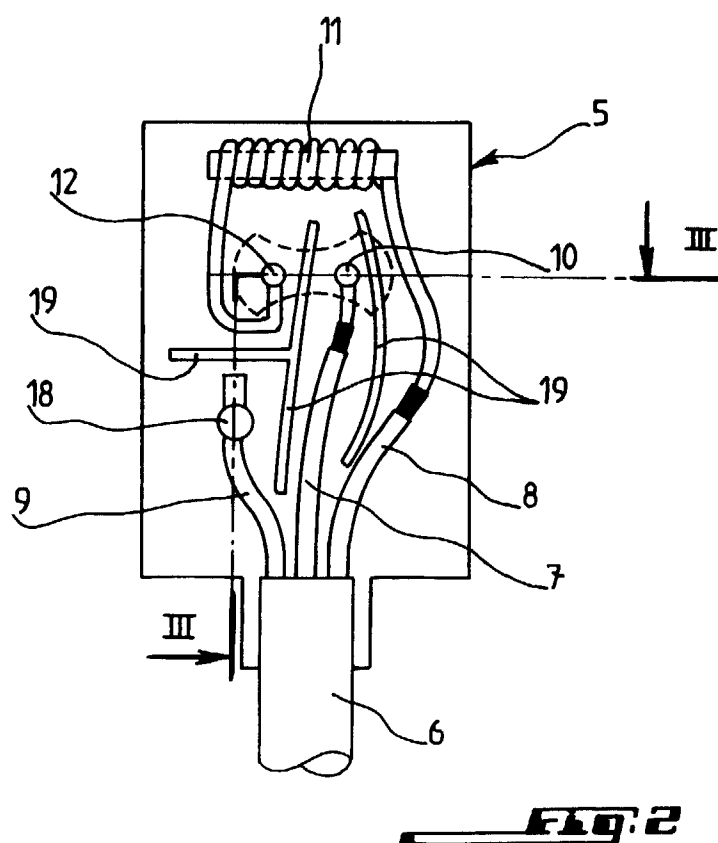
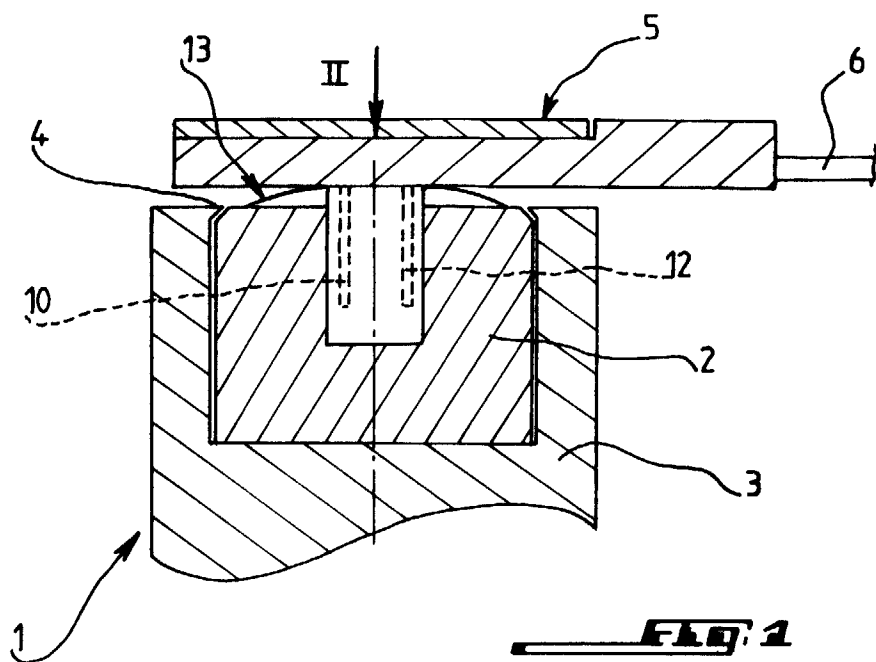
14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que lesdits moyens sont constitués par une forme appropriée des pattes flexibles (17).

15. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que lesdits moyens comprennent une jupe entourant la pièce élastique (13).

50

16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il s'applique au déclenchement de sacs gonflables de protection d'occupants d'un véhicule automobile.

55



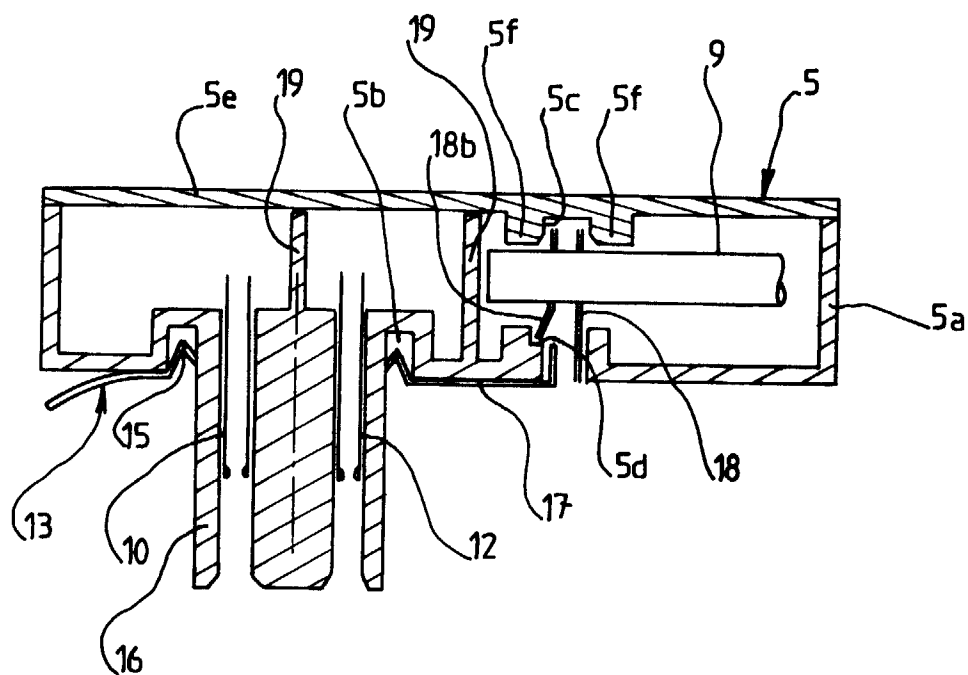


Fig. 3

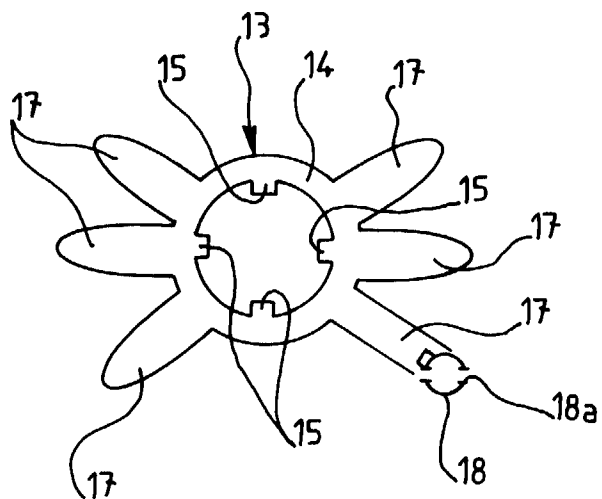


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0594

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.6)
X	WO 96 38888 A (POLAROID CORP) 5 décembre 1996	1-6	H01R13/648
A	* page 7, ligne 1 - ligne 26 * * page 8, ligne 12 - ligne 21 * * figures 1,10-14 *	7,8	
A	WO 98 07213 A (THOMAS & BETTS INT) 19 février 1998 * page 13, ligne 8 - page 14, ligne 2 * * page 20, ligne 10 - ligne 32 * * figures 4,84,85 *	1-5, 10-12,16	
A	US 4 960 388 A (FRANTZ ROBERT H ET AL) 2 octobre 1990 * colonne 4, ligne 42 - colonne 5, ligne 54 * * figures 5-8 *	7,9,10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 1999	Examineur Stirn, J-P
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			

EPO FORM 1503 (3.82) (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0594

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-07-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9638888 A	05-12-1996	AUCUN	
WO 9807213 A	19-02-1998	CA 2233466 A EP 0869883 A	19-02-1998 14-10-1998
US 4960388 A	02-10-1990	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82