

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 13.12.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 14.06.24 Bulletin 24/24.

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

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE  
Société par actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : GUENIN Richard, MONNIER Gwenael  
et SZCZECZAK Pawel.

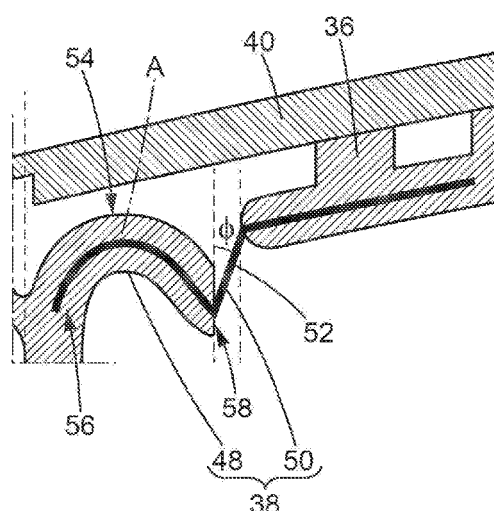
73 Titulaire(s) : FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE  
Société par actions simplifiée (SAS).

74 Mandataire(s) : Plasseraud IP.

54 Système de sécurité pour véhicule.

57 Un dispositif de sécurité (11) pour véhicule comprend une partie de guidage (12) du déploiement d'un coussin gonflable de sécurité (26) selon une direction de déploiement (Z), la partie de guidage (12) comprenant un cadre (17) délimitant une ouverture (22) par laquelle le coussin gonflable de sécurité (26) est destiné à se déployer ; un volet (36) adapté pour se déplacer entre une position de fermeture et une position d'ouverture ; et une articulation (38) reliant le volet (36) à la partie de guidage (12). L'articulation s'étend selon une direction d'articulation (A). L'articulation (38) comprend, dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation (A), une première portion d'articulation (48) en matériau élastomère s'étendant depuis la partie de guidage (12) et une deuxième portion d'articulation (50), entre la première portion d'articulation (48) et le volet (36), comprenant un fillet (52) flexible, non-recouvert de matériau élastomère.

Figure de l'abrégé : [Fig. 2]



## Description

### Titre de l'invention : Système de sécurité pour véhicule

#### Domaine technique

[0001] La présente divulgation relève du domaine des systèmes de sécurité à coussin gonflable de sécurité, en particulier pour habitacle de véhicule. Un tel système est classiquement utilisé dans un véhicule automobile pour améliorer la sécurité des occupants.

#### Technique antérieure

[0002] Habituellement, un véhicule comprend au moins un système de sécurité destiné à protéger les utilisateurs du véhicule en cas d'accident. Le système de sécurité fait par exemple partie d'une planche de bord du véhicule.

[0003] Le système de sécurité comprend un dispositif de sécurité et un module de coussin gonflable de sécurité fixé au dispositif de sécurité. Le module de coussin gonflable de sécurité comporte un coussin gonflable de sécurité plié et un moyen de gonflage de coussin gonflable de sécurité. Le dispositif de sécurité comprend une partie de guidage pour guider le déploiement du coussin gonflable de sécurité lors du gonflage. La partie de guidage comprend une ouverture par laquelle le coussin gonflable de sécurité est destiné à se déployer dans un habitacle du véhicule, pour protéger les occupants.

[0004] Généralement, l'ouverture de la partie de guidage est recouverte par un volet en matière plastique. Le volet peut être surmoulé par un support ou former une partie fixée au support. Le support est généralement une planche de bord ou une partie de la planche de bord. Le support peut comprendre par exemple une partie de trappe (habituellement appelée configuration en « U ») ou deux parties de trappe (habituellement appelée configuration en « H », configuration en « I »). La partie de trappe est configurée pour s'ouvrir lors du déploiement du coussin gonflable de sécurité, en cas d'accident, une ligne d'affaiblissement ou similaire entourant le volet afin de permettre une rupture du support autour de la partie de trappe afin de libérer la trappe.

[0005] Le contrôle du mouvement de la trappe sous l'action du coussin gonflable se déployant est un problème critique. L'ouverture de la trappe doit en effet être réalisée aussi rapidement que possible et de manière la plus complète possible, pour permettre un déploiement adéquat du coussin gonflable de sécurité, dans les meilleurs délais. Ainsi, la cinématique de l'ouverture de la trappe doit permettre le déploiement le plus rapidement possible et de la manière la plus efficace possible, du coussin gonflable de sécurité. En outre, la trappe doit s'ouvrir si possible en garantissant son intégrité, notamment sans désolidarisation du volet.

- [0006] Il est connu de la demande FR-21 04 944 au nom du déposant, un dispositif de sécurité pour véhicule, comprenant une articulation d'un volet par rapport à un cadre d'une partie de guidage du déploiement d'un coussin gonflable de sécurité. L'articulation s'étend principalement suivant une direction d'articulation. L'articulation comprend une première languette d'articulation formée par un filet rapporté sur la partie de guidage et le volet, et une deuxième languette d'articulation venue de matière avec la partie de guidage et le volet. Selon ce document, les première et deuxième languettes d'articulation sont décalées selon la direction d'extension principale de l'articulation.
- [0007] Par ailleurs, US-A-2011/278827 décrit une articulation formée par un filet flexible, lâche entre un canal de tir d'un coussin gonflable de sécurité et un volet obturant une extrémité du canal de tir. Une partie du filet flexible, au voisinage du canal de tir, est surmoulée par un premier bloc de matériau thermoplastique. Le bloc de matériau thermoplastique est lui-même fixé au canal de tir, au moyen d'un boulon. De même, au voisinage d'un volet, une partie du filet flexible est surmoulée par un deuxième bloc de matériau thermoplastique. Le deuxième bloc de matériau thermoplastique est fixé au volet.
- [0008] Selon ce document, le premier bloc de matériau plastique, rigide, permet de maintenir en position le filet flexible durant sa mise en place dans le canal de tir.

### **Résumé**

- [0009] La présente divulgation vise à améliorer la situation.
- [0010] À cette fin, il est décrit un dispositif de sécurité pour véhicule Dispositif de sécurité pour véhicule, comprenant :
- une partie de guidage pour guider le déploiement d'un coussin gonflable de sécurité selon une direction de déploiement, la partie de guidage comprenant un cadre délimitant une ouverture par laquelle le coussin gonflable de sécurité est destiné à se déployer,
  - au moins un volet adapté pour se déplacer entre une position de fermeture, dans laquelle le au moins un volet recouvre au moins partiellement l'ouverture, et une position d'ouverture, dans laquelle le au moins un volet libère au moins partiellement l'ouverture, pour permettre le déploiement du coussin gonflable de sécurité à travers l'ouverture, et
  - au moins une articulation, la au moins une articulation reliant un volet au cadre de la partie de guidage, la au moins une articulation s'étendant selon une direction d'articulation sensiblement parallèle à un côté du cadre à laquelle la au moins une articulation relie le volet, la au moins une articulation comprenant, dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation :
  - une première portion d'articulation en matériau élastomère s'étendant depuis la

partie de guidage ; et

- une deuxième portion d'articulation, entre la première portion d'articulation et le volet, comprenant un filet flexible, non-recouvert de matériau élastomère.

[0011] Ainsi, avantageusement, il est possible de mieux contrôler la cinématique de l'ouverture des volets du dispositif de sécurité, de manière à limiter voire à éviter les inconvénients des dispositifs de sécurité à coussin gonflable connus.

[0012] Selon des modes de réalisations préférés, le dispositif de sécurité comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- le filet est en aramide ou en polyester ;
- la au moins une articulation est fixée à une paroi de la partie de guidage ;
- la première portion d'articulation est venue de matière avec la partie de guidage ;
- le filet est tendu entre la première portion d'articulation et le volet ;
- dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation, le filet, non-recouvert de matériau élastomère, forme, avec la direction de déploiement, un angle inférieur à 20 °, de préférence inférieur à 10 ° ;
- la première portion d'articulation en matériau élastomère est courbe, dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation ;
- la première portion d'articulation en matériau élastomère forme, dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation, un « U », la base du « U » étant disposé plus haut, dans la direction de déploiement, que les extrémités du « U » ;
- le au moins un volet est surmoulé sur le filet, de préférence de manière à empêcher une désolidarisation du filet et du volet en cas de déploiement du coussin gonflable de sécurité ;
- la première portion d'articulation est surmoulée sur le filet, de préférence de manière à empêcher une désolidarisation du filet de la première portion d'articulation en cas de déploiement du coussin gonflable de sécurité ;
- le dispositif de sécurité comprend un déflecteur dans la partie de guidage, le déflecteur faisant de préférence saillie dans la partie de guidage par rapport à une extrémité libre de la première portion d'articulation ; et
- le dispositif de sécurité comprend un déflecteur dans la partie de guidage, la première portion d'articulation ne faisant pas saillie dans le canal de tir par rapport au déflecteur, de préférence même au cours d'un déploiement du coussin gonflable de sécurité.

[0013] Selon un autre aspect, il est également décrit un système de sécurité pour véhicule, notamment pour véhicule automobile, comprenant un dispositif de sécurité tel que décrit ci-avant, dans toutes ses combinaisons, et un module de coussin gonflable de sécurité comprenant au moins un coussin gonflable de sécurité, le module de coussin gonflable de sécurité étant fixé à la partie de guidage du dispositif de sécurité de telle

sorte que la partie de guidage guide le coussin gonflable de sécurité en cas de gonflage, jusqu'au au moins un volet.

### **Brève description des dessins**

- [0014] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront au cours de la description suivante d'une de ses formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints. Sur les dessins :
- [0015] [Fig.1] représente schématiquement en coupe un premier exemple de système de sécurité incluant un dispositif de sécurité ;
- [0016] [Fig.2] représente schématiquement un détail de la [Fig.1]. ;
- [0017] [Fig.3] représente schématiquement une vue analogue à la [Fig.2], d'un deuxième exemple de système de sécurité ;
- [0018] [Fig.4] représente schématiquement une vue analogue à la [Fig.2], d'un troisième exemple de système de sécurité ;
- [0019] [Fig.5] représente schématiquement une vue analogue à la [Fig.2], d'un quatrième exemple de système de sécurité.

### **Description des modes de réalisation**

- [0020] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires. À fin de concision, seuls les éléments qui sont utiles à la compréhension du mode de réalisation décrit sont représentés sur les figures et sont décrits de manière détaillée dans la suite.
- [0021] Il est maintenant fait référence à la [Fig.1], représentée dans un repère tridimensionnel ( **X**, **Y**, **Z**), comprenant un axe transversal **X**, un axe longitudinal **Y** et un axe sensiblement vertical **Z**. En pratique, l'axe **Z** est incliné par rapport à la direction verticale. La [Fig.1] représente un exemple de système **10** de sécurité à coussin gonflable de sécurité (ou « airbag »), vu en coupe dans un plan **XZ**. Un tel système de sécurité **10** est, de manière connue, utilisé dans un véhicule automobile pour améliorer la sécurité des occupants. Plus particulièrement, un tel système de sécurité **10** est par exemple prévu dans une planche de bord du véhicule, afin de protéger le passager du véhicule en cas de choc.
- [0022] Le système de sécurité **10** comprend essentiellement un dispositif de sécurité **11** et un module de coussin gonflable de sécurité **24** fixé au dispositif de sécurité **11**.
- [0023] Le dispositif de sécurité **11** comprend tout d'abord un corps formant une partie de guidage **12** pour un coussin gonflable de sécurité se déployant. La partie de guidage **12** comprend, ici est constituée de, une portion tubulaire **14**, de préférence sensiblement cylindrique, formant un canal de tir **16**, et une collerette **18** au voisinage d'une première extrémité **20** du canal de tir **16**, formant un cadre **17** autour d'une ouverture **22** à la première extrémité **20** du canal de tir **16**. Ici, la partie de guidage **12** est en une

seule pièce, la partie tubulaire **14** et la collerette **18** étant venues de matière. La portion tubulaire **14** et donc le canal de tir **16** s'étendent selon une direction principale **Z**.

[0024] La portion tubulaire **14** de la partie de guidage **12** comprend ici quatre parois **19**. Les quatre parois **19** sont parallèles deux à deux. Les parois **19** sont de préférence rigides. Notamment, les parois **19** sont autoportantes.

[0025] La partie de guidage **12** est par exemple en matériau élastomère thermoplastique (TPE).

[0026] La partie de guidage **12**, notamment la portion tubulaire **14** de la partie de guidage **12**, est adaptée pour recevoir le module de coussin gonflable de sécurité **24**. Le module de coussin gonflable de sécurité **24** comporte un coussin gonflable de sécurité **26**, aménagé, notamment plié, dans un boîtier **28**, le coussin gonflable de sécurité **26** n'étant pas gonflé. Le module de coussin gonflable de sécurité **24** peut en outre comprendre un moyen de gonflage **30** du coussin gonflable de sécurité **26**, notamment une cartouche de gonflage **31**. Alternativement, le coussin gonflable de sécurité **26** du module de coussin gonflable de sécurité **24** est en communication de fluide avec un tel moyen de gonflage **30**, notamment une telle cartouche de gonflage **31**, qui se trouve à l'extérieur du module de coussin gonflable de sécurité **24**. Le boîtier **28** du module de coussin gonflable de sécurité **24** est ici fixé au canal de tir **16**, notamment au moyen de crochets **32** reçus dans des ouvertures **34** d'une paroi de la portion cylindrique **14** de la partie de guidage **12**, formant le canal de tir **16**. Le module de coussin gonflable de sécurité **24** est ainsi fixé à une deuxième extrémité **15** du canal de tir **16**, opposée à la première extrémité **20**. D'autres moyens de fixation du boîtier **28** au canal de tir **16** sont envisageables, notamment une ou plusieurs vis, un ou plusieurs goujons, un ou plusieurs écrous, un ou plusieurs boulons et/ou tout autre moyen de fixation accessible à l'Homme de l'art.

[0027] Le module de coussin gonflable de sécurité **24** peut également comporter un moyen pour déclencher le moyen de gonflage **30** du coussin gonflable de sécurité **26**.

[0028] Le module de coussin gonflable de sécurité **24** est disposé dans le canal de tir **16** de telle sorte que le coussin gonflable de sécurité **26** se déploie dans le canal de tir **16** et passe à travers l'ouverture **22** à la première extrémité **20** du canal de tir **16** lorsque le système de sécurité **10** est actionné.

[0029] Par ailleurs, le dispositif de sécurité **11** comporte ici deux volets **36**, qui sont fixés à la partie de guidage **12**, chacun au moyen d'une d'articulation **38** respective.

[0030] En l'espèce, les volets **36** sont réalisés dans le même matériau que la partie de guidage **12**, par exemple en TPE. Toutefois, un autre matériau peut être envisagé dans une variante de réalisation.

[0031] La partie de guidage **12** et les volets **36** sont fixés à une paroi de support **40**, par exemple par soudure. Notamment, la partie de guidage **12** est fixée à la paroi de

support **40** par la collerette **18** s'étendant autour de l'ouverture **22** à la première extrémité **20** du canal de tir **16**.

[0032] La paroi de support **40** est par exemple formée par une planche de bord, plus précisément la coiffe d'une planche de bord de véhicule automobile. La paroi de support **40** peut être recouverte d'un revêtement formant une surface externe visible d'un occupant du véhicule. Une couche de mousse peut être interposée entre la paroi de support **40** et le revêtement.

[0033] La paroi de support **40** présente, sur la [Fig.1], trois affaiblissements **42**, **44** formant amorces de rupture de la paroi de support **40**. Deux affaiblissement **42** sont disposés sensiblement au droit d'une articulation **38** respective, dans la direction d'extension **Z** du canal de tir **16**. Un troisième affaiblissement **44** est disposé entre les deux volets **36** dans la direction d'extension **Z** du canal de tir **16**. Le support **40** forme ainsi des parties de trappe entre les affaiblissements **42**, **44**. Le support **40** peut également comporter des affaiblissements au droit des côtés latéraux des volets **36**, perpendiculaires aux côtés latéraux des volets **36** disposés au droit des affaiblissement **42**. En d'autres termes, le support **40** peut présenter des affaiblissements au droit de chacun des côtés du cadre **17** du canal de tir **16**. Les affaiblissements du support **40** peuvent être jointifs.

[0034] En l'absence de chocs sur le véhicule automobile équipé du système de sécurité **11**, les volets **36** sont en position fermée telle qu'illustrée à la [Fig.1], dans laquelle les volets **36** recouvrent au moins en partie l'ouverture **22** de déploiement du coussin gonflable de sécurité **26**, à la première extrémité **20** du canal de tir **16**. Lorsqu'un choc se produit, le coussin gonflable de sécurité **26** se déployant, entre en contact avec les volets **36** et entraîne l'ouverture des volets **36**, chaque volet **36** étant déplacés en suivant la liaison formée par l'articulation **38** respective.

[0035] Dans la suite, on décrit plus en détail une articulation **38** étant entendu que les deux articulations **38** peuvent être identiques ou symétriques par rapport à un plan **YZ** médian du dispositif de sécurité **10**.

[0036] Chaque articulation **38** s'étend selon une direction **A** de l'articulation **38** (ci-après « direction d'articulation **A** »), ici sensiblement parallèle à la direction longitudinale **Y**. Ainsi, chaque articulation **38** est de section transversale sensiblement identique, sur au moins une portion s'étendant selon la direction d'articulation **A**. Avantageusement, la direction d'articulation **A** correspond à la direction d'extension d'un côté du volet **36** associé à l'articulation **38** considérée. De préférence, la direction d'articulation **A** correspond à la direction d'extension d'un des deux plus grands côtés, de préférence encore du plus grand côté, du volet **36** associé à l'articulation **38** considérée. En d'autres termes, la direction d'articulation **A** correspond avantageusement à la direction dans laquelle est mesurée la longueur du volet **36** associé. La direction d'articulation **A** correspond également, de préférence, à la direction d'un côté du cadre

**17**, auquel l'articulation **38** relie le volet **36** associé à l'articulation **38**.

[0037] Dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation **A**, tel que le plan de la [Fig.2], chaque articulation **38** comprend :

- une première portion **48** en matériau élastomère, formant une courbe s'étendant depuis la partie de guidage **12** et notamment une paroi **19** du canal de tir **16** et/ou au cadre **17** ; et

- une deuxième portion **50**, s'étendant entre la première portion d'articulation **48** et le volet **36** associé à l'articulation **38**, comprenant un filet flexible **52** non-recouvert de matériau élastomère (ou libre). Le filet **52** est par exemple en aramide (ou polyamide aromatique) ou en polyester.

[0038] La première portion **48** de l'articulation **38** est solidaire d'une paroi **19** du canal de tir **16**, la deuxième portion **50** est solidaire du volet **36** associé à l'articulation **38**, et les première et deuxième portions **48**, **50** sont reliées l'une à l'autre, de telle sorte que les première et deuxième portions **48**, **50** soient adjacentes.

[0039] Ici, la première portion **48** est venue de matière avec la partie de guidage **12**, notamment avec une paroi **19** du canal de tir **16**. La première portion **48** forme une boucle **54** depuis la paroi **19** du canal de tir **16**. Ici, la boucle **54** est sensiblement en forme de « U », l'âme du « U » étant disposée au plus près de l'ouverture **22** du canal de tir **16**. En d'autres termes, l'âme du « U » est disposée plus haut, dans la direction d'extension **Z** du canal de tir **16**, que les extrémités du « U ». En outre, ici, la boucle **54** s'étend depuis une base **56** adjacente à la paroi **19** du canal de tir **16**, jusqu'à une extrémité libre **58**. L'extrémité libre **58** est disposée verticalement, c'est-à-dire selon la direction d'extension **Z** du canal de tir **16**, plus loin de l'ouverture **22** du canal de tir **16** ou du volet **36**, que la base **56**.

[0040] La longueur et la forme de la boucle **54** peuvent être adaptées en fonction de la géométrie du canal de tir **16** et de la cinématique souhaitée du volet **36**.

[0041] En outre, ici, la première portion **48** est surmoulée sur le filet **52** dont la partie libre forme la deuxième portion **50** de l'articulation **38**. Ainsi, les première et deuxième portions **48**, **50** de l'articulation **38** sont solidement liées l'une à l'autre. La première portion **48** peut notamment être surmoulée sur le filet **52** de manière à limiter, voire à empêcher, les risques d'un détachement et/ou d'une délamination du filet **52** et de la première portion **48** lors du déploiement du coussin gonflable de sécurité **26**.

[0042] Comme indiqué précédemment, la deuxième portion **50** de l'articulation **38** est formée par une partie du filet **52** non recouvert par le matériau dont est formée la première portion **48** ni par le matériau dont est formé le volet **36**. Ici, le filet **52** est laissé libre – c'est-à-dire non recouvert – sur la deuxième portion **50** de l'articulation **38**. Alternativement cependant, le filet **52** pourrait être recouvert sur la deuxième portion **50** de l'articulation **38**, tant que le filet **52** n'est pas recouvert par l'un des

matériaux dont sont formés la première portion **48** et le volet **36**. Par exemple, le filet **52** peut être recouvert d'un revêtement en polypropylène (PP) ou en polyuréthane (PU). L'épaisseur d'un tel revêtement est par exemple inférieure à 0,2 mm. Dans tous les cas, le filet **52** demeure flexible, notamment dans la deuxième portion **50** de l'articulation **38**, même lorsque le filet **52** est recouvert d'un tel revêtement.

- [0043] Le filet **52** est de préférence tendu sur la deuxième portion **50** de l'articulation **38**. En d'autres termes, le filet **52** s'étend de préférence, dans le plan de la [Fig.2], selon une trajectoire rectiligne, depuis la première portion **48** de l'articulation **38**, jusqu'au volet **36**. En outre, le filet **52** forme, sur la deuxième portion **50** de l'articulation **38**, un angle  $\phi$  avec la direction d'extension **Z** du canal de tir **16** qui est de préférence inférieur à  $20^\circ$ , de préférence encore inférieur à  $10^\circ$ , et de manière encore plus préférée inférieur à  $5^\circ$ .
- [0044] Par ailleurs, le filet **52** est ici surmoulé par le volet **36**. Ainsi, la deuxième portion **50** de l'articulation **38**, qui s'étend jusqu'au volet **36**, est solidement fixée au volet **36**.
- [0045] Lorsque le système de sécurité **10** est actionné, le coussin gonflable de sécurité **26** se déploie sensiblement selon la direction **Z** d'extension du canal de tir **16**. Les parois **19** entourant le canal de tir **16** guident alors le déploiement du coussin gonflable de sécurité **26** selon la direction **Z** d'extension du canal de tir **16** vers la première extrémité **20**. La partie de guidage **12**, notamment sa portion tubulaire **14**, guide ainsi le coussin gonflable de sécurité **26**.
- [0046] Le coussin gonflable de sécurité **26** parvient alors au contact des volets **36**, au voisinage de l'affaiblissement **44** dans la paroi de support **40**. Le coussin gonflable de sécurité **26** poussant sur les volets **36** provoque la rupture de la paroi de support **40**, au niveau des affaiblissements **42**, **44**. Comme les filets **52** formant les deuxièmes portions d'articulation **50** sont tendus entre les premières portions d'articulation **48** et les volets **36** associés, les volets **36** subissent alors un déplacement essentiellement de rotation autour d'un axe parallèle à la direction d'articulation **A**. Ainsi, l'ouverture **22** est ouverte très rapidement, les volets **36** ne subissant pratiquement aucun mouvement parasite les maintenant partiellement en position en vis-à-vis de l'ouverture **22** du canal de tir **16**.
- [0047] Puis, dans un deuxième temps, le filet **52** et le volet **36** pivotent de manière sensiblement identique, autour d'un nouvel axe, sensiblement parallèle à la direction **A**. Enfin, la rotation de l'ensemble formé par le filet **52** et le volet **36** provoque une déformation de la première portion **48** de l'articulation **38**. Cette déformation de la première portion **48** de l'articulation **38** permet d'absorber une partie de l'énergie du volet **36**, notamment en fin de mouvement des volets **36**, quand ceux-ci se rapprochent du tableau de bord. On réduit ainsi les risques d'un rebond des volets **36** après contact avec le tableau de bord et/ou de séparation du volet **36** de l'articulation **38**. On garantit

ainsi l'intégrité des volets **36** en cas de déploiement du coussin gonflable de sécurité **26**

- [0048] Bien entendu l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit ci-avant à titre illustratif et non limitatif.
- [0049] Par exemple, la partie de guidage du dispositif de sécurité et la collerette peuvent être réalisées en plusieurs pièces séparées, qui sont assemblées ensemble. La partie de guidage du dispositif de sécurité peut elle-même être réalisée en plusieurs pièces assemblées ensemble.
- [0050] En outre, dans l'exemple décrit, la première portion d'articulation **48** et le volet **36** sont surmoulés sur le filet **52** formant la deuxième portion d'articulation **50**. Seule la première portion d'articulation **48** ou seul le volet **36** peut être surmoulé sur le filet **52**. Alternativement encore, chacun parmi la première portion d'articulation **48** et le volet **36** peut être fixé au filet **52** par tout moyen accessible à l'Homme de l'art, autre que le surmoulage.
- [0051] Comme déjà évoqué précédemment, la forme et/ou la position de la boucle **54** formée par la première portion **48** de l'articulation **38** peuvent être différentes de celles illustrées à la [Fig.2], notamment en fonction de la géométrie du canal de tir **16** et de la cinématique souhaitée du volet **36**.
- [0052] Ainsi, sur l'exemple illustré à la [Fig.3], la boucle **54** formée par la première portion **48** de l'articulation **36** est telle qu'elle ne fait pas saillie dans le canal de tir **16**, par rapport à la portion de la paroi **19** du canal de tir **16** faisant face à l'extrémité libre **58** de la boucle **54**. Ici, la boucle **54** s'étend de telle sorte que la portion au voisinage de l'extrémité libre de la boucle **54** s'étend sensiblement dans le prolongement de la portion de la paroi **19** du canal de tir **16** faisant face à l'extrémité libre **58** de la boucle **54**. Ainsi, on limite voire on évite les risques que le coussin gonflable de sécurité **26** vienne en contact avec une partie de la boucle **54** en saillie, ce qui risquerait d'endommager le coussin gonflable de sécurité **26** et/ou l'articulation **38**.
- [0053] En outre, ici, la portion de la boucle **54** au voisinage de son extrémité libre **58** est maintenue en position par un point de retenu fusible **60**. Dans la position illustrée à la [Fig.3], dans laquelle la portion de la boucle **54** au voisinage de son extrémité libre **58** est maintenue en position par le point de retenu fusible **60**. Dans la position illustrée, le filet **52** est de préférence maintenu tendu entre l'extrémité libre **58** de la boucle **54** et le volet **36**.
- [0054] En cas de déploiement du coussin gonflable de sécurité **26**, la portion de la boucle **54** au voisinage de son extrémité libre **58** peut, dans un premier temps, être maintenue en position en vis-à-vis de la portion inférieure de la paroi **19** du canal de tir **16**. Puis, dans un deuxième temps, la portion de la boucle **54**, au voisinage de son extrémité libre **58**, peut être libérée du point de retenu fusible **60**, permettant une déformation de

la boucle **54** et notamment de sa portion au voisinage de son extrémité libre **58**. Il est ainsi possible d'adapter encore plus précisément la cinématique des volets **36** en cas de déploiement du coussin gonflable de sécurité **26**.

[0055] Dans l'exemple illustré la [Fig.4], la paroi **19** du canal de tir **16** forme un déflecteur **62**, tandis que la portion de la boucle **54** au voisinage de son extrémité libre **58** s'étend sensiblement dans le prolongement de la partie de la paroi **19** ne formant pas le déflecteur **62**. Ainsi, il existe un espace entre l'extrémité libre **58** de la boucle **54** et l'extrémité libre **64** du déflecteur **62** formé ici par la paroi **19**, l'espace étant dans une direction transversale par rapport à la direction de déploiement du coussin gonflable de sécurité **26**. De préférence, l'espace entre l'extrémité libre **58** de la boucle **54** et l'extrémité libre **64** du déflecteur **62** est tel que même en cas de déploiement du coussin gonflable de sécurité **26** conduisant à une déformation de la boucle **54** par rapport à sa forme illustrée à la [Fig.4], l'extrémité libre **58** de la boucle **54** ne fait pas saillie transversalement dans le canal de tir **16**, par rapport à l'extrémité libre **64** du déflecteur **62**. On limite voire on évite ainsi les risques de contact entre le coussin gonflable de sécurité **26** et l'extrémité libre **58** de la boucle **54** pouvant endommager le coussin gonflable de sécurité **26** et/ou l'articulation **38**.

[0056] L'exemple de la [Fig.5] se distingue de celui de la [Fig.4] en ce que l'extrémité libre **58** de la boucle **54** s'étend en vis-à-vis de l'extrémité libre **64** du déflecteur **62**, dans la direction de déploiement du coussin gonflable de sécurité **26**. Ainsi, en cas de déformation de la boucle **54** du fait du déploiement du coussin gonflable de sécurité **26**, l'extrémité libre **58** de la boucle **54** va faire saillie, selon une direction transversale, dans le canal de tir **16**, par rapport au déflecteur **62**, notamment à son extrémité libre **64**. Ceci peut cependant permettre d'obtenir une cinématique des volets **36** plus favorables, notamment une ouverture plus importante et/ou plus rapide du canal de tir **16**.

## Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de sécurité (11) pour véhicule, comprenant :
- une partie de guidage (12) pour guider le déploiement d'un coussin gonflable de sécurité (26) selon une direction de déploiement (Z), la partie de guidage (12) comprenant un cadre (17) délimitant une ouverture (22) par laquelle le coussin gonflable de sécurité (26) est destiné à se déployer,
  - au moins un volet (36) adapté pour se déplacer entre une position de fermeture, dans laquelle le au moins un volet (36) recouvre au moins partiellement l'ouverture (22), et une position d'ouverture, dans laquelle le au moins un volet (36) libère au moins partiellement l'ouverture (22), pour permettre le déploiement du coussin gonflable de sécurité (26) à travers l'ouverture (22), et
  - au moins une articulation (38), la au moins une articulation (38) reliant un volet (36) au cadre (17) de la partie de guidage (12), la au moins une articulation s'étendant selon une direction d'articulation (A) sensiblement parallèle à un côté du cadre (17) à laquelle la au moins une articulation (38) relie le volet (36), la au moins une articulation (38) comprenant, dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation (A) :
  - une première portion d'articulation (48) en matériau élastomère s'étendant depuis la partie de guidage (12) ; et
  - une deuxième portion d'articulation (50), entre la première portion d'articulation (48) et le volet (36), comprenant un filet (52) flexible, non-recouvert de matériau élastomère.
- [Revendication 2] Dispositif de sécurité selon la revendication 1, dans lequel le filet (52) est en aramide ou en polyester.
- [Revendication 3] Dispositif de sécurité selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la première portion d'articulation (48) est venue de matière avec la partie de guidage (12).
- [Revendication 4] Dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le filet (52) est tendu entre la première portion d'articulation (48) et le volet (36).
- [Revendication 5] Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation (A), le filet (52), non-recouvert de matériau élastomère, forme, avec la direction de déploiement (Z), un angle ( $\phi$ ) inférieur à

- 20 °, de préférence inférieur à 10 °.
- [Revendication 6] Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première portion d'articulation (48) en matériau élastomère est courbe, dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation (A).
- [Revendication 7] Dispositif de sécurité selon la revendication 6, dans lequel la première portion d'articulation (48) en matériau élastomère forme, dans un plan perpendiculaire à la direction d'articulation (A), un « U », la base du « U » étant disposé plus haut, dans la direction de déploiement (Z), que les extrémités du « U ».
- [Revendication 8] Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le au moins un volet (36) est surmoulé sur le filet (52), de préférence de manière à empêcher une désolidarisation du filet (52) et du volet (36) en cas de déploiement du coussin gonflable de sécurité (26).
- [Revendication 9] Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première portion d'articulation (48) est surmoulée sur le filet (52), de préférence de manière à empêcher une désolidarisation du filet (52) de la première portion d'articulation (48) en cas de déploiement du coussin gonflable de sécurité (26).
- [Revendication 10] Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un déflecteur (62) dans la partie de guidage (12), le déflecteur (62) faisant de préférence saillie dans la partie de guidage (12) par rapport à une extrémité libre (58) de la première portion d'articulation (48).

[Fig. 1]

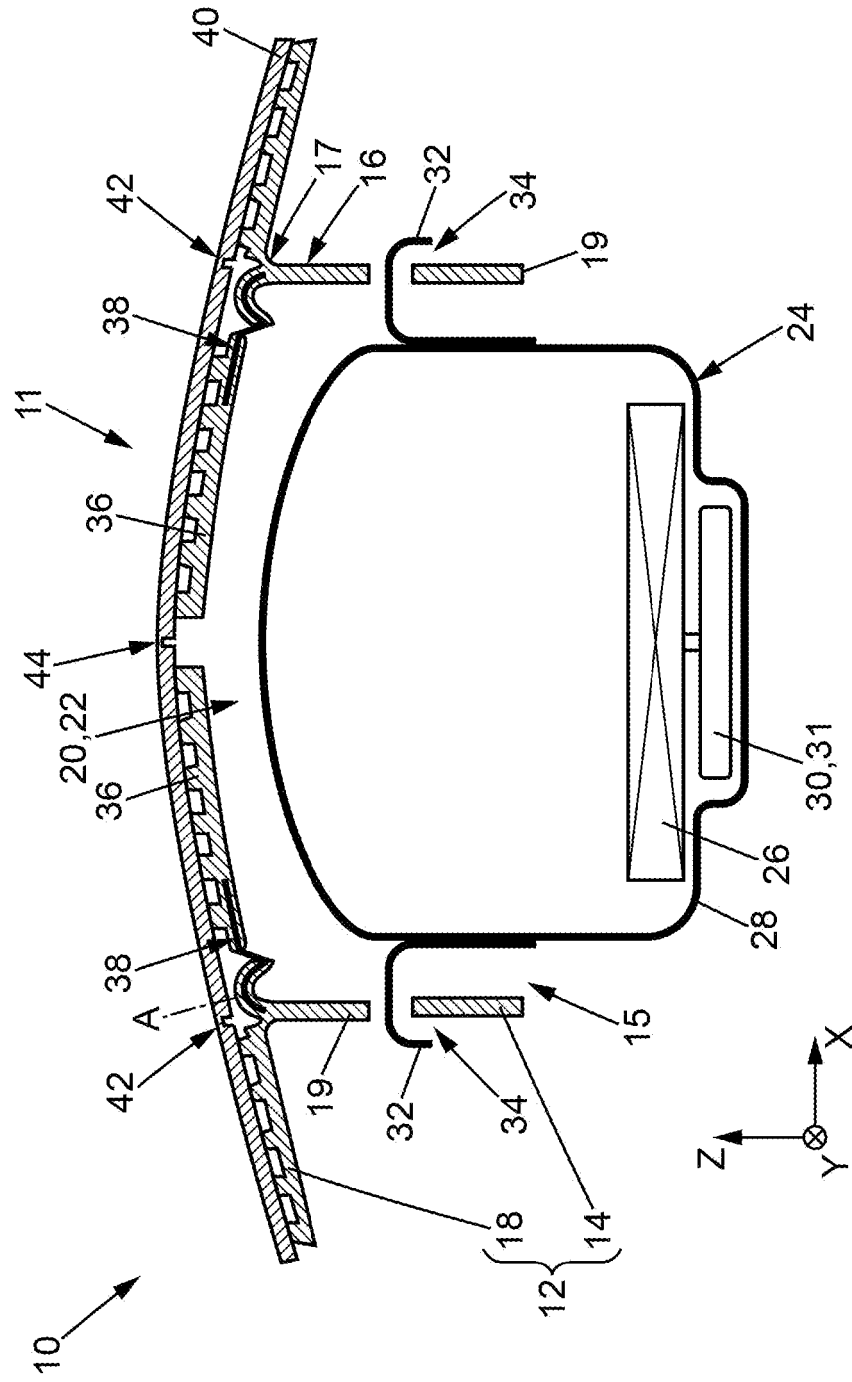


FIG. 1

[Fig. 2]

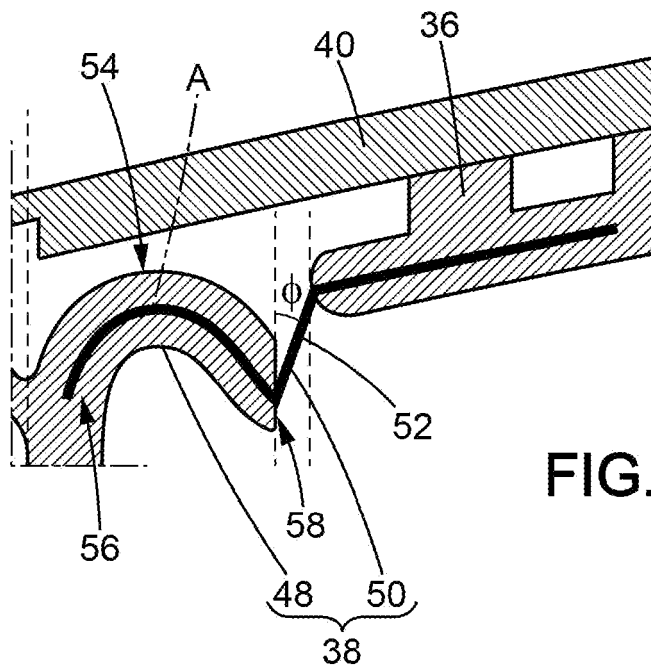


FIG. 2

[Fig. 3]

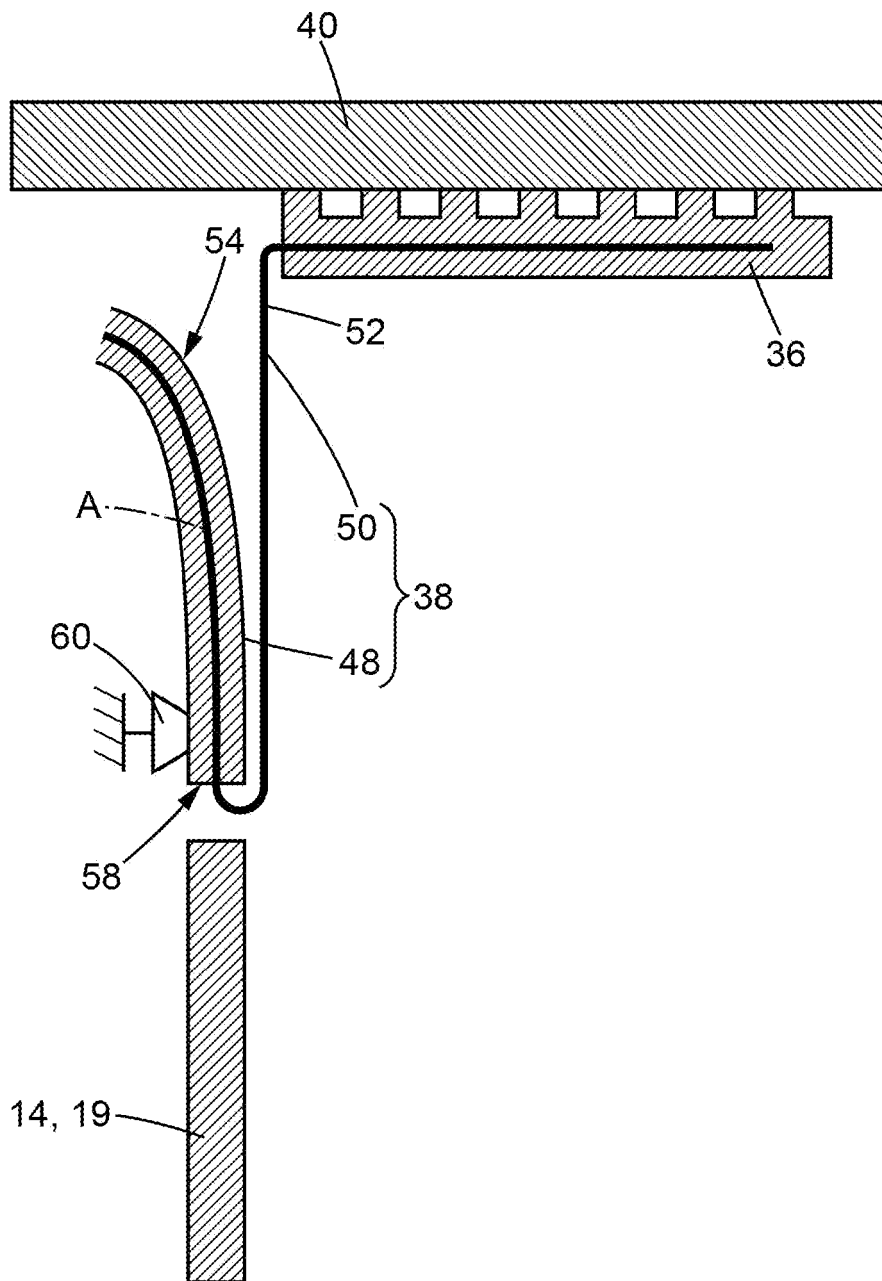


FIG. 3

[Fig. 4]

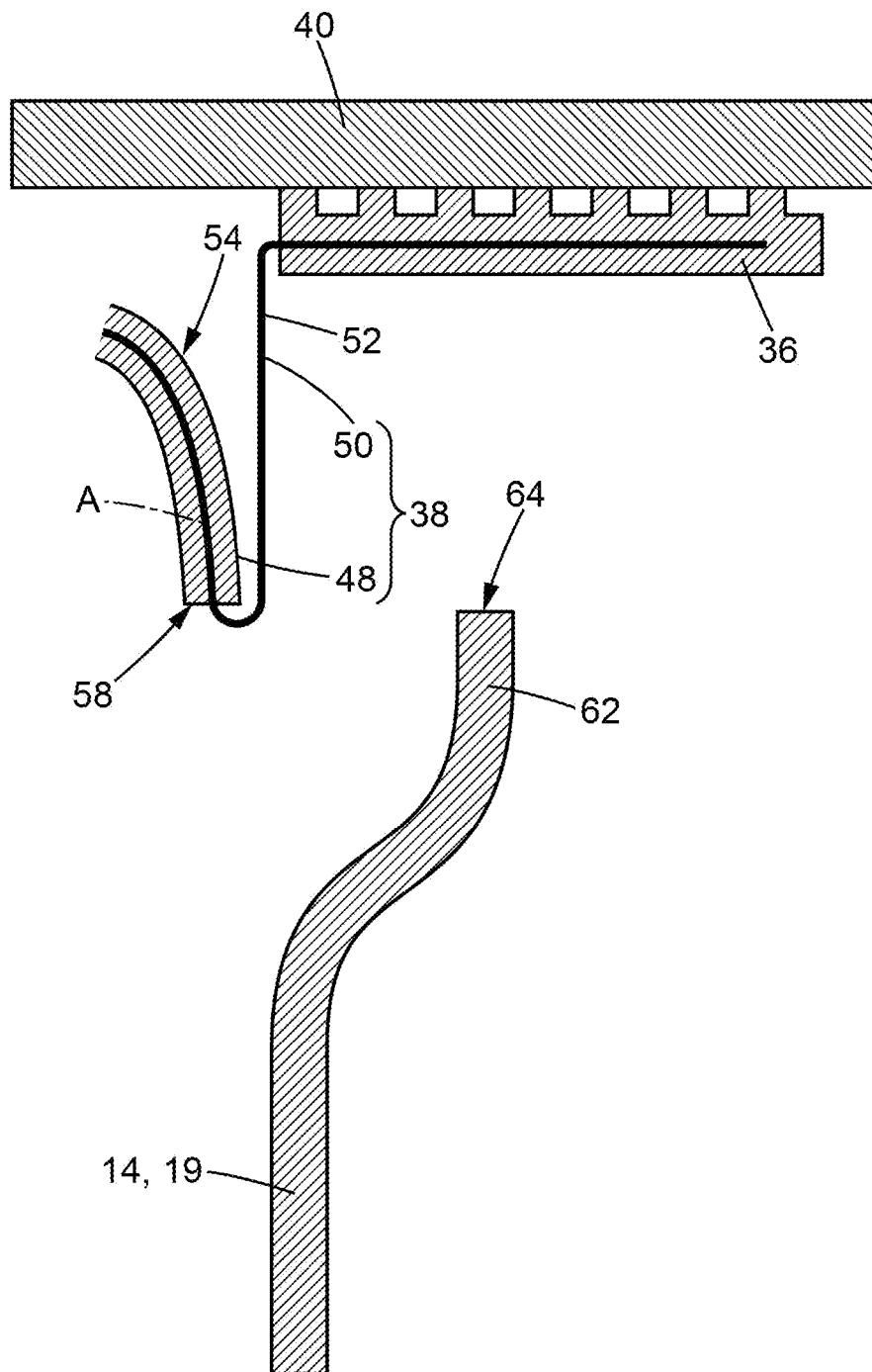


FIG. 4

[Fig. 5]

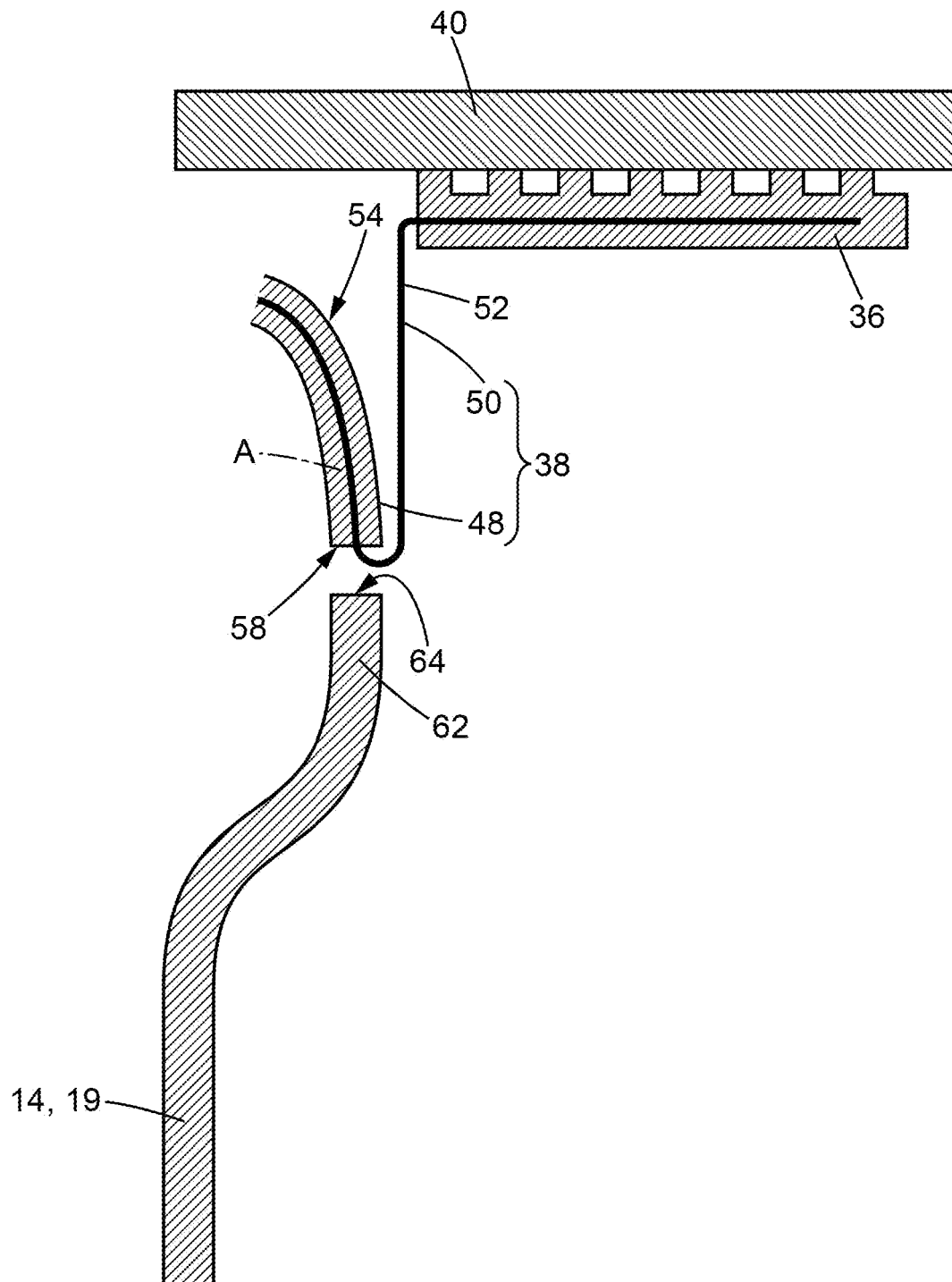


FIG. 5

## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

**FA 915840**  
**FR 2213281**

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                    |                                  |                                                                                                         |
| <b>X</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US 10 604 099 B2 (HYUNDAI MOBIS CO LTD [KR]) 31 mars 2020 (2020-03-31)                                                                | 1-5, 8-10                        | <b>B32B 37/15</b><br><b>B32B 7/08</b><br><b>B60R 21/16</b><br><b>B60R 21/215</b><br><b>B60R 21/2165</b> |
| <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | * colonne 3, ligne 50 - colonne 4, ligne 38 *<br>* figures 2, 4, 7 *<br>-----                                                         | 6, 7                             |                                                                                                         |
| <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US 2018/345898 A1 (AN JAE HYUN [KR] ET AL) 6 décembre 2018 (2018-12-06)<br>* alinéa [0060] - alinéa [0063] *<br>* figure 4 *<br>----- | 1-10                             |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                  | <b>B60R</b>                                                                                             |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                       | Examineur                        |                                                                                                         |
| <b>2 août 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                       | <b>Granger, Hugo</b>             |                                                                                                         |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : arrière-plan technologique</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention</p> <p>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.</p> <p>D : cité dans la demande</p> <p>L : cité pour d'autres raisons</p> <p>.....</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> </div> </div> |                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                         |

# **ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE** **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2213281 FA 915840**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **02-08-2023**  
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 10604099                                     | B2 | 31-03-2020             | CN 208469732 U                          | 05-02-2019             |
|                                                 |    |                        | DE 202018002701 U1                      | 20-06-2018             |
|                                                 |    |                        | KR 20190048987 A                        | 09-05-2019             |
|                                                 |    |                        | US 2019126877 A1                        | 02-05-2019             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| US 2018345898                                   | A1 | 06-12-2018             | CN 108973923 A                          | 11-12-2018             |
|                                                 |    |                        | KR 20180131171 A                        | 10-12-2018             |
|                                                 |    |                        | US 2018345898 A1                        | 06-12-2018             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |