

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 963 597

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

10 56431

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 S 1/50 (2006.01), B 60 R 21/34

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.08.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.02.12 Bulletin 12/06.

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 :

⑦1 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

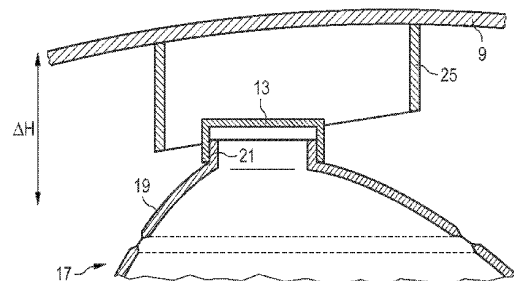
⑦2 Inventeur(s) : GUIDEZ FREDERIC et ABREU
XAVIER.

⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

⑤4 CHOC PIETON SUR RESERVOIR LAVE-VITRE.

⑤7 L'invention concerne un équipement pour véhicule
comprenant un réservoir (17) présentant un goulot (21) de
remplissage fermé par un bouchon (13), le dit réservoir (17)
étant monté sous le capot (9) du véhicule de telle sorte à ce
qu'au moins le goulot (21) soit disposé dans une zone d'ex-
clusion prévue pour la déformation du capot (9) lors d'un
choc avec un piéton remarquable en ce qu'il comprend en
outre des moyens (23, 25) pour rompre la paroi du réservoir
(17) le long d'un périmètre donné autour du goulot (21) de
telle sorte à permettre l'effacement dudit goulot (21) de ladi-
te zone d'exclusion lorsque le capot (9) est déformé sous
l'effet d'un choc avec un piéton.



FR 2 963 597 - A1



CHOC PIETON SUR RESERVOIR LAVE-VITRE

5 L'invention s'inscrit dans le domaine des équipements de véhicules, et spécialement mais pas uniquement dans le domaine des équipements pour face avant de véhicules automobiles. En particulier, l'invention concerne un équipement comprenant un réservoir de fluide, tel que par exemple un réservoir de liquide lave-vitre, se situant sous le capot avant d'un véhicule automobile.

10 Du fait des réglementations actuelles en matière de sécurité, les équipements se trouvant sous le capot avant d'un véhicule automobile sont soumis à différentes contraintes quant à leur disposition. Par exemple, en cas de collision avec un piéton ou un cycliste, le capot d'un véhicule doit pouvoir s'enfoncer sur une certaine distance ΔH sans rencontrer d'obstacle dur qui pourrait provoquer des blessures

15 supplémentaires à l'accidenté. En effet, s'il n'est malheureusement pas encore possible d'éviter que tels accidents se produisent, il faut s'attacher à ce que ces accidents soient le moins grave possible. Pour cela il faut permettre au capot de s'enfoncer avec une certaine élasticité pour amortir le choc et que le capot ne rencontre pas de points durs constitués par des éléments situés sous le capot et

20 qui gêneraient son enfoncement voire infligerait des blessures supplémentaires à l'accidenté. La figure 1 présente le cas d'un réservoir (1) de liquide lave-vitre (3) disposé dans l'auvent (5) du véhicule, sous la grille d'auvent (7). La position d'enfoncement maximal du capot en cas de choc piéton est illustrée par la ligne pointillée (11). Dans une telle configuration, un point dur peut par exemple être

25 constitué par l'ensemble formé par le bouchon (13) du réservoir (1) et le goulot (21) de remplissage débouchant vers le haut du réservoir (1). C'est pourquoi il est connu, en vue de minimiser le risque de blessure, de laisser un écart minimum entre les éléments (1, 7, 13, 21) situés sous le capot et le capot (9) en question, cet écart correspondant à l'enfoncement maximal ΔH du capot (9). L'espace ainsi

30 laissé vide est appelé « espace sous capot » ou encore « zone d'exclusion ». Il s'agit, par exemple, d'un espacement ΔH d'environ 50 mm.

On comprendra sans peine que la contrainte de laisser vide la zone d'exclusion située immédiatement sous le capot peut impliquer d'avoir à rendre plus compacts les éléments situés à proximité du capot. Lorsque l'élément en question est un réservoir, cette compacité se traduit par une limitation voire une diminution de sa capacité. Ceci est particulièrement avéré lorsque le réservoir est situé comme dans l'exemple de la figure 1, sous la grille d'auvent d'un véhicule, puisque l'espace pour le recevoir est limité et que sa position n'est pas réglable en hauteur.

Pour palier ce problème le document FR2879517 propose un réservoir comprenant, sur sa partie supérieure, une zone flexible permettant au goulot de s'abaisser lorsqu'une déformation du capot, résultant d'un choc, exerce un effort sur le bouchon dudit réservoir. Cette configuration permet de placer au moins le bouchon du réservoir dans l'espace sous capot. Bien qu'ingénieuse, cette solution, présente toutefois l'inconvénient de n'être pleinement efficace que lorsque le réservoir comprend un certain volume d'air. En effet, lorsque le réservoir est rempli à ras-bord, les forces à mettre en jeu pour obtenir sa déformation doivent être plus importantes puisque cette déformation implique alors la compression du liquide qu'il contient. Or, la déformation qui permet l'effacement du bouchon dans le cadre d'un choc piéton doit pouvoir se faire à tout moment, que le réservoir soit à moitié vide ou plein à ras-bord, et doit être rendu possible même lorsque la force qui s'applique est une force faible.

Le document FR2890634 propose quant à lui de percer le réservoir de liquide d'essuie-vitre afin de faciliter sa déformation en cas de choc. Le réservoir joue alors le rôle d'absorbeur de choc. Néanmoins, cette solution présente le désavantage de priver le conducteur de son réservoir et donc de liquide lave-vitre jusqu'au changement dudit réservoir ce qui peut s'avérer gênant.

L'invention propose de résoudre les problèmes posés par l'art antérieur en proposant un nouveau réservoir et équipement permettant à la fois de conserver

une capacité de réservoir acceptable sans que le réservoir ne puisse former un point dur dans la zone d'exclusion qui le rendrait incompatible avec les exigences relatives au choc piéton.

5 A cet effet l'invention a pour objet un équipement pour véhicule comprenant un réservoir présentant un goulot de remplissage fermé par un bouchon, le dit réservoir étant destiné à être monté sous le capot du véhicule de telle sorte à ce qu'au moins le goulot soit disposé dans une zone d'exclusion prévue pour la déformation du capot lors d'un choc avec un piéton remarquable en ce qu'il
10 comprend en outre des moyens pour rompre la paroi du réservoir le long d'un périmètre de rupture donné autour du goulot de telle sorte à permettre l'effacement dudit goulot de ladite zone d'exclusion lorsque le capot est déformé sous l'effet d'un choc avec un piéton. De préférence, l'effacement a lieu avant que ledit goulot ou ledit bouchon n'entre en contact avec ledit capot.

15 Le fait que le réservoir selon l'invention soit découpé, percé ou rompu et non pas déformé permet de s'affranchir des problèmes de compression du contenu dudit réservoir présentés par l'art antérieur. Par ailleurs, lorsque le réservoir est destiné à contenir un liquide, le goulot de remplissage débouche généralement vers le haut
20 du réservoir, selon l'invention c'est donc au niveau de sa partie ou paroi supérieure que le réservoir est découpé ou percé.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens pour rompre la paroi du réservoir comprennent la formation d'une zone frangible autour du goulot
25 sur la paroi dudit réservoir définissant ledit périmètre de rupture.

De façon optionnelle, ladite zone frangible est obtenue par diminution de l'épaisseur de la paroi du réservoir.

30 De préférence, la zone frangible du réservoir est située à une distance d'écartement du capot supérieure à la distance d'écartement (ΔH) au capot définie comme étant ladite zone d'exclusion.

Selon une mise en œuvre préférée de l'invention, les moyens pour rompre la paroi du réservoir comprennent un élément creux disposé sur le capot en regard du goulot du réservoir et dimensionné pour pouvoir contenir au moins le goulot et le bouchon du réservoir et pour pouvoir entrer en contact avec la paroi du réservoir de sorte à la rompre lors de la déformation du capot.

Préférentiellement, l'élément creux présente un diamètre inférieur à celui de la zone frangible du réservoir.

Eventuellement, l'élément creux présente une forme sensiblement similaire à celle de la zone frangible du réservoir.

Avantageusement, l'élément creux entre en contact avec le réservoir au moyen d'un bord d'extrémité de telle sorte à ce que le contact avec le réservoir soit d'abord ponctuel en un point donné dudit bord avant de s'étendre du fait de l'abaissement du capot en direction du réservoir à sensiblement tout le bord d'extrémité.

Optionnellement, l'élément creux est de forme biseautée ou vrillée de sorte à ce que son bord d'extrémité présente des hauteurs différentes par rapport à la base dudit élément creux.

De façon préférée, l'élément creux présente une hauteur maximale au moins égale à la moitié de la hauteur (ΔH) de la zone d'exclusion sous le capot.

Dans un mode de réalisation de l'invention, l'élément creux est moulé sur la doublure du capot.

Selon une autre mise en œuvre préférée de l'invention, le goulot est disposé sur une protubérance du réservoir disposée au moins en partie dans la zone d'exclusion et en ce que les moyens pour rompre la paroi du réservoir permettent également d'effacer au moins en partie cette protubérance.

L'invention a également pour objet un réservoir pour véhicule comprenant une zone frangible formant un périmètre de rupture autour du goulot.

5 On aura compris que le principe à la base de l'invention consiste à prévoir une zone frangible entourant le goulot du réservoir apte à céder sous la pression d'une force faible et continue, de sorte à ce que le goulot et le bouchon s'effacent en cas de choc piéton. De manière avantageuse l'invention associe un tel réservoir à des moyens présents sur le capot permettant d'engendrer cette rupture avant que le capot n'entre en contact avec le bouchon du réservoir. En d'autres termes,

10 l'invention consiste à positionner sur la face interne du capot un élément permettant d'aider au découpage de la partie du réservoir située dans l'espace sous capot en cas de choc piéton afin que celle-ci ne puisse pas constituer un point dur susceptible d'infliger une blessure supplémentaire à un accidenté. L'invention consiste à créer une zone cassante sur la partie supérieure du réservoir de liquide

15 lave-vitre, ladite zone devant paradoxalement à la fois être suffisamment solide pour ne pas risquer d'être cassée par inadvertance par l'utilisateur lors des manipulations nécessaires au remplissage dudit réservoir, et à la fois être suffisamment fragile pour pouvoir être cassée facilement et rapidement par l'application d'une force faible résultant d'un choc avec un piéton. L'invention

20 s'attache donc à prévoir des moyens indépendants du réservoir qui permettent de concentrer les forces résultant de l'abaissement du capot suite à un choc piéton en un seul point afin d'y amorcer la rupture de la zone frangible et d'aider ensuite à la propagation de cette rupture. Alors qu'une répartition uniforme des forces en jeu tout autour de la zone frangible serait insuffisante pour la briser, l'invention propose

25 une application asymétrique des forces afin de les concentrer et d'en augmenter ainsi l'intensité. L'invention propose donc un moyen de pression ponctuel pour générer une rupture de la zone frangible en un point donné de cette zone et pour progressivement, en suivant la déformation du capot, accompagner la propagation de cette rupture jusqu'à ce que la zone frangible soit intégralement rompue.

30

L'invention sera bien comprise et d'autres aspects et avantages apparaîtront clairement au vu de la description qui suit donnée à titre d'exemple en référence aux planches de dessins annexées sur lesquelles :

- 5 - La figure 1 est une vue en coupe d'un réservoir selon l'art antérieur tel qu'il est positionné sous le capot d'un véhicule.
- La figure 2 est une vue en coupe d'un réservoir selon l'invention dans une position similaire à celle de la figure 1
- Les figures 3a et 3b sont des vues schématiques d'exemples de réalisation d'un poussoir selon l'invention pouvant être disposé sur la face
10 interne du capot en regard du réservoir
- Les figures 4a à 4d sont des vues en coupe d'un équipement selon l'invention et son évolution lors d'un choc piéton.

La figure 1 ayant déjà été commentée dans la partie introductive, on se référera
15 maintenant à la figure 2 présentant un exemple de réalisation d'un réservoir (17) selon l'invention. Comme on peut le voir, le réservoir (17) présente sur sa face supérieure une protubérance (19) au niveau du goulot (21) de remplissage et du bouchon (13). Cette protubérance (19) s'étend en direction du capot (9) de telle sorte à pénétrer dans la zone d'exclusion. Ainsi, la partie supérieure de ladite
20 protubérance (19), le goulot (21) de remplissage et le bouchon (13) se trouvent dans la zone d'exclusion c'est-à-dire qu'ils se trouvent par exemple à une distance du capot inférieure à 50 mm. La protubérance (19) crée un volume supplémentaire permettant d'augmenter la capacité du réservoir (17) par rapport à un réservoir de l'art antérieur destiné à une application similaire. Avantagusement, le volume
25 généré par la protubérance (19) permet une augmentation de la capacité de réservoir comprise en 5 et 20 %, de préférence la capacité du réservoir est augmentée d'environ 10 %. Par exemple, il est possible avec l'invention d'installer un réservoir de 3,3 L ou de 3,5 L à un emplacement permettant habituellement de recevoir un réservoir de 3 L.

Afin que les éléments (13, 19, 21) situées dans la zone d'exclusion puissent s'effacer en totalité ou en partie en cas de choc avec un piéton, le réservoir (17) selon l'invention présente, sur sa face supérieure, une zone frangible (23) située à une distance du capot (9) supérieure à sa distance d'enfoncement maximale et délimitant un périmètre autour des éléments (13, 19, 21) saillants dans la zone d'exclusion. Avantagement cette zone frangible se trouve sur la protubérance (19) du réservoir. La zone frangible (23) située sur la paroi du réservoir (17) est avantagement définie comme une zone où la paroi du réservoir (17) présente une diminution de son épaisseur. Cette zone frangible (23) entoure le goulot (21) de remplissage du réservoir (17). Néanmoins, on notera que le périmètre délimité par ladite zone frangible (23) n'est pas forcément circulaire mais se présente comme une section plus ou moins horizontale de la forme prise par la protubérance (19). Par exemple, la zone frangible (23) peut définir un périmètre de forme sensiblement ovale ou ovoïde.

Ainsi lorsque le capot (9) est déformé du fait d'une collision avec un piéton, le capot (9) va heurter le bouchon (13) du réservoir (17) le brisant en deux au niveau de la zone frangible (23). La partie supérieure du réservoir (17) va tomber dans la partie inférieure et s'effacer. Bien que brisé, le réservoir (17) contient encore du liquide lave-vitre pouvant être projeté sur les vitres.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, un élément creux (25) est disposé sur la face interne du capot (9) en regard de la protubérance (19). Les figures 3a et 3b présentent des exemples de réalisation de d'élément creux (25a, 25b) selon l'invention. L'élément creux (25) est par exemple métallique ou en plastique dur. Il peut être tranchant et se présenter sous forme de couteau apte à venir découper la paroi du réservoir lors de l'abaissement du capot. Dans une telle configuration il n'est pas nécessaire de prévoir une zone frangible sur la paroi du réservoir. Toutefois, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'élément creux (25) n'est pas tranchant et assure la fonction de poussoir, c'est-à-dire qu'il va permettre de transmettre une poussée. La poussée transmise par l'élément creux

(25) étant comme on l'aura déjà compris la pression exercée sur le capot par la collision avec un piéton et qui déforme ledit capot.

5 Dans l'exemple présenté à la figure 3a, le poussoir (25a) se présente sous forme d'une pièce creuse cylindrique ouverte par une extrémité et présentant un bord d'extrémité vrillé s'étendant en direction de la protubérance (19) ou du réservoir (17) de telle sorte à ce que le bord d'extrémité ou arête du poussoir ne présente pas deux points situés à la même hauteur ou à la même distance par rapport à la base dudit poussoir. Autrement dit l'arête du poussoir (25a) destinée à venir en contact avec le réservoir se présente sous forme de spirale ou encore s'étend de 10 manière hélicoïdale en direction du réservoir (17). Eventuellement le poussoir (25) peut présenter une embase (27) pour faciliter sa fixation sur la surface du capot (9). Le poussoir (25a) peut en effet être monté serré ou soudé sur le capot ou encore être moulé avec la doublure du capot.

15 Un autre exemple de réalisation, présenté à la figure 3b, présente le poussoir (25b) sous forme d'un cylindre creux dont l'extrémité s'étendant en direction de la protubérance (19) est biseautée à l'image d'un embout de seringue hypodermique. De cette façon, et comme dans l'exemple de réalisation précédent, l'arête du 20 poussoir (25) présente une hauteur différente en fonction de sa révolution, définissant ainsi une hauteur maximale et une hauteur minimale dudit poussoir (25).

Si l'élément creux présenté aux figures 3a et 3b est un cylindre creux, ceci ne saurait être limitatif quant à la portée de l'invention. D'autres formes peuvent être 25 envisagées y compris des formes ouvertes en C par exemple.

On aura compris à la vue des exemples donnés qu'une des caractéristiques importantes d'un poussoir (25) selon l'invention est que ce dernier soit creux et présente un diamètre suffisant pour que le goulot (21) et le bouchon (13) puissent 30 le pénétrer. Le poussoir (25) présente une forme sensiblement similaire à celle de la zone frangible. Idéalement le diamètre du poussoir (25) est équivalent à celui de

la zone frangible. En pratique, en raison des tolérances lors du montage, l'homme du métier aura avantage à ce que le diamètre du poussoir (25) soit inférieur à celui de la zone frangible. Le poussoir présente, comme on l'a vu, une extrémité sensiblement plane venant se positionner sur la surface du capot et une extrémité biseautée ou hélicoïdale s'ouvrant en direction de la protubérance (19) et destinée à entrer en contact avec celle-ci dans la zone comprise entre le goulot et la zone frangible.

Les figures 4a à 4d, illustrent la cinématique de coopération entre le poussoir et le réservoir en vue de briser la zone frangible en cas de choc avec un piéton. La figure 4a présente le positionnement relatif du réservoir (17) et du poussoir (25) avant toute déformation du capot (9). Lorsque survient un choc, le capot (9) commence à se déformer et à s'abaisser en direction du réservoir (17), la position initiale du capot (9) est représentée par la ligne en pointillés (27). Ainsi que représenté à la figure 4b, le poussoir (25) va entrer en contact avec la protubérance (19) dans l'espace compris entre le goulot (21) et la zone frangible (23) par la portion de son extrémité présentant sa hauteur maximale. Le contact entre le poussoir (25) et la paroi du réservoir (17) est donc en premier lieu ponctuel. Ce contact ponctuel va permettre de concentrer toute la force de poussée exercée par le capot (9) en un point de la protubérance (19) proche de la zone frangible (23). La pression localisée en un point sur, ou proche de, la zone frangible (23) en amorce la rupture. On notera au passage que la force de pression provoquée par l'abaissement du capot (9) et transmise par le poussoir (25) ne s'exerce pas sur le bouchon (13) ou le goulot (21) dudit réservoir (17) mais sur la paroi du réservoir (17) dans une zone entourant ledit goulot (21). La figure 4c illustre la déformation progressive du capot (9) qui génère un mouvement du poussoir (25) en direction du réservoir (17). Le poussoir (25) pénètre alors dans le réservoir (17) en poussant les parties qui étaient saillantes dans la zone d'exclusion vers l'intérieur du réservoir (17). Ceci est permis notamment par la progression du contact entre le poussoir (25) et la zone interne au périmètre défini par la zone frangible (23), progression qui de plus favorise l'avancée de la ligne de fracture dans la zone frangible (23). La

figure 4d présente la situation finale où le capot (9) présente un enfoncement maximal. La zone frangible (23) a été intégralement brisée et la partie de la protubérance (19) qui comprend le goulot s'est détachée et est tombée dans le réservoir (17). Le capot (9) n'a donc pas rencontré d'obstacle dur durant sa déformation ce qui correspond au résultat recherché. Ce résultat peut également être atteint par une brisure partielle de la paroi du réservoir (17) sur une partie seulement de la zone frangible (23) ou par au moyen d'une zone frangible n'effectuant pas une révolution complète autour du goulot (21). Dans un tel cas la partie de la paroi du réservoir (17) non brisée doit être apte à se plier et à permettre l'enfoncement du goulot (21) en direction de l'intérieur du réservoir (17) à l'image de la situation présentée à la figure 4c.

On aura compris que le poussoir (25) doit présenter au niveau de sa hauteur minimale une hauteur suffisante pour que le bouchon (13) du réservoir (17) n'entre pas en contact avec le capot (9). De préférence, le poussoir (25) au niveau de sa hauteur maximale présente une hauteur au moins égale à la moitié de la hauteur de la zone d'exclusion ΔH . Par exemple, le poussoir (25) présente une hauteur maximale de l'ordre de 25 ou 30 mm.

L'invention est particulièrement remarquable en ce qu'elle offre un compromis entre la nécessaire solidité du réservoir (17), notamment au niveau du goulot (21) de remplissage, qui doit pouvoir être manipulé par l'utilisateur sans risquer de se rompre, et la nécessaire fragilité de la zone frangible (23) qui doit pouvoir être rompue sous l'application d'une force constante et faible. L'assistance à la rupture de la zone frangible (23) par le poussoir (25) qui concentre les forces mises en œuvre en un seul point pour d'abord initier la rupture de la zone frangible (23), puis ensuite assister la progression de la fracture de ladite zone frangible (23), permet de briser cette zone frangible (23) au moyen d'une force qui si elle était appliquée de façon uniformément répartie ne permettrait pas d'obtenir ce résultat. Elle permet donc de briser la zone frangible (23) au moyen d'une force faible. L'utilisation du poussoir (25) selon l'invention permet également de s'affranchir de l'effet généré

par la longueur de la zone frangible (23) puisque son mode de rupture et les forces nécessaires pour parvenir à cette rupture sont indépendants de la longueur de son périmètre. De la sorte, il est possible de donner à la protubérance (19) une forme sensiblement allongée en fonction de l'augmentation de volume recherchée pour le réservoir (17).

5

Un autre avantage est, comme on l'aura sans doute remarqué, que le réservoir (17) n'est percé ou découpé que sur sa face supérieure. Ceci lui permet de conserver sa fonction de récipient contenant du liquide lave-vitre et donc ne pas priver le conducteur de la possibilité de laver son pare-brise jusqu'au remplacement dudit réservoir.

10

L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits ci-avants, seulement à titre d'exemple mais englobe toutes les variantes que pourra envisager l'homme du métier dans le cadre de la définition qui en a été donnée. En particulier, l'invention ne se limite pas aux réservoirs de liquide lave-vitre mais peut être appliquée à tout récipient ou à toute surface présentant un élément saillant devant s'effacer en cas de choc piéton, c'est-à-dire dans le cas d'un choc se produisant à une vitesse inférieure à 50 km/h. De même, le positionnement du réservoir dans l'auvent du véhicule ne saurait être limitatif quant à la portée de l'invention. Enfin, l'invention s'applique également à l'emploi d'un poussoir cylindrique présentant un bord d'arête non-vrillé et non biseauté, et disposé en regard d'un réservoir dont la protubérance présente une surface oblique de sorte à ce que le poussoir entre en contact avec le réservoir de façon ponctuelle.

15

20

25

REVENDICATIONS

- 1- Equipement pour véhicule comprenant un réservoir (17) présentant un goulot (21) de remplissage fermé par un bouchon (13), le dit réservoir (17) étant monté sous le capot (9) du véhicule de telle sorte à ce qu'au moins le goulot (21) soit disposé dans une zone d'exclusion prévue pour la déformation du capot (9) lors d'un choc avec un piéton caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens (23, 25) pour rompre la paroi du réservoir (17) le long d'un périmètre de rupture donné autour du goulot (21) de telle sorte à permettre l'effacement dudit goulot (21) de ladite zone d'exclusion lorsque le capot (9) est déformé sous l'effet d'un choc avec un piéton.
- 2- Equipement selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens pour rompre la paroi du réservoir (17) comprennent la formation d'une zone frangible (23) autour du goulot (21) sur la paroi dudit réservoir (17) définissant ledit périmètre de rupture.
- 3- Equipement selon la revendication 2 caractérisé en ce que ladite zone frangible (23) est obtenue par diminution de l'épaisseur de la paroi du réservoir (17).
- 4- Equipement selon l'une des revendications 2 ou 3 caractérisé en ce que la zone frangible (23) du réservoir (17) est située à une distance d'écartement du capot (9) supérieure à la distance d'écartement (ΔH) au capot (9) définie comme étant ladite zone d'exclusion.
- 5- Equipement selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que les moyens pour rompre la paroi du réservoir (17) comprennent un élément creux (25) disposé sur le capot (9) en regard du goulot (21) du réservoir (17) et dimensionné pour pouvoir contenir au moins le goulot (21) et le bouchon (13) du réservoir (17) et pour pouvoir entrer en contact avec la paroi du réservoir (17) de sorte à la rompre lors de la déformation du capot (9).

- 6- Equipement selon la revendication 5 caractérisé en ce que l'élément creux (25) présente un diamètre inférieur à celui de la zone frangible (23) du réservoir (17).
- 5 7- Equipement selon la revendication 6 caractérisé en ce que l'élément creux (25) présente une forme sensiblement similaire à celle de la zone frangible (23) du réservoir (17).
- 10 8- Equipement selon l'une des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que l'élément creux (25) entre en contact avec le réservoir (17) au moyen d'un bord d'extrémité de telle sorte à ce que le contact avec le réservoir (17) soit d'abord ponctuel en un point donné dudit bord avant de s'étendre du fait de l'abaissement du capot (9) en direction du réservoir (17) à sensiblement tout le bord d'extrémité.
- 15 9- Equipement selon l'une des revendications 5 à 8 caractérisé en ce que l'élément creux (25) est de forme biseautée ou vrillée de sorte à ce que le pourtour de son bord d'extrémité présente des hauteurs différentes par rapport à la base dudit élément creux (25).
- 20 10- Equipement selon l'une des revendications 5 à 8 caractérisé en ce que l'élément creux (25) présente une hauteur maximale au moins égale à la moitié de la hauteur (ΔH) de la zone d'exclusion sous le capot (9).
- 25 11- Equipement selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'élément creux (25) est moulé sur la doublure du capot (9).
- 30 12- Equipement selon l'une des revendications précédente caractérisé en ce que le goulot (21) est disposé sur une protubérance (19) du réservoir (17) disposée au moins en partie dans la zone d'exclusion et en ce que les moyens (23, 25) pour rompre la paroi du réservoir (17) permettent également d'effacer au moins en partie cette protubérance (19) .

13- Réservoir (17) pour véhicule comprenant une zone frangible (23) formant un périmètre de rupture autour du goulot (21).

FIG 1

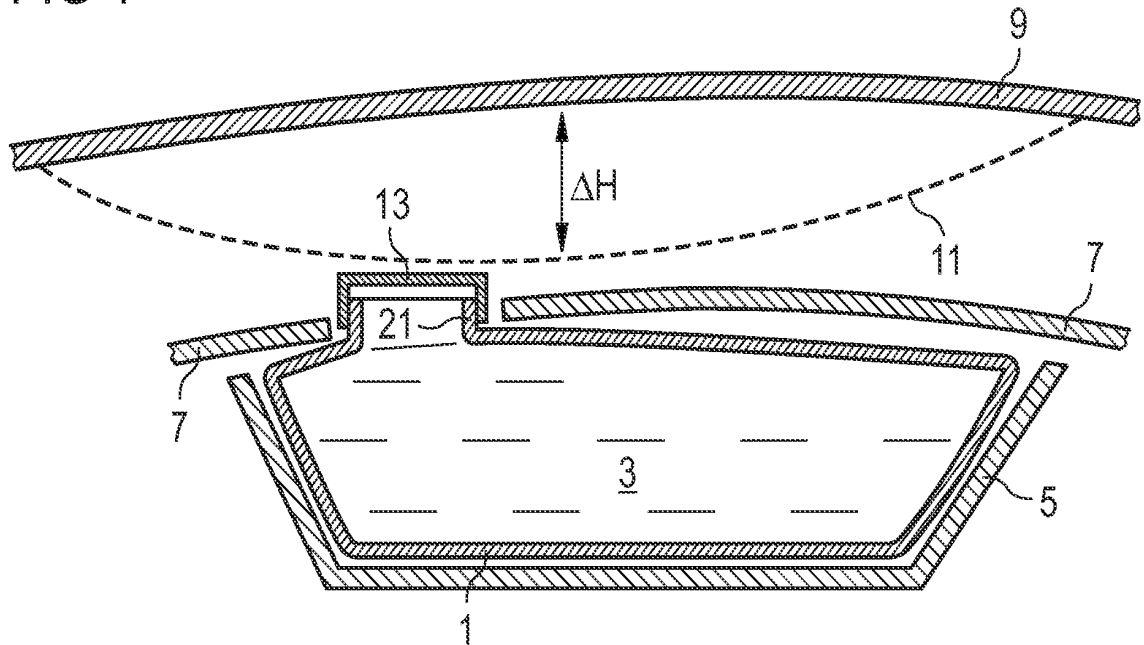


FIG 2

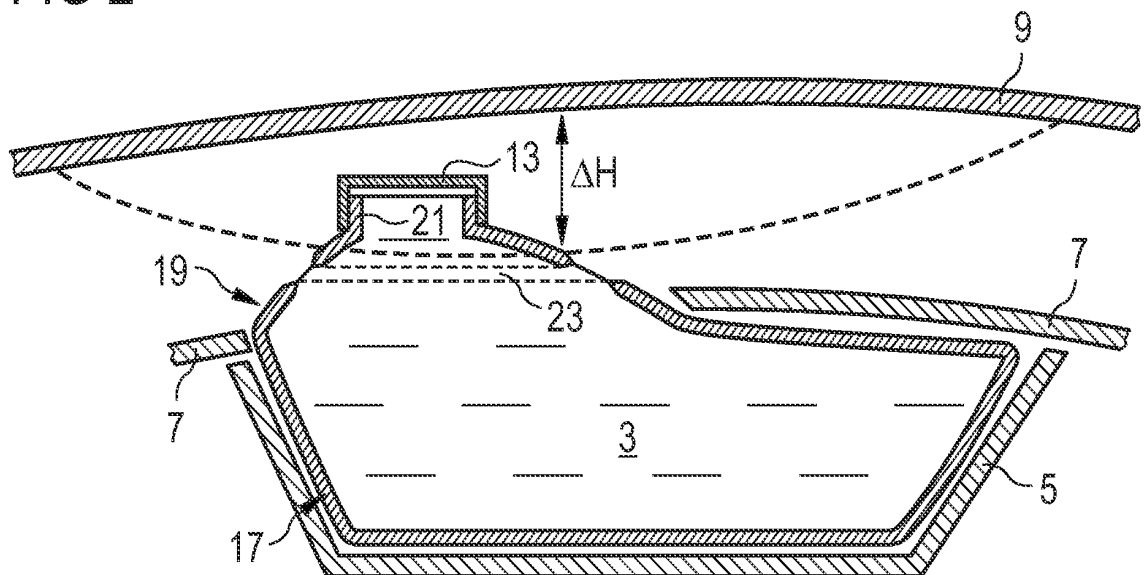


FIG 3a

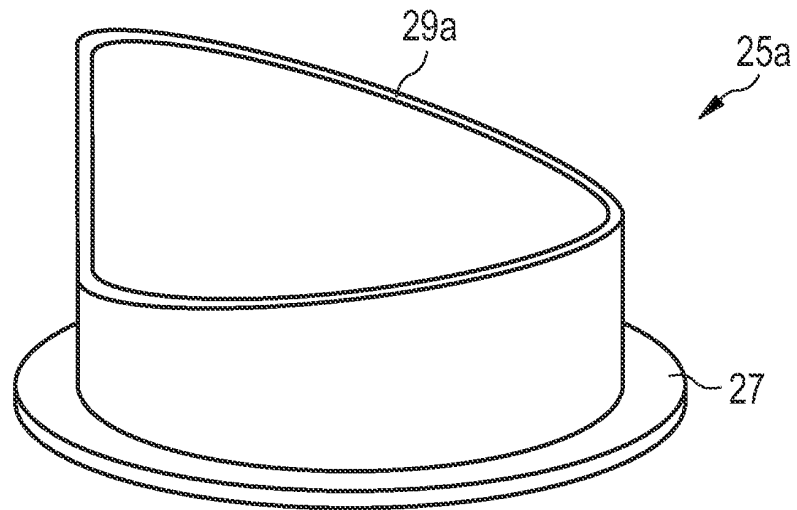


FIG 3b

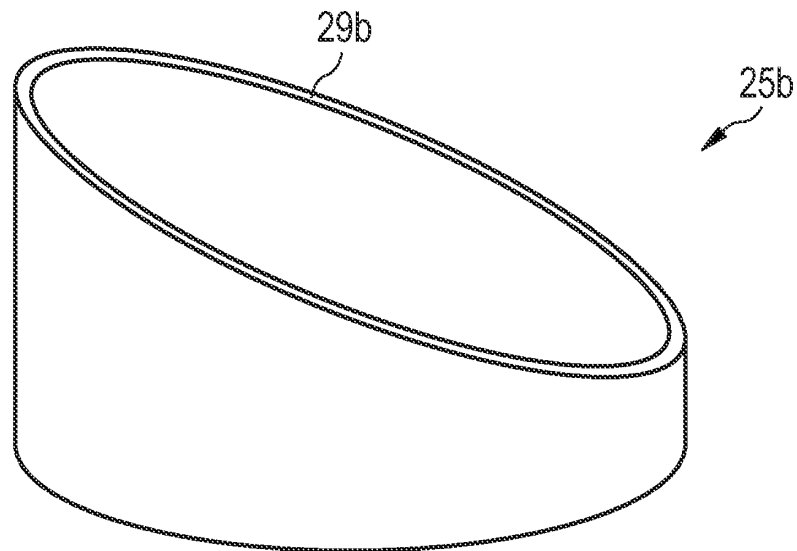


FIG 4a

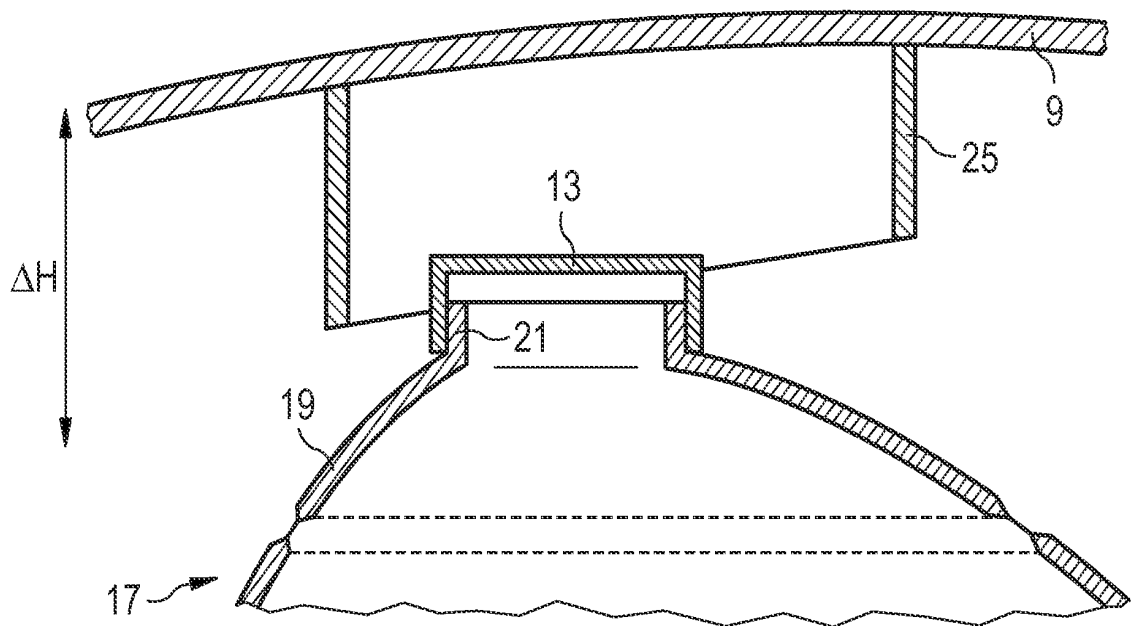
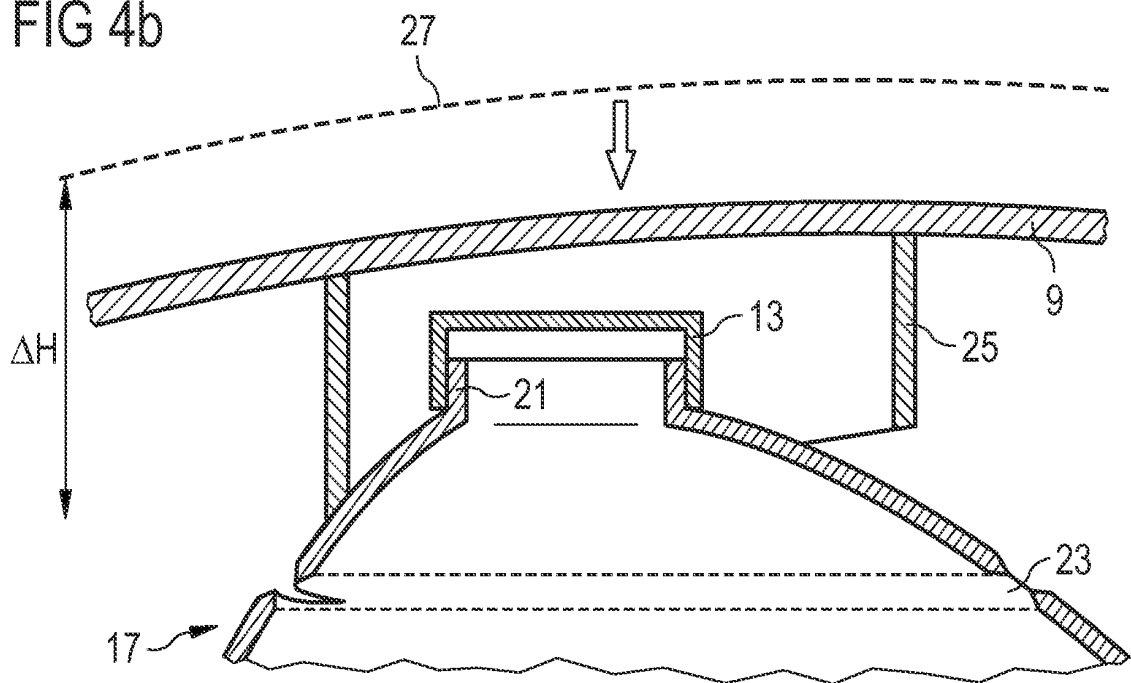


FIG 4b



4/4

FIG 4c

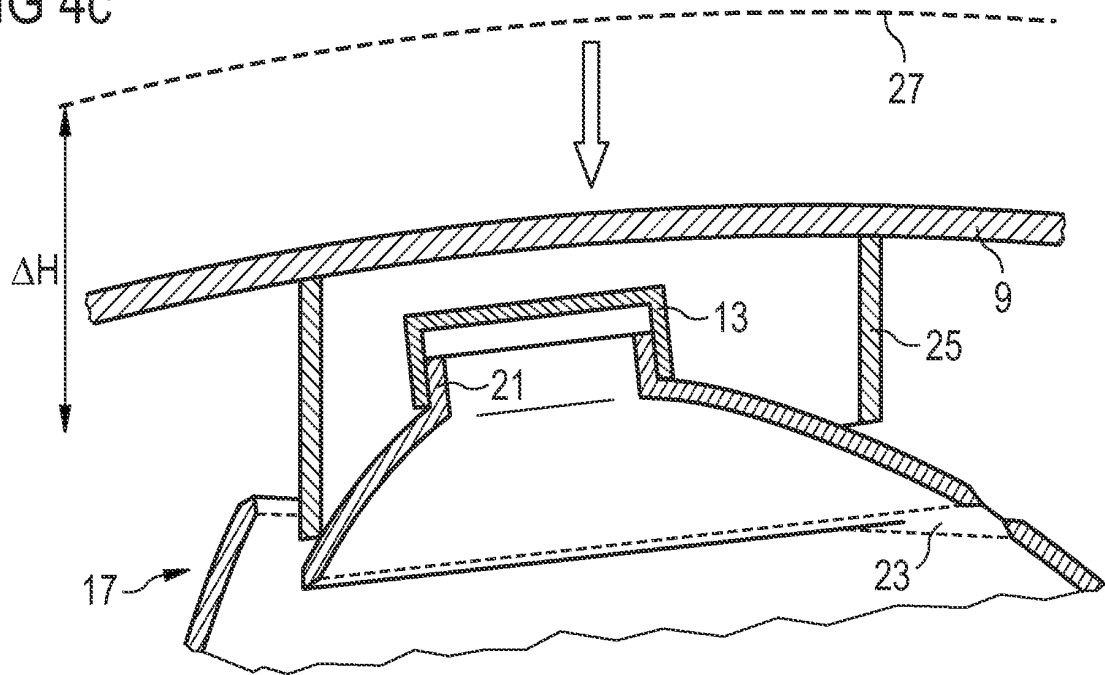
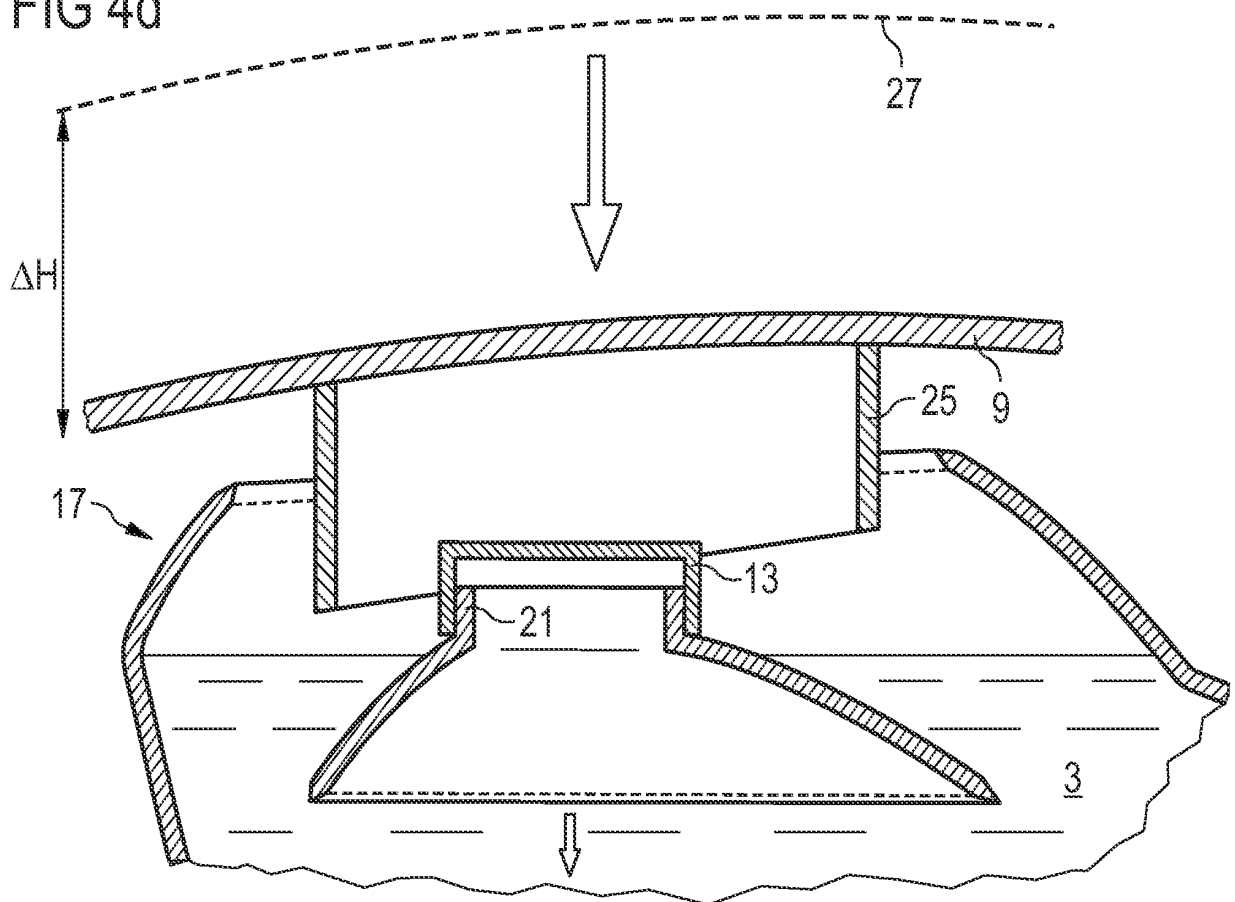


FIG 4d





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 739729
FR 1056431

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	GB 1 393 045 A (BRIDGESTONE TIRE CO LTD) 7 mai 1975 (1975-05-07) * page 1, ligne 41 - page 2, ligne 21; figures *	1,2,13	B60S1/50 B60R21/34
X	DE 100 50 214 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 11 juillet 2002 (2002-07-11) * alinéa [0014] - alinéa [0018]; figure *	1-3,13	
X,D	FR 2 879 517 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 23 juin 2006 (2006-06-23) * figures *	13	
A	DE 199 07 389 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 24 août 2000 (2000-08-24) * colonne 3, ligne 28 - colonne 6, ligne 28; figures *	1,13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60S B60K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 janvier 2011		Sangiorgi, Massimo	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1056431 FA 739729**

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 **28-01-2011**

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 au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1393045	A	07-05-1975	DE 2357145 A1	22-05-1974
			FR 2210991 A5	12-07-1974
			IT 1003222 B	10-06-1976

DE 10050214	A1	11-07-2002	AUCUN	

FR 2879517	A1	23-06-2006	AUCUN	

DE 19907389	A1	24-08-2000	AUCUN	
