

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 854 350**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **02 12763**

51) Int Cl⁷ : B 60 J 1/14, B 60 J 1/16

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 11.10.02.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 05.11.04 Bulletin 04/45.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : WAGON AUTOMOTIVE SNC Société en nom collectif — FR.

72) Inventeur(s) :

73) Titulaire(s) :

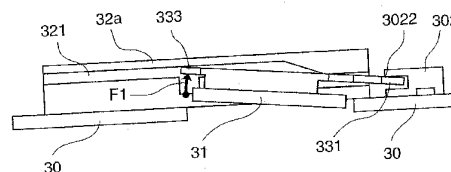
74) Mandataire(s) : CABINET PATRICE VIDON.

54) DISPOSITIF D'OBTURATION D'UNE BAIE MENAGÉE DANS LA CARROSSERIE D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE, A PANNEAU MOBILE ET PIVOTANT.

57) L'invention a pour objet un dispositif d'obturation d'une baie ménagée dans la carrosserie d'un véhicule automobile, comprenant un ensemble fixe (30) destiné à être rapporté sur ladite carrosserie et un panneau mobile (31) par rapport audit ensemble fixe (30), monté sur au moins un élément de support et/ou de guidage (32a), (32b) solidaire de la face dudit ensemble fixe (30) dirigée vers l'intérieur dudit véhicule, et pouvant venir obturer ou libérer une ouverture (301) ménagée dans ledit ensemble fixe (30),

caractérisé en ce que ledit ensemble fixe (30) porte au moins un élément (302) formant au moins une ligne d'appui pour au moins une pièce (331) montée au voisinage d'un bord dudit panneau mobile (31), ladite pièce (331) pouvant pivoter et glisser par rapport à ladite ligne d'appui de façon à permettre une cinématique dudit panneau mobile (31) par rapport audit ensemble fixe (30) décomposée en trois déplacements:

- un déplacement d'ouverture/fermeture;
- un déplacement intermédiaire;
- un déplacement de coulissement dans ledit plan d'ouverture.



FR 2 854 350 - A1



Dispositif d'obturation d'une baie ménagée dans la carrosserie d'un véhicule automobile, à panneau mobile et pivotant.

Le domaine de l'invention est celui des baies de véhicules automobiles. Plus précisément, l'invention concerne les dispositifs d'obturation d'une baie ménagée dans la carrosserie d'un véhicule, et comprenant une partie mobile
5 couissante, susceptible de libérer ou de fermer une ouverture.

Classiquement, pour obturer la baie d'un véhicule, qu'il s'agisse d'une automobile, d'un véhicule utilitaire, d'un camion, d'un autobus ou d'un wagon de chemin de fer, on rapporte une vitre, maintenue par un cadre de liaison. Ce
10 dernier présente une partie interne et une partie externe, qui viennent pincer simultanément les bords de la glace et de l'ouverture ménagée dans la carrosserie, avec une garniture d'étanchéité.

La technique la plus couramment répandue pour l'ouverture et la fermeture des vitres des portières d'automobile est de rendre celle-ci mobile
15 verticalement dans son propre plan, en la faisant pénétrer ou sortir du caisson ou de la garniture de ces portières latérales. Le déplacement peut être actionné manuellement ou de façon motorisée.

Cette technique est aujourd'hui couramment utilisée et l'équipement des automobiles en vitres électriques est aujourd'hui très répandu.

20 Cette technique présente cependant de nombreux inconvénients. Les moyens d'actionnement et d'entraînement sont lourds, encombrants et complexes à monter et à régler. Les portes qui en résultent présentent en conséquence un volume important, nuisant notamment au volume disponible à l'intérieur du véhicule (largeur aux coudes notamment).

25 Elles ont de plus un coût de fabrication élevé et posent classiquement des problèmes d'étanchéité. La maintenance est également complexe. Elles imposent en outre des contraintes sur le plan de l'esthétique et de l'ergonomie.

Une autre technique a été proposée par le titulaire de la présente demande de brevet. Cette technique est notamment décrite dans les documents de brevet
30 EP – 0 778 168 et EP – 0 857 844. Le dispositif d'obturation (appelé par la suite

"baie flush") présenté dans ces documents comprend un ensemble fixe et une partie mobile par rapport à cet ensemble fixe. La partie mobile est reliée à l'ensemble fixe par des éléments fonctionnels qui assurent la mobilité requise et qui sont rapportés sur la face de la partie fixe tournée vers l'intérieur du véhicule.

5 Une telle baie flush peut être montée intégralement indépendamment du véhicule, et rapportée, depuis l'extérieur, dans le logement défini à cet effet sur la carrosserie du véhicule. Elle peut également être solidarisée, en particulier par collage à la partie inférieure d'une portière, selon la technique décrite dans le document de brevet EP 1 022 172. On résout ainsi la plupart des problèmes
10 identifiés plus haut.

Sur le plan esthétique, la baie flush présente, vue de l'extérieur, un aspect lisse, affleurant, du fait qu'aucun cadre n'est nécessaire.

Le mouvement de la partie mobile peut être, par exemple, basculant ou coulissant. On décrit ci-après, rapidement, un exemple de ce dernier cas.

15 Pour assurer un coulissement de la partie mobile, constitué généralement par un panneau transparent, les moyens fonctionnels comprennent un premier et un second rails de guidage montés fixes sur l'ensemble fixe du dispositif, de part et d'autre de l'ouverture fermée par le panneau mobile. Celui-ci est monté sur des éléments coulissants dans les rails, pour coulisser selon une direction
20 longitudinale, dans un plan de coulissement entre une (ou plusieurs) position d'ouverture et une position intermédiaire de dégagement dans laquelle il est en regard de la baie et dégagé de celle-ci.

Des moyens d'articulation assurent la liaison du panneau avec les rails de guidage de façon à permettre un déplacement transversal du panneau entre sa
25 position intermédiaire de dégagement dans laquelle il est en regard et en retrait transversal de la baie, et sa position d'obturation dans laquelle il est enchâssé dans la baie. Le panneau mobile passe ainsi du plan formé par l'ensemble fixe (position d'obturation) à un plan sensiblement parallèle de coulissement, et réciproquement.

30

Selon le mode de réalisation décrit dans le document de brevet déjà cité EP-0 EP – 0 857 844, rappelé à l'aide des figures 1 et 2, le dispositif d'obturation d'une baie comprend un panneau 11 coulissant, mobile le long de rails de guidage 12a, 12b, entre des positions d'obturation et d'ouverture d'une ouverture 13 ménagée dans un élément fixe 14 destiné à être rapporté sur la carrosserie d'un véhicule, pour obturer une baie ménagée sur celle-ci.

Comme illustré par la figure 2, le panneau 11 est relié aux rails de guidage par l'intermédiaire d'organes d'articulation 25 et 26.

Ces organes d'articulation 25 et 26 permettent d'assurer le déplacement du panneau 11 d'une position où il est engagé dans la baie (position d'obturation) vers une position intermédiaire de dégagement (position d'ouverture) où il est en regard de la baie et légèrement en retrait de celle-ci, et inversement.

En agissant sur un des organes d'articulation 25, 26 au niveau de l'articulation (de façon à ouvrir l'angle formé par chacun des éléments), on déplace la partie mobile 11 perpendiculairement au plan défini par l'ensemble fixe 14. On réalise ainsi l'enchâssement de la partie mobile dans la partie fixe, et donc l'obturation de l'ouverture.

Le retour en position d'ouverture se fait généralement sous le seul effet du poids, lorsque les moyens de verrouillage sont déverrouillés.

On met donc en œuvre une cinématique dudit panneau mobile par rapport audit ensemble fixe, décomposée en deux déplacements :

- un déplacement de verrouillage/déverrouillage, sensiblement perpendiculaire au plan formé par l'ensemble fixe 14, et permettant le passage du plan formé par l'ensemble fixe 14 à un plan de coulissement, sensiblement parallèle au plan formé par l'ensemble fixe 14, et réciproquement ;
- un déplacement de coulissement dans le plan de coulissement.

Une telle baie est relativement complexe, et suppose un décalage du panneau mobile dans le sens vertical qui n'est pas toujours acceptable.

D'autres techniques ont également été proposées pour effectuer ces mouvements perpendiculaires, de façon manuelle ou motorisée.

5 Cette décomposition en deux mouvements perpendiculaires est en effet avantageuse en terme d'étanchéité : le panneau mobile s'enchâsse directement dans l'ouverture, sans qu'il soit nécessaire de prévoir de jeu important, comme cela est le cas avec l'autre technique connue, selon laquelle le panneau mobile effectue un mouvement louvoyant.

10 Cette technique plus ancienne repose sur la mise en œuvre de rails de guidage, dans lesquels circulent au moins deux éléments de guidage du panneau mobile. Lors de la fermeture, le premier élément de guidage s'engage dans la partie de transition, le panneau mobile prenant alors une position "en travers", par rapport au plan du panneau fixe, puis continue son déplacement.

15 A la fin du mouvement, le second élément de guidage atteint à son tour la partie de transition, de façon que le panneau mobile revienne complètement dans le plan du panneau fixe.

Cette technique est relativement simple, mais nécessite de prévoir un jeu important, pour permettre le passage du panneau mobile le long du panneau fixe, lors de la fin du mouvement, pendant laquelle l'extrémité verticale du panneau mobile coulisse et se redresse, suivant la partie de transition.

20 Un tel jeu est problématique pour des raisons évidentes d'étanchéité, mais également de sécurité (lutte contre les effractions) et d'esthétique.

L'invention a notamment pour objectif de pallier les inconvénients de l'art antérieur.

25 Plus précisément, l'invention a pour objectif de proposer un dispositif d'obturation d'une baie intégrant un panneau mobile coulissant dont le mécanisme d'ouverture/fermeture est simple à fabriquer et aisé à monter et à régler.

30 Un autre objectif de l'invention est de fournir un tel dispositif d'obturation qui limite les jeux nécessaires entre un panneau fixe et un panneau mobile, et donc notamment qui garantit une bonne étanchéité sans moyens complexes.

L'invention a encore pour objectif de fournir un tel dispositif d'obturation d'une baie qui soit simple à monter sur une portière ou sur un véhicule, et qui permette une utilisation aisée et fiable.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un tel dispositif d'obturation d'une baie qui conserve les avantages des « baies flush » déjà développées par le Titulaire de la présente demande, et notamment :

- aspect esthétique affleurant ;
- aspects aérodynamiques.

10

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention, donné à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

- 15 - les figures 1 et 2 sont des vues d'un exemple de baie flush à panneaux coulissants selon l'art antérieur ;
- la figure 2 est une vue éclatée d'un dispositif d'obturation selon l'invention ;
- les figures 4a, 4b et 4c sont des vues de détails d'un support de pattes pivotantes, de louvoisement et de coulissement, équipant un dispositif
- 20 d'obturation selon l'invention ;
- les figures 5 à 9 sont des vues de phases successives d'ouverture d'un dispositif d'obturation selon l'invention.

Comme déjà indiqué, le principe général de l'invention repose sur le fait

25 que la liaison mécanique entre le panneau mobile et l'élément fixe, permettant le louvoisement du panneau, est réalisée en prévoyant qu'une pièce solidaire du panneau mobile est en contact avec un élément solidaire de l'élément fixe, cet élément offrant une zone d'appui autour de laquelle la pièce du panneau mobile peut pivoter et par rapport à laquelle cette pièce peut également être translaturée.

En référence à la figure 3, un dispositif d'obturation d'une baie ménagée dans la carrosserie d'un véhicule automobile comprend un ensemble fixe 30 (en l'occurrence un panneau vitré) destiné à être rapporté sur la carrosserie et un panneau mobile 31 pouvant venir obturer ou libérer l'ouverture 301 ménagée dans l'ensemble fixe 30.

Selon l'invention, une liaison pivot (explicitée plus en détail par la suite) permet une cinématique du panneau mobile 31 par rapport à l'ensemble fixe 30 décomposée en trois déplacements :

- un déplacement d'ouverture/fermeture selon lequel le panneau mobile 31 pivote par rapport à l'ensemble fixe 30, passant d'une position d'obturation dans laquelle il affleure avec l'ensemble fixe 30, à une position intermédiaire dans laquelle le panneau mobile 31 occupe une position « en travers » par rapport à l'ensemble fixe 30 ;
- un déplacement intermédiaire au cours duquel le panneau mobile 31 passe de la position intermédiaire mentionnée précédemment à une position d'ouverture dans laquelle il se trouve dans un plan parallèle à celui de l'élément fixe, et légèrement en retrait de celui-ci ;
- un déplacement de coulissement, au cours duquel le panneau mobile 31 coulisse dans son plan d'ouverture en étant guidé, tel qu'illustré par la figure 1, par les rails 32a et 32b.

Selon le présent mode de réalisation, la liaison pivot entre le panneau mobile 31 et l'ensemble fixe 30 est obtenue à l'aide d'un élément 302 (figure 8) rapportée et fixée sur l'ensemble fixe 30, cet élément 302 présentant un logement défini par une cavité parallélépipédique 3021.

En position d'obturation du panneau mobile 31 (tel qu'illustré par la figure 5), cette cavité 3021 reçoit une patte pivotante 331 portée par le cadre 33 solidaire du panneau mobile 31.

L'élément 302 présente une arête 3022 (figure 8) formant une ligne contre laquelle la patte pivotante 331 est susceptible de venir simplement en appui, la patte pivotante 331 pouvant par conséquent pivoter et se déplacer en

translation (par glissement) librement par rapport à la ligne d'appui définie par l'arête 3022.

Comme indiqué précédemment, la patte pivotante 331 est portée par un cadre 33 présentant la forme générale d'un C (comme cela apparaît clairement sur la figure 3), dont les contours épousent sensiblement ceux du panneau mobile 31.

On note qu'il est prévu de rapporter sur ce cadre 33 un joint 34 destiné à assurer l'étanchéité du dispositif lorsque celui-ci est en position d'obturation.

En outre, en référence aux figures 4a, 4b et 4c, le cadre 33 porte également, sur sa barre inférieure, une patte de louvoisement 332, du côté de son extrémité portant la patte pivotante 331, le cadre 33 portant, à l'autre extrémité de sa barre inférieure, une patte de coulissement 333.

De façon à assurer un guidage satisfaisant des déplacements du panneau mobile 31, le cadre 33 porte, en des positions similaires à celles qui viennent d'être mentionnées pour sa barre inférieure, des pattes pivotante, de louvoisement et de coulissement également sur sa barre supérieure.

Par ailleurs, selon le présent mode de réalisation, le dispositif d'obturation selon l'invention présente des moyens de verrouillage/déverrouillage comprenant deux verrous 35 susceptibles de coulisser chacun le long d'une tringle 351 montée sur l'ensemble fixe 30 ou sur un élément solidaire de celui-ci.

En position de verrouillage, ces verrous 35 viennent se loger dans un évidement 334 (figure 4a et 4b) prévu à cet effet sur les barres inférieure et supérieure du cadre 33.

La cinématique d'ouverture du panneau mobile 31 va maintenant être explicitée plus en détail à l'aide des figures 5 à 9, qui sont des vues en coupe de dessus du dispositif selon l'invention (dans la description qui va suivre, il va être fait référence aux différentes pièces mécaniques apparaissant dans la partie inférieure du dispositif, le fonctionnement des pièces de la partie supérieure du dispositif s'opérant de façon identique et simultanée).

Sur la figure 5, on a représenté un dispositif d'obturation selon l'invention selon une configuration dans laquelle le panneau mobile 31 obture l'ouverture ménagée dans l'ensemble fixe 30.

5 Dans cette position, la patte pivotante 331 du cadre 33 est logée dans la cavité 3021 de l'élément 302, le panneau mobile 31 s'inscrivant dans le plan de l'ensemble fixe 30 en affleurant avec celui-ci.

Tel que cela apparaît sur la figure 6, l'ouverture du dispositif est initialisée (les verrous 35 étant en position déverrouillée) en opérant une poussée sur le panneau mobile de façon à le diriger, par un mouvement de rotation, vers l'intérieur du véhicule, ce mouvement de rotation correspondant au pivotement de la patte pivotante 331 autour de la ligne d'appui formée par l'arête 3022 de l'élément 302.

Ce mouvement de pivotement du panneau mobile 31 a pour conséquence d'engager la patte de coulissement 333 dans la rainure 321 du rail 32b, tel qu'indiqué par la flèche F1, le panneau mobile occupant alors une position intermédiaire entre sa position d'obturation et sa position d'ouverture.

Le panneau mobile 31 est ensuite déplacé tel qu'indiqué par les flèches F2 et F3, la patte pivotante 331 glissant, pendant son déplacement, sur l'arête 3022 de l'élément 302.

20 Au fur et à mesure du déplacement dit intermédiaire indiqué par les flèches F2, F3, la patte de louvoisement 332 du cadre 33 est guidée par la rampe de louvoisement 322 prévue à cet effet dans le rail 32b, le panneau 31 passe de la position intermédiaire illustrée par la figure 6 à la position dite d'ouverture illustrée par la figure 7.

25 Le panneau peut ensuite être déplacé, tel qu'illustré par les flèches F4 et F5 de la figure 9, vers une position d'ouverture complète, le coulissement du panneau 31 étant guidé par l'intermédiaire des pattes de coulissement 333 et de louvoisement 332 à l'intérieur de la rainure 321 du rail 32b.

30 On comprend que la cinématique de fermeture du panneau mobile 31 s'effectue de façon similaire, selon un ordre inverse.

Un tel dispositif d'obturation peut être monté intégralement indépendamment du véhicule, et rapporté depuis l'extérieur, dans le logement défini à cet effet sur la carrosserie, et en particulier sur une porte, du véhicule.

REVENDICATIONS

- 5 1. Dispositif d'obturation d'une baie d'un véhicule automobile, comprenant un ensemble fixe (30) destiné à être solidarisé à la carrosserie dudit véhicule et au moins un panneau mobile (31),
ledit panneau mobile (31) pouvant coulisser par rapport audit ensemble fixe (30) à l'aide de moyens de support et/ou de guidage (32a, 32b) montés sur ledit ensemble fixe (30), et venir obturer ou libérer une ouverture (301) ménagée dans
10 ledit ensemble fixe (30),
caractérisé en ce que ledit panneau mobile (31) comprend des moyens pour pivoter entre une position d'obturation, dans laquelle il se trouve dans le plan défini par ledit ensemble fixe (30), et une position de libération, dans laquelle il forme un angle non nul avec ledit ensemble fixe (30).
- 15 2. Dispositif d'obturation selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit panneau mobile (31) est solidaire d'au moins une extension (331) prévue pour coopérer avec au moins une ligne d'appui solidaire dudit ensemble fixe (30), de façon que lorsque ladite extension (331) est en contact avec ladite ligne d'appui :
- un premier bord dudit panneau mobile (31), proche de ladite extension, se
20 trouve sensiblement dans le plan défini par ledit ensemble fixe (30) ; et que
 - ledit panneau mobile (31) peut pivoter autour de ladite ligne d'appui, pour passer dans ladite position d'obturation à ladite position de libération.
- 25 3 - Dispositif d'obturation selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit ensemble fixe (30) présente un logement dans lequel peut pénétrer ladite extension (331).
- 4 - Dispositif d'obturation selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit logement forme par une cavité parallélépipédique (3021) dont une arête (3022) constitue ladite ligne d'appui.
- 30 5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en

ce que ladite extension (331) montée au voisinage d'un bord dudit panneau mobile (31) comprend au moins une patte, dite patte pivotante, faisant saillie dudit panneau mobile.

5 **6 -** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit panneau mobile (31) porte au moins une patte de louvoisement (332) destinée à coopérer avec ledit ou lesdits éléments de support et/ou de guidage (32a), (32b) pour permettre le passage de ladite position de libération à une position de coulissement dans laquelle ladite partie mobile peut se déplacer parallèlement audit ensemble fixe.

10 **7 -** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de support et/ou de guidage (32a), (32b) comprennent au moins un rail et en ce que ledit panneau mobile (31) porte au moins un élément susceptible de coulisser dans ledit rail.

15 **8 -** Dispositif selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que ledit ou lesdits rails présentent au moins une portion (322) formant rampe de louvoisement et assurant le guidage de ladite ou desdites pattes de louvoisement (332).

20 **9 -** Dispositif d'obturation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit panneau mobile (31) porte, au voisinage de son bord opposé à celui portant ladite extension (331), au moins une patte de coulissement (333) susceptible d'être guidée par lesdits moyens de guidage et/ou de support (32a, 32b) pendant le déplacement de coulissement.

25 **9bis -** Dispositif d'obturation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de guidage et/ou de support présentent une ouverture permettant le passage de ladite patte de coulissement, lors du pivotement dudit panneau mobile.

30 **9ter -** Dispositif d'obturation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9bis, caractérisé en ce que lesdits moyens de guidage et/ou de support comprennent un rail unique dans lequel peuvent coulisser ladite patte de louvoisement et ladite patte de coulissement.

- 9quater** - Dispositif d'obturation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9ter, caractérisé en ce que ledit rail se termine par une partie formant un angle non nul avec le plan défini par ledit ensemble fixe, dans laquelle ne circule que ladite patte de louvoisement.
- 5 **10** - Dispositif selon les revendications 5, 6, 9, 9bis et 9ter, caractérisé en ce qu'il comprend un support unique (33) desdites pattes pivotantes (331), de louvoisement (332) et de coulissement (333), ledit support (33) étant solidaire dudit panneau mobile (31).
- 10 **11** - Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit support (33) porte des pattes pivotantes (331), de louvoisement (332) et de coulissement (333) au voisinage de chacun des bords parallèles à la direction du coulissement dudit panneau mobile (31).
- 15 **12** - Dispositif d'obturation selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que ledit support (33) présente une forme en C.
- 15 **13** - Dispositif d'obturation selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de verrouillage/déverrouillage dudit panneau mobile dans ladite position d'obturation.
- 20 **14** - Dispositif d'obturation selon la revendication 13, caractérisé en ce que lesdits moyens de verrouillage/déverrouillage comprennent au moins un verrou (35) susceptible de coopérer avec ledit support (33).
- 25 **15** - Dispositif d'obturation selon la revendication 14, caractérisé en ce que ledit support (33) présente, au voisinage de son bord portant ladite ou lesdites pattes pivotantes (331), au moins un évidement (334) formant logement, en position d'obturation dudit panneau mobile (31), pour ledit verrou (35).
- 25 **16** - Dispositif d'obturation selon l'une quelconque des revendications 14 et 15, caractérisé en ce que ledit ou lesdits verrous (35) sont montés coulissant le long d'une tringle (351) solidaire dudit ensemble fixe et sensiblement perpendiculaire audit ou auxdits rails.
- 30 **17** - Dispositif d'obturation selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que ledit ensemble fixe (30) est un panneau vitré.

1/3

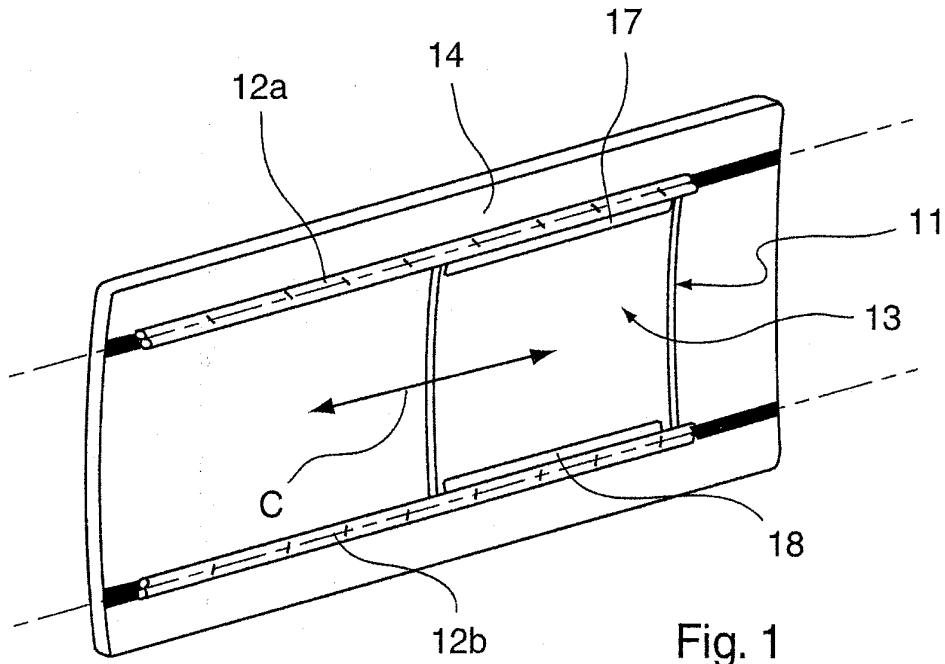


Fig. 1

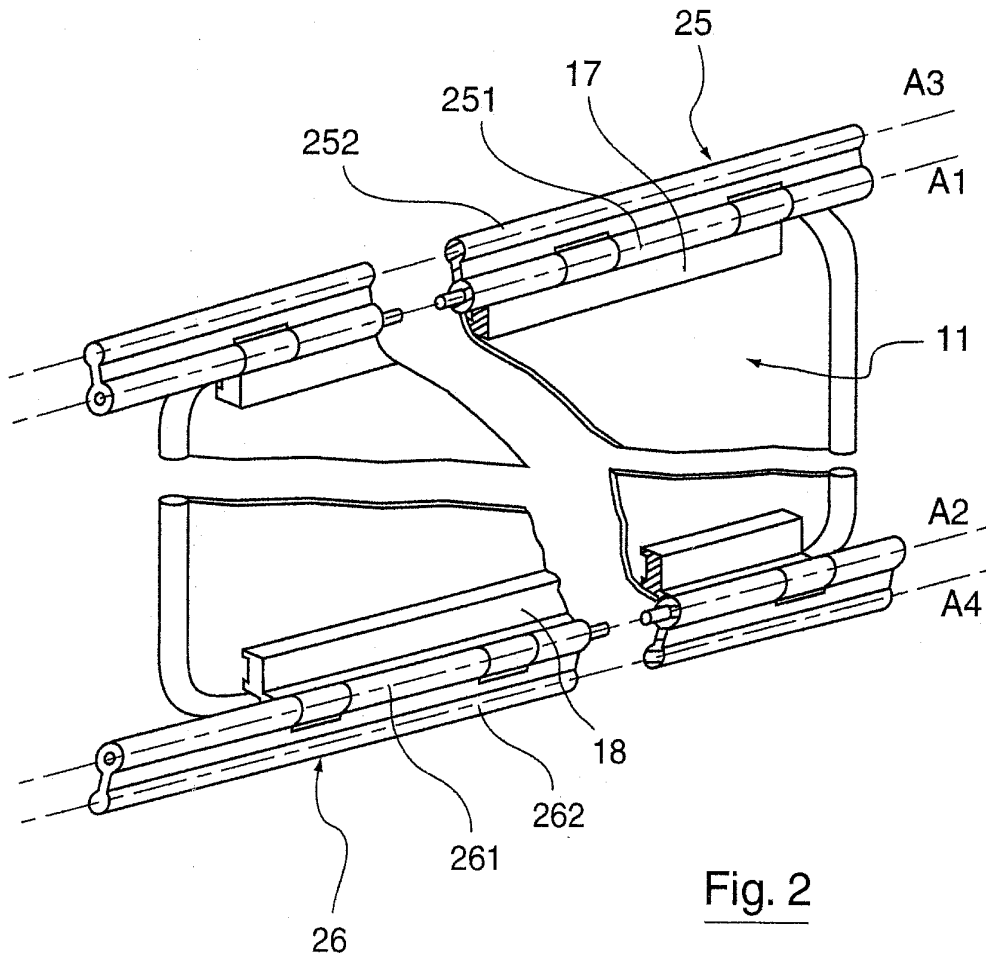


Fig. 2

2/3

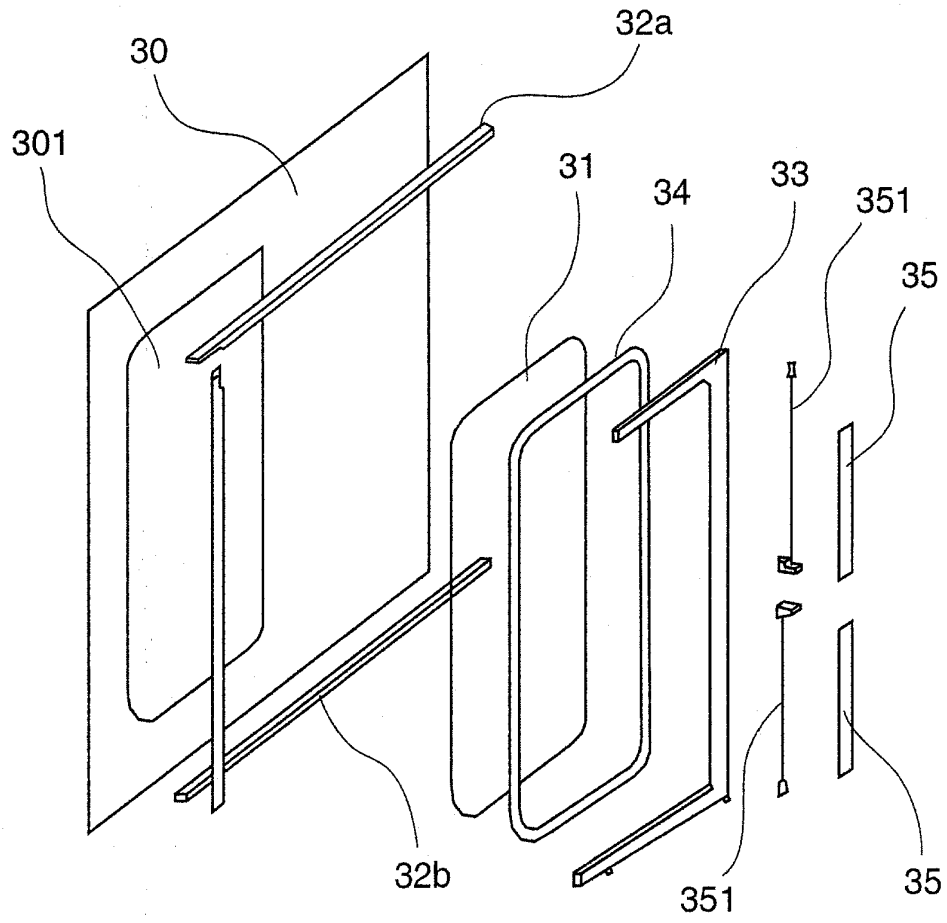


Fig. 3

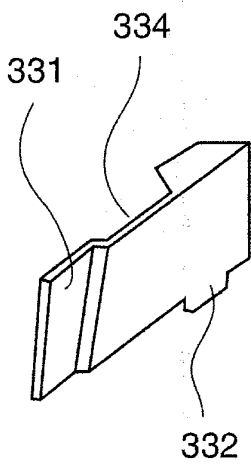


Fig. 4a

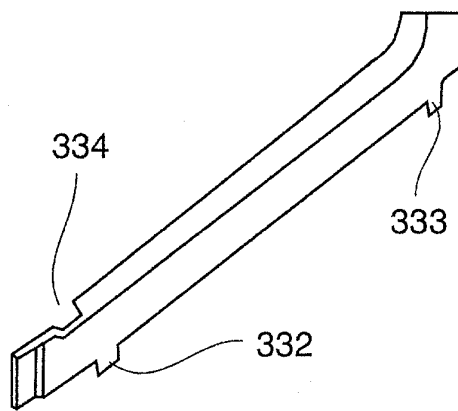


Fig. 4b

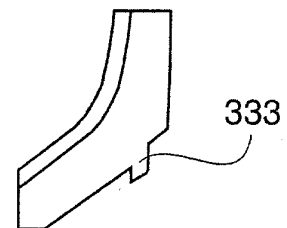


Fig. 4c

3/3

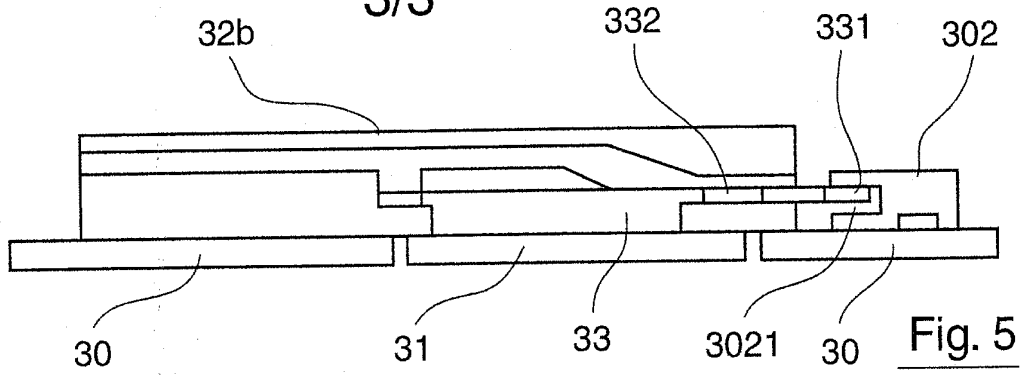


Fig. 5

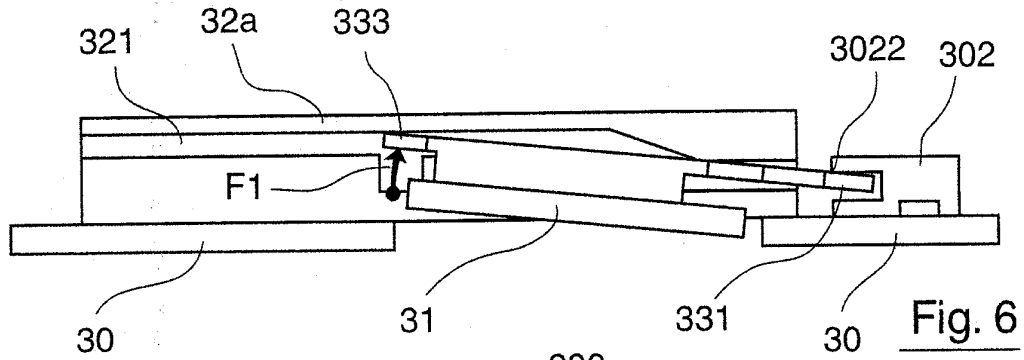


Fig. 6

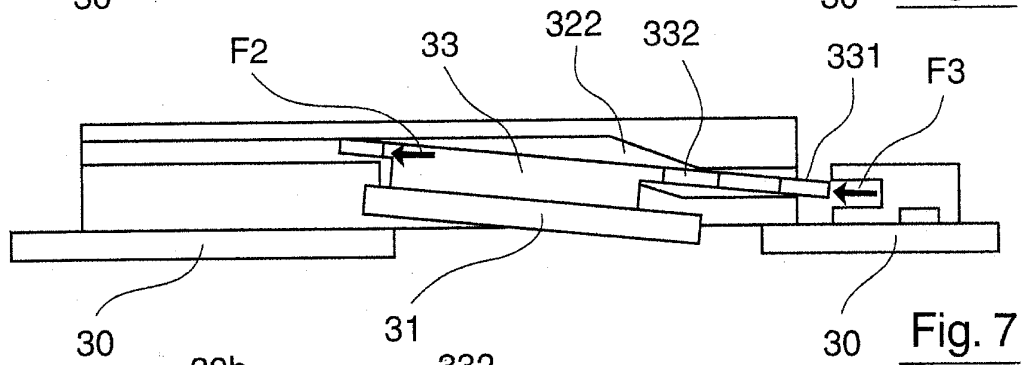


Fig. 7

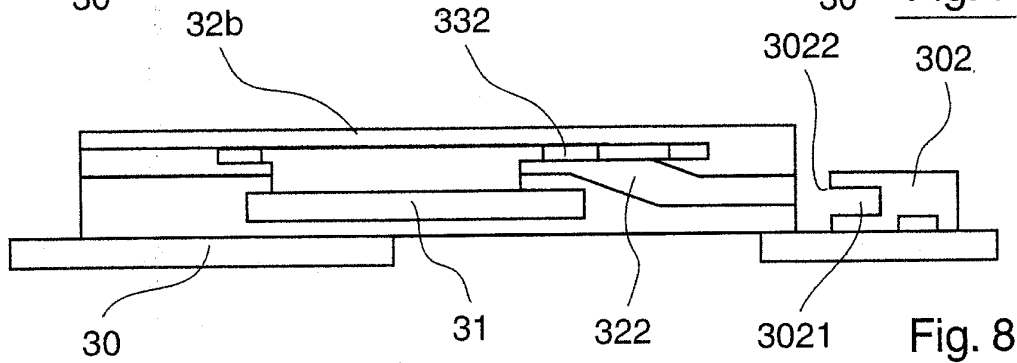


Fig. 8

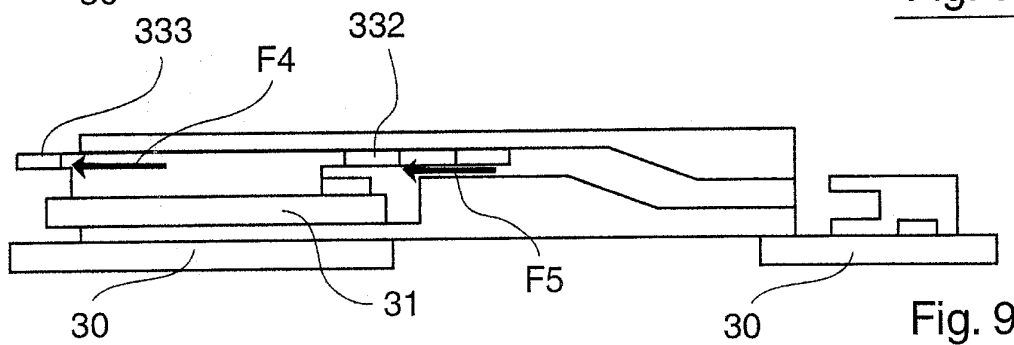


Fig. 9