

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication : **2 959 035**

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

21 N° d'enregistrement national : **10 52986**

51 Int Cl<sup>8</sup> : **G 05 G 15/00** (2006.01), **E 05 B 65/20**, **B 60 R 21/12**,  
**B 60 J 5/04**

12

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 20.04.10.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 21.10.11 Bulletin 11/42.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la  
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés : Certificat d'utilité résultant de la trans-  
formation volontaire de la demande de brevet dépo-  
sée le 20/04/10.

71 Demandeur(s) : *RENAULT S.A.S Société par actions  
simplifiée* — FR.

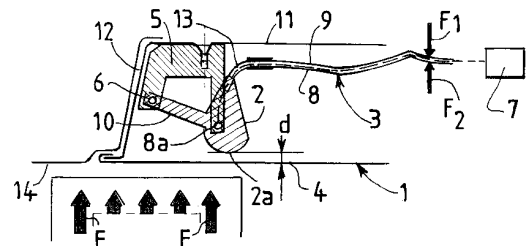
72 Inventeur(s) : *LOTTIN SYLVIE et PRUVOST LAU-  
RENT.*

73 Titulaire(s) : *RENAULT S.A.S Société par actions sim-  
plifiée.*

74 Mandataire(s) : *RENAULT SAS.*

54 DISPOSITIF DE DETECTION D'UN CHOC ET DE COMMANDE D'UN ACTIONNEUR.

57 L'invention concerne un dispositif de détection d'un  
choc et de commande d'un actionneur (7), caractérisé en ce  
qu'il comprend un doigt de détection (2) coopérant avec des  
moyens de transmission (3) pour commander l'actionneur  
(7) lorsque ce doigt (2) détecte un choc (F).



FR 2 959 035 - A3



## **Dispositif de détection d'un choc et de commande d'un actionneur**

La présente invention concerne un dispositif de détection d'un choc et de commande d'un actionneur, notamment adapté sur une porte latérale d'un véhicule automobile et à la commande du verrouillage d'au moins cette porte.

5 Selon la réglementation en vigueur, les portes latérales d'un véhicule automobile ne doivent pas s'ouvrir lors d'un choc latéral sur le véhicule.

Lors d'un choc latéral, le véhicule et donc les portes subissent des accélérations et des déformations.

10 Si l'on ne met pas en œuvre de système anti-ouverture, l'un ou l'autre de ces deux phénomènes génèrent l'ouverture des portes, du côté du choc.

Le système d'ouverture (ensemble des pièces permettant l'ouverture de la porte) est composé de la commande extérieure, les câbles ou tringles, la serrure, la commande intérieure.

15 Chacune de ces pièces peut être à l'origine d'une ouverture de la porte.

Les modes d'ouverture peuvent être dus à l'accélération du véhicule en raison de l'inertie de la commande, à la déformation de la tôle (étirement des câbles ou ouverture de la commande extérieure), ou à l'agrippage de la commande extérieure par l'impacteur qui provoque le choc.

Les solutions actuelles, appliquées sur la commande, sont difficiles à mettre au point, et souvent variables selon les véhicules.

25 De plus, elles ne traitent que certaines des ouvertures (accélération et déformation) liées à la commande extérieure et pas les ouvertures liées aux câbles, aux tringles ou à la commande intérieure.

Les solutions actuelles utilisent pour résoudre ce problème, des systèmes d'équilibrage ou de blocage dans la commande d'ouverture, qui sont à mettre au point, parfois pour chaque porte d'un véhicule.

30 La mise au point peut être difficile, incertaine et coûteuse et oblige parfois à des surcoûts importants au véhicule (ajout de pièces en fin de développement du véhicule).

Chaque solution technique actuelle a ses propres inconvénients.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients, en proposant un dispositif pouvant empêcher l'ouverture des portes en cas de choc latéral qui ne soit pas difficile et coûteux à mettre au point, qui soit fiable et qui soit adaptable à différentes serrures de portes, pour renforcer ou remplacer les systèmes actuels.

Ce but est atteint selon l'invention, grâce à un dispositif de détection d'un choc et de commande d'un actionneur comprenant un doigt de détection coopérant avec des moyens de transmission pour commander l'actionneur lorsque ce doigt détecte un choc.

Avantageusement, le dispositif est apte à se positionner à l'intérieur d'une porte d'un véhicule comprenant notamment un panneau, le doigt étant placé à une distance prédéterminée du panneau de la porte pour que ce doigt détecte un choc seulement lorsque le panneau est suffisamment déformé par le choc pour entrer en contact avec le doigt.

La distance précitée permet d'éviter que l'actionneur ne soit commandé lors d'un choc relativement faible tel que le choc de la porte avec un chariot de supermarché ou avec un obstacle fixe.

De préférence, le doigt de détection est monté sur un support fixe pour pouvoir pivoter lorsque le choc est détecté et commander, grâce aux moyens de transmission, la commande de l'actionneur.

Avantageusement, l'actionneur commande le verrouillage de la porte.

De préférence également, les moyens de transmission sont constitués par un câble monté coulissant dans une gaine, l'une des extrémités du câble étant reliée au doigt de détection et l'autre extrémité du câble étant reliée à un actionneur de telle sorte que le pivotement du doigt crée un déplacement relatif entre cette gaine et le câble apte à commander l'actionneur.

Dans une version particulièrement avantageuse de l'invention, le support et le doigt de détection sont disposés à la partie inférieure de la porte.

En effet, la plupart des chocs latéraux se produisent au niveau de la partie inférieure d'une porte latérale.

Dans un mode de réalisation, le doigt est porté par un balancier dont une extrémité est articulée au support.

Dans ce cas, en position inactive, le balancier est incliné par rapport au panneau et le doigt s'étend dans un plan transversal par rapport au balancier, l'extrémité du doigt dirigée vers le panneau de la porte fait saillie par rapport au balancier.

5 De préférence, ledit support est fixé à la paroi de la porte opposée au panneau.

Ce support est de préférence espacé d'un flanc de la porte pour ne pas subir de dommage en cas de choc du à la déformation de ce flanc.

10 Le support et le doigt peuvent être réalisés d'une seule pièce suffisamment rigide pour transmettre un mouvement sans se déformer et ce afin de transmettre le choc le plus rapidement possible.

15 Dans une version préférée de l'invention, la gaine du câble est prolongée à son extrémité adjacente au doigt par un embout coudé vers ce doigt, cet embout étant libre par rapport à la paroi de la porte opposée au panneau et pouvant se rompre lors du choc du fait du déplacement du doigt vers ladite paroi de la porte. Cette rupture est plus une conséquence sans préjudice qu'une fin en soi.

De préférence également, ladite distance prédéterminée entre le doigt et ledit panneau extérieur est comprise entre 8 et 12 millimètres.

20 Cette distance est suffisante pour éviter que le panneau de la porte n'entre en contact avec le doigt de détection en cas de choc de faible amplitude.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore tout au long de la description ci-après.

25 Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples, non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe partielle suivant un plan horizontal d'un pied milieu et d'une porte latérale d'un véhicule automobile comportant un dispositif de détection de choc selon l'invention, avant impact latéral sur le véhicule,

30 - les figures 2 à 6 sont des vues analogues à la figure 1 montrant les phases successives des déformations subies par le véhicule et du fonctionnement du dispositif de détection selon l'invention.

35 La figure 1 montre que le dispositif de détection d'un choc sur une porte latérale 1 d'un véhicule automobile et de commande du verrouillage de cette porte 1 comprend un doigt de détection 2 disposé à l'intérieur de la porte 1 et coopérant avec des moyens de

transmission 3 pour commander un actionneur 7 qui active le verrouillage de la porte 1 lorsque ce doigt 2 détecte un choc.

5 Le doigt 2 est placé à une distance prédéterminée  $d$  (par exemple de 8 à 12 millimètres) du panneau extérieur 4 de la porte pour que ce doigt 2 détecte un choc seulement lorsque le panneau 4 est suffisamment déformé par le choc pour entrer en contact avec le doigt 2, comme montré sur les figures 3 et suivantes.

10 La figure 1 montre également que le doigt de détection 2 est monté sur un support fixe 5 pour pouvoir pivoter autour d'un axe vertical 6 lorsque le choc est détecté et commander grâce aux moyens de transmission 3, le verrouillage de la porte 1 au moyen d'un actionneur 7.

15 Dans l'exemple représenté sur les figures 1 à 6, les moyens de transmission sont constitués par un câble 8 monté coulissant dans une gaine 9.

20 L'une des extrémités 8a du câble 8 est reliée au doigt de détection 2 et l'autre extrémité du câble 8 est reliée à l'actionneur 7 de la porte 1 de telle sorte que le pivotement du doigt 2 autour de l'axe 6 exerce une poussée sur la gaine 9 pour créer un déplacement relatif entre cette gaine 9 et le câble 8 apte à commander l'actionneur 7 qui commande un organe de verrouillage (non représenté) vers une position de verrouillage, comme on l'expliquera plus en détail plus loin.

25 Dans un mode de représentation non représenté, on pourrait envisager que ce soit le câble qui se déplace à l'intérieur de la gaine pour commander l'actionneur, le déplacement du câble 8, ou de la gaine 9, transmettant l'information par pression ou traction sur l'actionneur 7.

30 Le support 5 et le doigt de détection 2 sont disposés de préférence à la partie inférieure de la porte 1, étant donné que les chocs latéraux affectent le plus souvent cette partie de la porte.

La figure 1 montre d'autre part que le doigt 2 est porté par un balancier 10 dont une extrémité est articulée au support 5 suivant l'axe 6.

35 En position inactive, c'est-à-dire avant un impact latéral, le balancier 10 est incliné par rapport au panneau extérieur 4 et le doigt 2 s'étend dans un plan transversal par rapport au balancier 10.

L'extrémité 2a du doigt dirigée vers le panneau extérieur 4 de la porte fait saillie par rapport au balancier 10.

Comme montré également par la figure 1, le support 5 est fixé à la paroi 11 de la porte 1 opposée au panneau extérieur.

5 Ce support 5 est distant du flanc 12 de la porte pour des raisons qui seront précisées plus loin.

Le doigt de détection 2 peut être réalisé dans une matière permettant de transmettre le mouvement sans se déformer, par exemple une matière plastique.

10 La figure 1 montre en outre que la gaine 9 du câble est prolongée à son extrémité adjacente au doigt 2 par un embout 13 coudé vers ce doigt.

Cet embout 13 est libre par rapport à la paroi 11 de la porte opposée au panneau extérieur 4 et peut rompre lors du choc du fait du déplacement et du contact de ce doigt 2 avec la paroi 11 de la porte 1.

15 On va maintenant expliquer en référence aux figures 1 à 6, le fonctionnement du dispositif de détection et de commande que l'on vient de décrire.

Dans la position de repos montrée sur la figure 1, le choc latéral symbolisé par des flèches F n'a pas encore atteint le véhicule.

Les flèches F1 et F2 indiquent respectivement la position de référence du câble 8 et celle de la gaine 9, au repos.

25 Dans la position montrée sur la figure 2, le choc latéral F atteint le panneau 4 de la porte 1 et le pied milieu 14 situé à côté de cette porte.

Dans la position ultérieure montrée sur la figure 3, le choc latéral F commence à déformer le panneau 4 de la porte et le pied milieu 14.

30 Les déformations des flancs latéraux de la porte et du pied milieu 14 n'affectent pas le support 5 en raison de l'espace libre existant entre ce support et le flanc 12 de la porte.

Les références F1 et F2 du câble et de la gaine sont toujours en correspondance car le panneau 4 a tout juste atteint l'extrémité du doigt 2.

35 Dans la position représentée sur la figure 4, les déformations du pied milieu 14 et du panneau 4 de la porte se sont amplifiées et le doigt 2 a commencé à pivoter, sous l'effet de la poussée du panneau 4 dans le sens de la flèche F3 autour de l'axe 6.

Le pivotement du doigt 2 a poussé la gaine de sorte que la référence F2 de celle-ci s'est déplacée par rapport à la référence F1 du câble.

5 Ce déplacement commande l'actionneur 7 qui commande un organe de verrouillage (non représenté) vers une position de verrouillage qui bloque ainsi l'ouverture de la porte 1.

10 La figure 5 illustre la phase ultérieure dans laquelle les déformations causées par le choc F sur le panneau 4 et le pied milieu 14 se sont encore amplifiées et la poussée exercée sur la gaine 9 a encore davantage décalé les références F1 et F2.

La porte est maintenue bloquée en position de verrouillage.

15 Dans la phase ultérieure représentée sur la figure 6, le choc F a encore amplifié les déformations et l'embout coudé 13 de la gaine s'est rompu au contact avec la paroi intérieure 11 de la porte, en détruisant ainsi le dispositif qui devient ainsi inactif.

La porte reste cependant en position verrouillée, même si les déformations continuent de s'amplifier.

Les principaux avantages du dispositif de détection selon l'invention sont les suivants.

- 20
- il est simple et peu coûteux à fabriquer,
  - il est facilement adaptable à tout type de véhicules,
  - il augmente la sécurité des occupants du véhicule.

25 Le dispositif tel que décrit peut remplacer les systèmes de blocage de la porte en cas de choc ou être ajouté au système connu.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de détection d'un choc et de commande d'un actionneur (7), caractérisé en ce qu'il comprend un doigt de détection (2) coopérant avec des moyens de transmission (3) pour commander l'actionneur (7) lorsque ce doigt (2) détecte un choc (F).

5           2. Dispositif selon la revendication 1, apte à se positionner à l'intérieur d'une porte (1) d'un véhicule comprenant notamment un panneau (4), le doigt (2) étant placé à une distance prédéterminée (d) du panneau (4) de la porte pour que ce doigt (2) détecte un choc seulement lorsque le panneau (4) est suffisamment déformé par le choc  
10 pour entrer en contact avec le doigt (2).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le doigt de détection (2) est monté sur un support fixe (5) pour pouvoir pivoter lorsque le choc (F) est détecté et commander, grâce aux moyens de transmission (3), la commande de l'actionneur (7).

15           4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de transmission (3) sont constitués par un câble (8) monté coulissant dans une gaine (9), l'une des extrémités du câble étant reliée au doigt de détection (2) et l'autre extrémité du câble étant reliée à un actionneur (7) de telle sorte que le  
20 pivotement du doigt (2) crée un déplacement relatif entre cette gaine (9) et le câble (8) apte à commander l'actionneur (7).

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le support (5) et le doigt de détection (2) sont disposés à la partie inférieure de la porte (1).

25           6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le doigt (2) est porté par un balancier (10) dont une extrémité est articulée au support (5), et en ce qu'en position inactive, le balancier (10) est incliné par rapport au panneau extérieur (4) et le doigt (2) s'étend dans un plan transversal par rapport au balancier (10),  
30 l'extrémité du doigt (2) dirigée vers le panneau extérieur (4) de la porte faisant saillie par rapport au balancier (10).

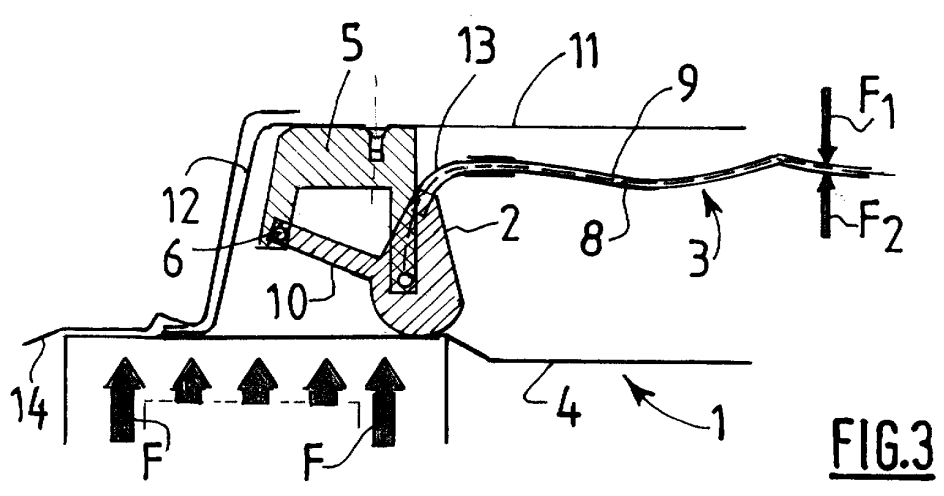
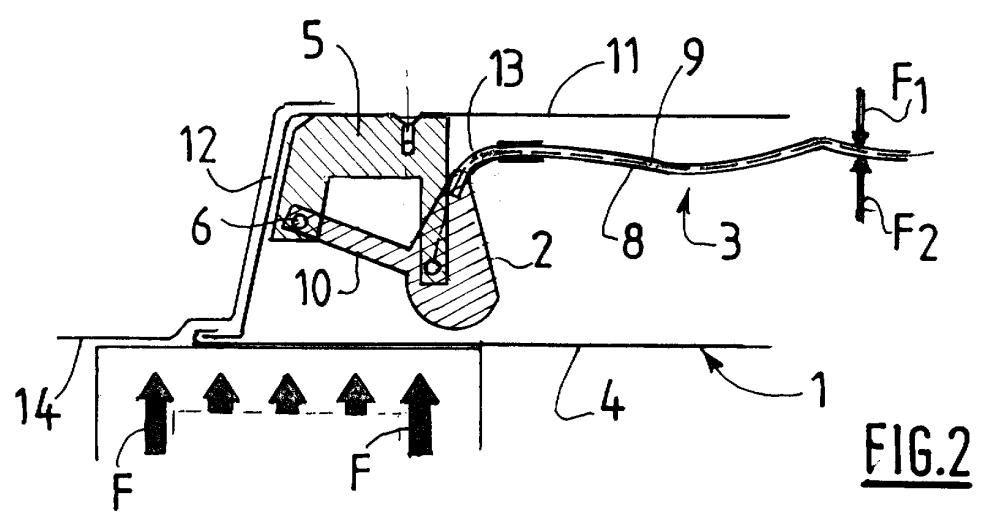
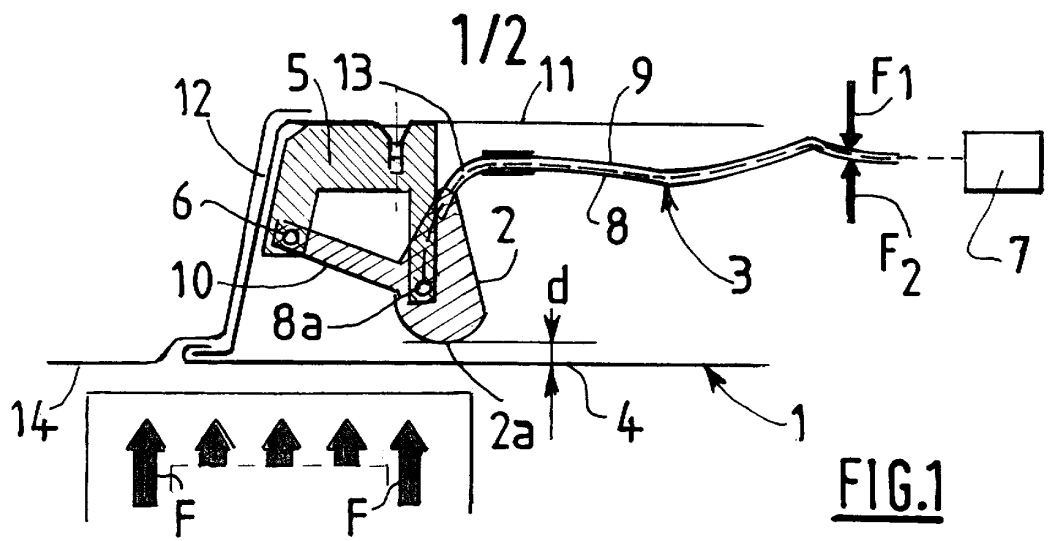
7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que ledit support (5) est fixé à la paroi (11) de la porte opposée au panneau (4).



8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit doigt de détection (2) est réalisé dans une matière permettant de transmettre le mouvement sans se déformer.

5 9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que la gaine (9) du câble est prolongée à son extrémité adjacente au doigt par un embout (13) coudé vers ce doigt, cet embout (13) étant libre par rapport à la paroi (11) de la porte opposée au panneau extérieur (4) et pouvant se rompre lors du choc du fait du déplacement du doigt (2) vers ladite paroi (11) de la porte.

10 10. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que ladite distance prédéterminée (d) entre le doigt (2) et ledit panneau (4) est comprise entre 8 et 12 millimètres.



2/2

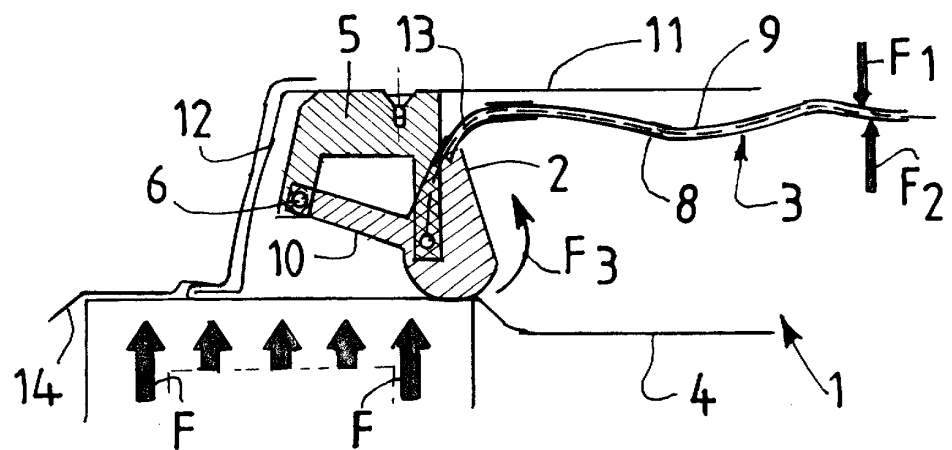


FIG. 4

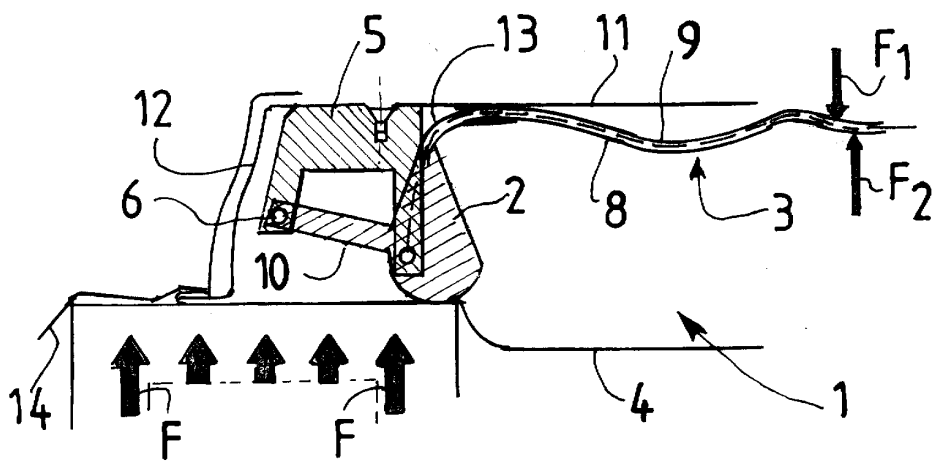


FIG. 5

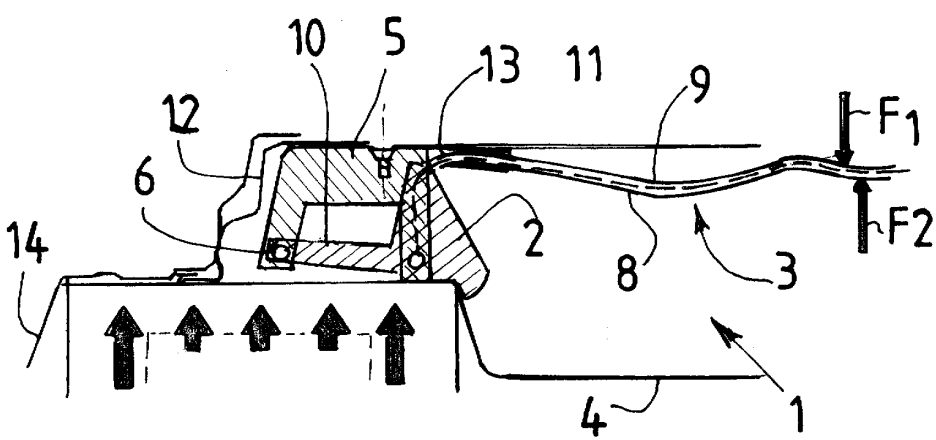


FIG. 6