

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① **N° de publication :** **2 963 100**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① **N° d'enregistrement national :** **11 56568**
⑤① Int Cl⁸ : **G 01 L 19/00** (2017.01)

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ **CAPTEUR DE PRESSION ET SON PROCEDE DE FABRICATION.**

②② **Date de dépôt :** 20.07.11.

③③ **Priorité :** 22.07.10 DE 102010031679.2.

④③ **Date de mise à la disposition du public
de la demande :** 27.01.12 Bulletin 12/04.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention :** 20.04.18 Bulletin 18/16.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux
apparentés :**

○ **Demande(s) d'extension :**

⑦① **Demandeur(s) :** ROBERT BOSCH GMBH — DE.

⑦② **Inventeur(s) :** SEITZ ROLAND, KUNERT PETER,
KLETT GUSTAV et LUDWIG MATTHIAS.

⑦③ **Titulaire(s) :** ROBERT BOSCH GMBH.

⑦④ **Mandataire(s) :** CABINET HERRBURGER.

FR 2 963 100 - B1



Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte à un capteur de pression notamment un capteur de pression périphérique pour un véhicule automobile comportant une puce de capteur et une installation de détection pour la puce de capteur avec un joint assurant la coupure vis-à-vis de l'environnement.

L'invention concerne également un procédé de préférence un procédé d'injection pour la fabrication d'un capteur de pression notamment d'un capteur de pression périphérique pour un véhicule automobile, le capteur de pression comportant une puce de capteur et une ouverture, un joint sur une installation de capteur de la puce.

Etat de la technique

On connaît un capteur de pression notamment un capteur de pression dit périphérique pour protéger les passagers d'un véhicule automobile qui mesure en permanence la pression notamment la pression à l'intérieur d'une portière du véhicule pour envoyer les données à l'appareil de commande d'un coussin de protection (airbag). De tels capteurs servent notamment à détecter une collision latérale du véhicule et sont pour cela intégrés dans les portières latérales du véhicule. Si la pression augmente d'une manière caractéristique, l'appareil de commande l'interprète comme une collision ou collision latérale et déclenche le coussin de sécurité correspondant, en particulier le coussin de sécurité latéral. Suivant l'application à un véhicule automobile, on relie par exemple deux ou quatre capteurs de pression périphériques à des capteurs d'accélération périphériques à l'appareil de commande du coussin de sécurité par une liaison électrique ; la combinaison de deux grandeurs de mesures physiques se traduit par une décision de déclenchement plus confirmée du coussin de protection latérale. Cela se traduit par une détection plus rapide et plus efficace en cas de collision latérale.

La figure 1 montre un capteur de pression périphérique 1 de portière de véhicule automobile ; une plaque de circuit 70 comporte un capteur de pression sous la forme d'une puce de capteur 10. La puce de capteur 10 comporte une installation de détection 100 reliée de manière étanche par un joint 20 avec un couvercle 60 et ainsi par

rapport au boîtier 50 du capteur de pression 1 de manière à protéger l'électronique de la plaque de circuit 70 contre les milieux nocifs. Le couvercle 60 et aussi le joint 20 ont des passages traversants les uns par rapport aux autres, situés coaxialement et constituant des canaux de transmission de pression par lesquels l'installation de détection 110 reçoit la transmission des informations de pression. Une telle structure du capteur de pression 1 est relativement compliquée et coûteuse à fabriquer. En outre le capteur de pression 1 est relativement haut de sorte qu'il ne peut être installé aux endroits où la place disponible est très réduite.

But de l'invention

La présente invention a pour but de perfectionner le capteur de pression notamment un capteur de pression périphérique pour un véhicule automobile et de développer un procédé perfectionné en particulier un procédé d'injection perfectionné pour la fabrication d'un tel capteur de pression notamment d'un capteur de pression périphérique destiné à un véhicule automobile. Le capteur de pression doit être réalisé avec un nombre réduit de composants et se fabriquer de manière économique en peu d'étapes de montage. En particulier il faut éviter un couvercle distinct et/ou une plaque de circuit séparée ainsi qu'un contact par pression de la plaque de circuit. Le capteur de pression doit être aussi petit que possible.

Exposé et avantages de l'invention

A cet effet l'invention a pour objet un capteur de pression du type défini ci-dessus caractérisé en ce que le joint comporte un canal de pression transmettant les informations de pression à l'installation de détection de la puce de capteur.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un tel capteur de pression, ce procédé notamment un procédé d'injection caractérisé en ce qu'on réalise la combinaison formée de la puce de capteur et du joint en les réunissant ensuite notamment par moulage par injection de façon que le bord extérieur à l'opposé de l'installation de détection et/ou une ouverture extérieure du joint reste au moins en partie dégagé.

Ainsi selon l'invention le surmoulage par injection ou le pré-moulage directement voisin du canal de pression et/ou un boîtier directement voisin du canal de pression pourra être en dessous de son bord extérieur ou encore se terminer pratiquement à niveau avec celui-ci.

Les composants constitués avec le joint et le couvercle du canal conducteur de pression selon l'état de la technique sont réunis selon l'invention par un seul composant à savoir le joint de canal de pression ce qui permet de supprimer la plaque de circuit connue selon l'état de la technique. Cela signifie que le capteur de pression selon l'invention est réalisé avec moins de composants et sa fabrication est de ce fait plus économique car nécessitant moins d'étapes de montage. En particulier la suppression du couvercle permet de réduire les dimensions du capteur de pression. Les caractéristiques du procédé de l'invention et celles du capteur de pression peuvent ainsi s'appliquer réciproquement c'est-à-dire qu'une caractéristique du procédé peut s'appliquer à un capteur de pression et réciproquement.

Selon l'invention, le bord extérieur et/ou l'ouverture extérieure du joint d'un capteur de pression fonctionnant ou apte à fonctionner est en partie librement accessible de l'extérieur. Le bord extérieur et/ou l'ouverture extérieure du joint peut se monter à un endroit déterminé d'une installation ce qui dans le cas d'un véhicule automobile est par exemple le côté intérieur d'une portière. L'ouverture intérieure du joint ou du canal de pression est ainsi placé sur ou par-dessus l'installation de détection de la puce de capteur.

Selon des formes de réalisation préférentielles de l'invention, le joint comporte une cavité de passage dans laquelle la puce de capteur est au moins partiellement installée. Le joint peut ainsi être réalisé pour avoir le canal de pression sur un côté la puce de capteur, et la base du joint sur le côté opposé à celui-ci. De manière préférentielle, l'extension longitudinale de la cavité de passage et le canal de pression sont pratiquement perpendiculaires, la cavité de passage étant délimitée sur deux côtés opposés par le canal de pression et la base et sur deux côtés essentiellement perpendiculaires à ceux-ci, par les entretoises qui relient le canal de pression à la base.

De manière préférentielle, tout le joint a sensiblement la forme d'un embout ou sensiblement la forme d'un manchon. L'embout ou le manchon ont au niveau d'un segment d'extrémité longitudinale fermée dans la direction longitudinale du joint en position transversale, la cavité de passage la puce de capteur se glissant le cas échéant avec une installation de branchement électrique dans la cavité de passage du joint c'est-à-dire le joint avec sa cavité de passage est emmanché sur la puce de capteur.

Selon des modes de réalisation de l'invention, le boîtier complet du capteur de pression est réalisé en une seule pièce notamment en une seule matière c'est-à-dire que le capteur de pression ne comporte pas de couvercle. La puce de capteur peut être installée directement dans le capteur de pression de préférence sans base de montage telle que par exemple une plaque de circuit mais directement dans le joint de la puce de capteur. En outre le joint ou le canal de pression du joint, le surmoulage par injection ou le pré-moulage et/ou le boîtier peuvent être réalisés dans des matériaux du même groupe. Les groupes de matériaux ou de matières préférentielles sont les silicones et les matières thermoplastiques.

La combinaison formée de la puce de capteur et du joint est munie de préférence d'un surmoulage par injection ou d'une pré-injection et/ou comporte un boîtier notamment par injection. La partie surmoulée par injection ou pré-moulée par injection directement voisine du bord extérieur du joint et/ou le boîtier directement voisin du bord extérieur du joint sont de préférence en dessous du bord extérieur ou se terminent pratiquement à niveau avec celui-ci.

Selon des caractéristiques préférentielles de l'invention, lors de la fabrication du capteur de pression le joint est comprimé dans la direction longitudinale notamment lors du surmoulage par injection ou du pré-moulage par injection et/ou par l'injection du boîtier. De manière préférentielle dans le canal conducteur de pression du joint qui lors de la future utilisation du capteur de pression transmet des informations de pression à l'installation de capteur de la puce de capteur comporte de préférence un noyau ou une broche soutenant de l'intérieur le joint lors de la fabrication du capteur de pression. Le

noyau ou broche est dimensionné dans sa direction longitudinale de préférence pour qu'à la fabrication du capteur de pression il reste dans le canal conducteur de pression, une certaine distance par rapport à la puce de capteur ou encore par rapport à l'installation de détection de la puce de capteur.

Dessins

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'exemples de réalisation d'un capteur de pression représentés schématiquement dans les dessins annexés dans lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue en coupe de côté d'un capteur de pression selon l'état de la technique réalisé avec une plaque de circuit conducteur pour une portière latérale d'un véhicule automobile,
- la figure 2 est une vue en perspective d'une puce de capteur en contact électrique avec une paire de contacts pour un capteur de pression selon l'invention,
- 15 - la figure 3 est une vue en perspective analogue à celle de la figure 2 montrant un joint ou joint de canal de pression, d'un capteur de pression selon l'invention,
- la figure 4 montre également une vue en perspective analogue à la figure 2 du joint ou joint de canal de pression de la figure 3 installé sur la puce de capteur de la figure 2,
- 20 - la figure 5 est une vue en coupe de côté d'un montage formé d'une puce de capteur et d'un joint selon la figure 4, placés dans un moule fermé,
- 25 - la figure 6 est une représentation en trois dimensions d'un capteur de pression fonctionnel selon l'invention,
- la figure 7 montre une vue analogue à celle du capteur de pression de la figure 6 représentée en coupe,
- la figure 8 est une vue en perspective, coupée du capteur de pression avec un boîtier adapté à la demande du client.
- 30

Description de modes de réalisation de l'invention

La fabrication et la structure d'un mode de réalisation d'un capteur de pression 1 selon l'invention seront décrites ci-après de manière plus détaillée à l'aide des figures 2 à 8. Il est certes possible de concevoir ou de réaliser le capteur de pression 1 d'une manière

35

différente en réalisant par exemple notamment le joint 20 du capteur de pression 1 de façon différente. Ainsi il est par exemple possible de supprimer la base 220 et le cas échéant également les entretoises 240 du joint 20. De plus le joint 20 peut avoir une section différente. En outre il est possible d'utiliser le capteur de pression 1 en technique des circuits imprimés et aussi de réaliser le capteur de pression 1 autrement qu'en injection ou en injection à deux composants.

La figure 2 montre une paire de contacts électriques 30 assurant le branchement électrique d'une puce de capteur 10 d'un capteur de pression 1 selon l'invention notamment d'un capteur de pression périphérique 1 selon l'invention. La puce de capteur 10 comporte une installation de détection 110 conçue comme capteur de pression électrique ou électronique ; l'installation de détection 110 génère des signaux électriques apparaissant sur la paire de contacts 30. La paire de contacts 30 comprend de préférence deux installations de contacts électriques 310 ; chaque installation de contact 310 comporte une pince élastique 312 et la puce de capteur 10 est serrée entre la pince élastique 312 et l'installation de contact 310 proprement dite. Il est avantageux de réaliser ainsi le branchement électrique de l'installation de contact 310 avec la puce de capteur 10 ce qui se fait de préférence à l'aide de la pince élastique 312. En outre chaque installation de contact 310 comporte un contact électrique 314 réalisé de préférence sous la forme d'une broche de contact 314 sur laquelle peuvent se prendre les signaux électriques de la puce de capteur 10.

La figure 3 montre un joint 20 selon l'invention ou encore un joint de canal de pression 20 ; dans le cas d'un capteur de pression 1 dont la fabrication est terminée (voir figure 6 ou 8) ce joint permet de transmettre les informations de pression à l'installation de capteur 110 de la puce de capteur 10. Selon l'invention cela permet de réaliser le joint 20 séparément c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire de prévoir un couvercle ou un segment de boîtier pour transmettre les informations de pression. Le joint 20 de forme sensiblement carrée ou rectangulaire en section a une extension accentuée dans la direction longitudinale L correspondant à la direction de transfert des informations de pression. Le joint 20 comporte un canal de pression 210 encore appelé de « tube

de plongée » ou embout. En outre le joint 20 a une cavité passante 230 pratiquement perpendiculaire à la direction longitudinale L du canal de pression 210 ; cette cavité sépare le canal de pression 210 de la base 220 du joint 20. La base 220 est reliée de préférence en une seule pièce
5 notamment par la matière par des entretoises 240 avec le canal de pression 210. Le joint 20 est de préférence réalisé en partie au moins en silicone et/ou en une matière thermoplastique.

La cavité de passage 230 d'un capteur de pression à l'état de fonctionner reçoit au moins en partie, la puce de capteur ainsi que
10 les installations de branchement ou de contact électrique 310. Il est avantageux qu'un segment correspondant de la puce de capteur 10 soit reçu par une liaison par la forme avec les installations de contact 310 dans la cavité de passage 230 de forme appropriée (voir figure 4). Le canal de pression 210 adjacent à la base 220 et à la cavité de passage
15 230 est appliqué directement par son ouverture intérieure 212 contre la cavité passante 230 ; cela signifie que l'ouverture intérieure 212 fait communiquer la cavité de passage 230 et un canal de transmission de pression 216 du joint 20 ou du canal de pression 210. Dans le cas du capteur de pression 1, l'ouverture intérieure 212 est alors tournée vers
20 la puce de capteur 10 ou l'installation de capteur 11, le canal de pression 210 s'appuyant par son bord intérieur 213 sur la puce de capteur 10 en entourant de préférence étroitement l'installation de détection 110. En regard de l'ouverture intérieure 212, le canal de pression 210 a une ouverture extérieure 214 du côté opposé à la puce de capteur 10 ou à l'installation de détection 11 ; l'ouverture est délimitée par le bord extérieur 215 du canal de pression 210. L'ouverture extérieure 214 permet aux informations de pression d'arriver dans le canal de pression 210.

Pour les capteurs de pression 1 le concept d'étanchéité du
30 canal de transmission de pression 216 qui transmet la pression du fluide de l'installation de détection 110 est un élément essentiel. Cela est réalisé suivant l'invention par le surmoulage par injection/enrobage par injection ou pré-injection ou pré-moulage de la combinaison 10, 20 formée de la puce de capteur 10 et du joint 20. On utilise de préférence
35 le procédé d'injection à deux composants permettant de minimiser le

volume du capteur de pression 1 à réaliser et sa complexité. Un surmoulage par injection 40 ou une pré-injection 40 se font de préférence avec une même matière appartenant au même groupe de matières ou de matériaux que le joint 20. La figure 4 montre la
5 combinaison 10, 20 formée de la puce de capteur 10 et du joint 20 placée telle quelle dans le moule d'injection 80 ; la combinaison 10, 20 est représentée dans le moule d'injection 80 à la figure 5. Les figures 6 et 7 montrent un capteur de pression 1, prêt à fonctionner avec un surmoulage par injection 40 ou une pré-injection 40.

10 Selon l'invention, le joint 20 est conçu pour que la surdimension (x) du joint 20 ou du canal de pression 210 dans le moule d'injection 80 notamment dans la partie supérieure 810 du moule (premier moule d'injection 810) on applique une pression mécanique sur le joint 20 qui se règle par l'importance du dépassement (x). On
15 peut ainsi appliquer une force entre le joint 20 et puce de capteur 10 obtenue par cette étanchéité de façon que la zone intérieure dans le joint 20 ne soit pas injectée. En outre la zone intérieure du joint 20 peut être soutenue par un noyau 814 (ou la broche 814) du moule d'injection 80 pour éviter que le canal de pression 210 ne soit écrasé. Le noyau
20 814 est dimensionné de préférence pour qu'à l'état installé dans le canal de pression 210, il subsiste un intervalle (h) par rapport à la puce de capteur pour éviter de l'endommager.

Le joint 20 et le surmoulage par injection 40 sont de préférence réalisés en une matière souple par exemple en silicone ou un
25 élastomère thermoplastique ; le joint 20 permet de compenser les tolérances et le joint 20 s'adapte à la nature de la surface de la puce de capteur 10 ce qui garantit une bonne étanchéité. Si à la fois le joint 20 et le surmoulage par injection 40 sont réalisés en un matériau ou une matière du même groupe, au moment de l'injection la jonction discrète
30 entre les deux pièces 20, 40 disparaît. Les matières se réticulent comme par exemple des silicones pour les deux pièces 20, 40 ; dans le cas de matières thermoplastiques, le joint 20 ramollit et se réunit à la partie de surmoulage 40.

Pour le surmoulage par injection 40, les deux outils
35 d'injection 810, 820 ont de préférence des cavités 812 ; 822 alignées et

qui constituent par leur liaison une limitation pour le surmoulage par injection 40. L'outil supérieur 810 comporte en outre une cavité 816 qui remonte à partir de la cavité 812 pour le canal de pression 210 pour recevoir le canal de pression 210 lors de l'injection. Le noyau 814 est
5 alors centré dans la cavité 812. Le capteur de pression 1, fonctionnel peut être logé dans le boîtier 50 par exemple dans un boîtier réalisé par surmoulage par injection 50 ; le boîtier 50 est adapté à la demande des clients. (voir figure 8). Le boîtier 50 peut également avoir une installation de branchement 510 pour le branchement électrique d'une
10 installation de contact 310.

Selon l'invention on réalise l'accès à la puce de capteur pendant l'injection et non à l'aide de composants installés comme par exemple un couvercle (voir également ci-dessus la description de la figure 1). La réalisation selon l'invention d'une structure par injection
15 supprime le montage d'un joint avec un couvercle. Cela réduit en outre le nombre de composants ce qui permet une fabrication plus rapide ne serait-ce que par l'utilisation de l'injection. Le capteur de pression selon l'invention a une structure moins complexe et permet une réduction du coût vis-à-vis de l'état de la technique. Le joint selon l'invention est
20 fabriqué comme pièce séparée pour être engagé ultérieurement sur la puce de capteur ce qui permet d'utiliser un outil d'injection simple pour réaliser le joint. En outre cela permet une fabrication du joint à un endroit géographiquement distinct sans exigence particulière. Le joint permet en outre de poursuivre simplement la fabrication avec un simple
25 outil d'injection.

N O M E N C L A T U R E

NOMENCLATURE DES ELEMENTS PRINCIPAUX

5	1	capteur de pression
	10	puce de capteur
	20	joint
	30	paire de contacts
	40	surmoulage par injection
10	50	boîtier
	80	moule d'injection
	110	installation de capteur
	210	canal de pression
	212	ouverture intérieure
15	213	bord intérieur
	214	ouverture extérieure
	215	bord extérieur du canal de pression
	216	canal de transmission de pression
	220	base
20	230	cavité passante
	240	entretoise
	310	installation de contact/branchement
	312	borne élastique
	314	contact électrique
25	510	installation de branchement
	810	partie supérieure du moule
	812	cavité
	814	noyau/broche du moule
	816	cavité pour le canal de pression
30	822	cavité

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Capteur de pression notamment capteur de pression périphérique (1) pour un véhicule automobile comportant une puce de capteur (10) et une installation de détection (110) pour la puce de capteur (10) avec un
5 joint (20) assurant la coupure vis-à-vis de l'environnement, capteur de pression caractérisé en ce que le joint (20) comporte un canal de pression (210) formé exclusivement par ce joint et transmettant les informations de pression à l'installation de détection (110) de la puce de capteur (10) et est réalisé en une
10 matière souple, par exemple en silicone ou en un élastomère thermoplastique.

2°) Capteur de pression selon la revendication 1, caractérisé en ce que
15 le canal de pression (210) du joint (20) a une ouverture intérieure (212) et une ouverture extérieure (214) entourée par un bord extérieur (215)
- l'ouverture intérieure (212) est située sur l'installation de capteur (110) de la puce de capteur (10) et le bord extérieur (215) à l'opposé de l'installation de détection (110) et/ou l'ouverture extérieure (214)
20 du canal de pression (210) sont au moins en partie accessibles librement de l'extérieur,
- un surmoulage par injection (40) ou un pré-moulage par injection (40) directement voisin du canal de pression (210) et/ou un boîtier (50) directement voisin du canal de pression (210) sont situés sur le
25 canal de pression (210) en dessous de son bord extérieur (215) ou se termine pratiquement à niveau avec celui-ci.

3°) Capteur de pression selon la revendication 1, caractérisé en ce que
30 - le joint (20) comporte une cavité passante (230) dans laquelle la puce de capteur (10) est au moins en partie installée, et
- le joint est réalisé pour avoir le canal de pression (210) d'un côté de la puce de capteur (10), et une base (220) du joint (20) sur le côté opposé à la puce de capteur (10).

4°) Capteur de pression selon la revendication 1,
caractérisé en ce que

l'extension longitudinale de la cavité passante (230) et celle du canal de
pression (210) du joint (20) sont pratiquement perpendiculaires et

- 5 - la cavité passante (230) est délimitée sur deux côtés opposés du
canal de pression (210) et de la base (220) et sur deux côtés
essentiellement perpendiculaires, par des entretoises (240) qui
relie le canal de pression (210) à la base (220).

10 5°) Capteur de pression selon la revendication 1,
caractérisé en ce que

le joint (20) a sensiblement la forme d'un embout fermé d'un côté dans
la direction longitudinale L du joint (20) ou ayant sensiblement la forme
d'un manchon, et

- 15 - l'embout ou le manchon ont une cavité (230) passante, transversale
à la direction longitudinale L du segment d'extrémité longitudinal
fermé du joint (20),
- la puce de capteur (10) est glissée le cas échéant avec une
installation de contact électrique (310) dans la cavité passante (230)
20 du joint (20) ou le joint (20) est engagé de préférence par sa cavité
passante (230) sur la puce de capteur (10).

6°) Capteur de pression selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'

25 un boîtier (40) complet du capteur de pression (1) est réalisé en une
seule pièce notamment en une seule matière et le capteur de pression
(1) n'a notamment pas de couvercle, et/ou

- la puce de capteur (10) est intégrée directement dans le capteur de
pression (1) de préférence sans base de montage, directement dans
30 le joint (20) de la puce de capteur (10), la puce de capteur (10) ne
nécessitant notamment pas de montage sur une plaque de circuit,
et/ou
- le joint (20) ou le canal de pression (210) du joint (20), le surmoulage
par injection (40) ou le pré-moulage (40) et/ou boîtier (30) sont
35 réalisés en des matières du même groupe de matières, ce groupe

étant de préférence celui des silicones ou des matières thermoplastiques.

- 7°) Procédé de préférence procédé d'injection pour la fabrication d'un capteur de pression (1) selon l'une des revendications précédentes, notamment d'un capteur de pression périphérique (1) pour un véhicule automobile, le capteur de pression (1) comportant une puce de capteur (10) et une ouverture (212), un joint (20) sur une installation de capteur (110) de la puce (10),
- 10 procédé caractérisé en ce qu'
on réalise la combinaison (10, 20) formée de la puce de capteur (10) et du joint (20) en les réunissant ensuite notamment par moulage par injection de façon que le bord extérieur (215) à l'opposé de l'installation de détection (110) et/ou une ouverture extérieure (214) du joint (20)
- 15 restent au moins en partie dégagé,
lors de la réalisation du capteur de pression (1), le joint (20) est comprimé dans sa direction longitudinale L,
- il est prévu dans un canal de transmission de pression (216) du joint (20) qui transmet lors de l'utilisation ultérieure du capteur de pression (1) des informations de pression à une installation de détection (110) de la puce de capteur (10), un noyau (814) qui soutient le joint (20) intérieurement pour la réalisation du capteur de pression (1), et
 - le noyau (814) est dimensionné dans sa direction longitudinale (L) de façon qu'en réalisant le capteur de pression (1) il subsiste dans le canal de transmission de pression (216) une distance (h) par rapport à la puce de capteur (10) ou à l'installation de capteur (110) de la puce de capteur (10).
- 20
- 25
- 30 8°) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que
la combinaison (10, 20) formée de la puce de capteur (10) et du joint (20) est munie d'un surmoulage par injection (40) ou d'une pré-injection (40) et/ou d'un boîtier (30) notamment par surmoulage par injection,

- le surmoulage par injection (40) ou la pré-injection (40) directement au voisinage du bord extérieur (215) du joint (20) et/ou le boîtier (30) directement voisin du bord extérieur (215) du joint (20) est en dessous du bord extérieur (215) du joint (20) ou se termine
5 pratiquement à niveau avec celui-ci.

1 / 4

Fig. 1

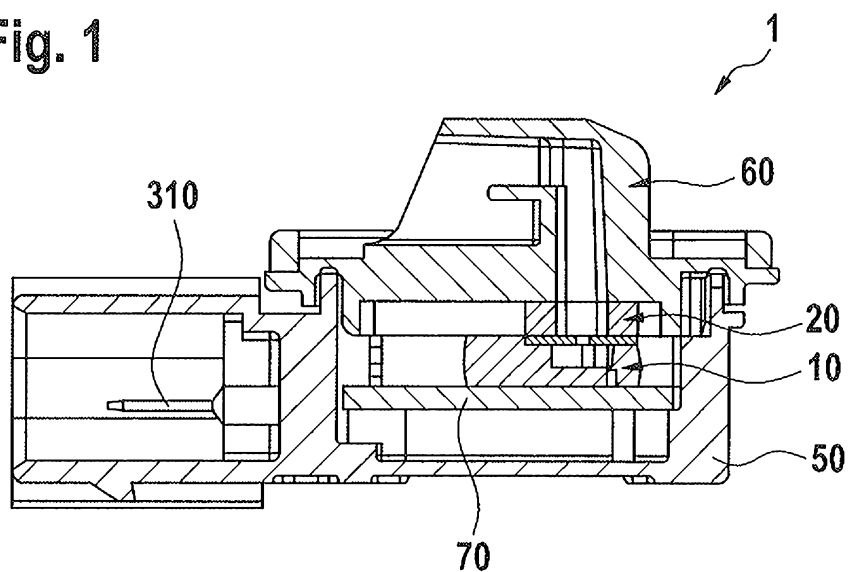
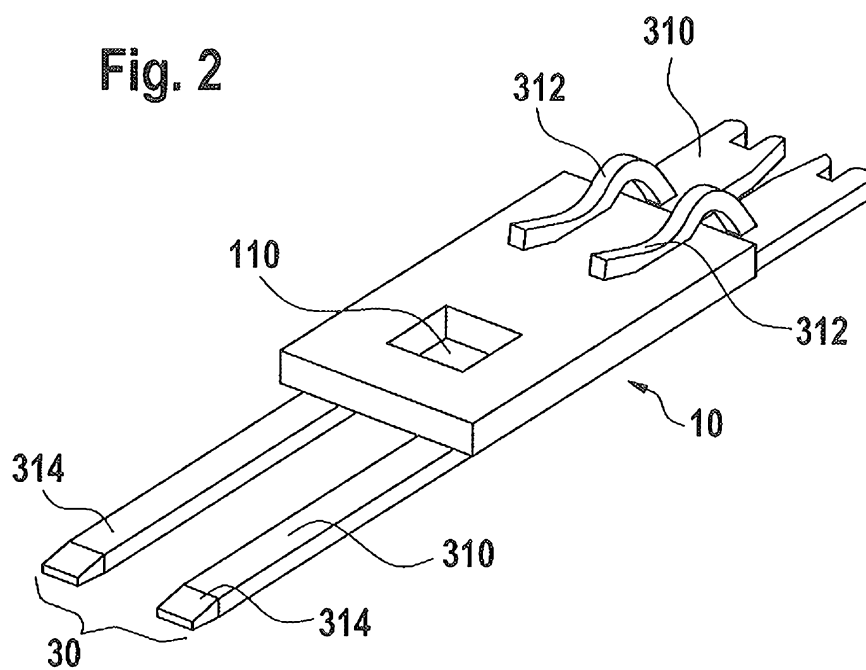


Fig. 2



2 / 4

Fig. 3

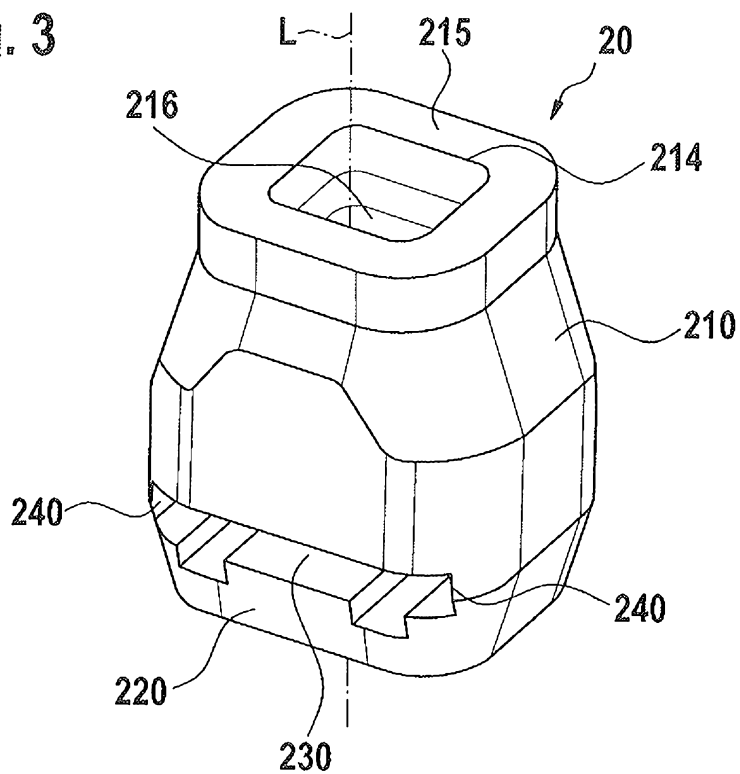
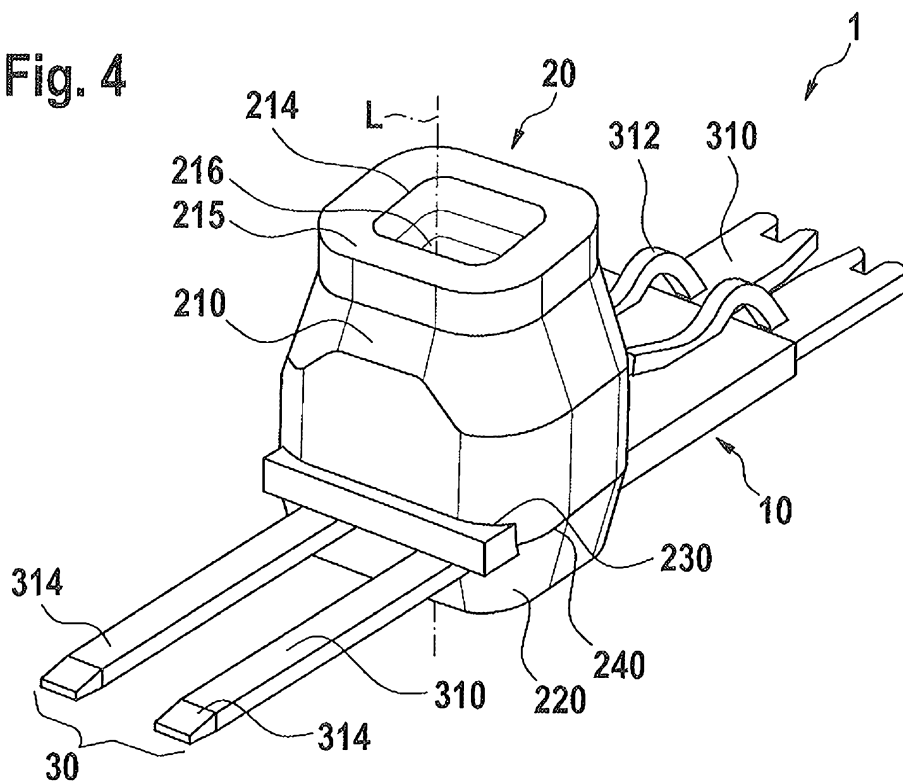


Fig. 4



3 / 4

Fig. 5

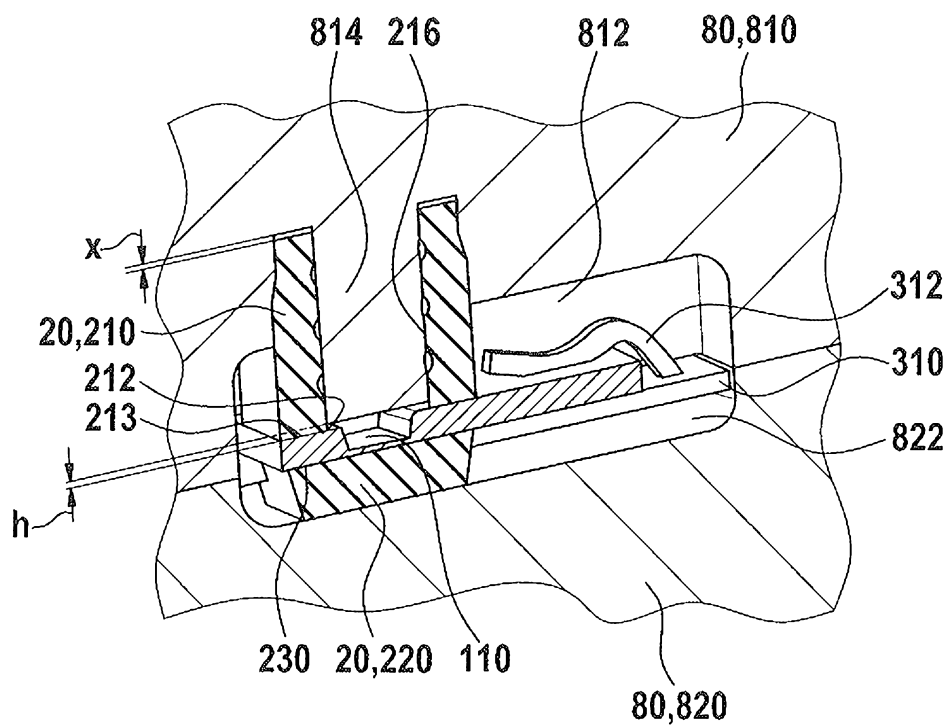
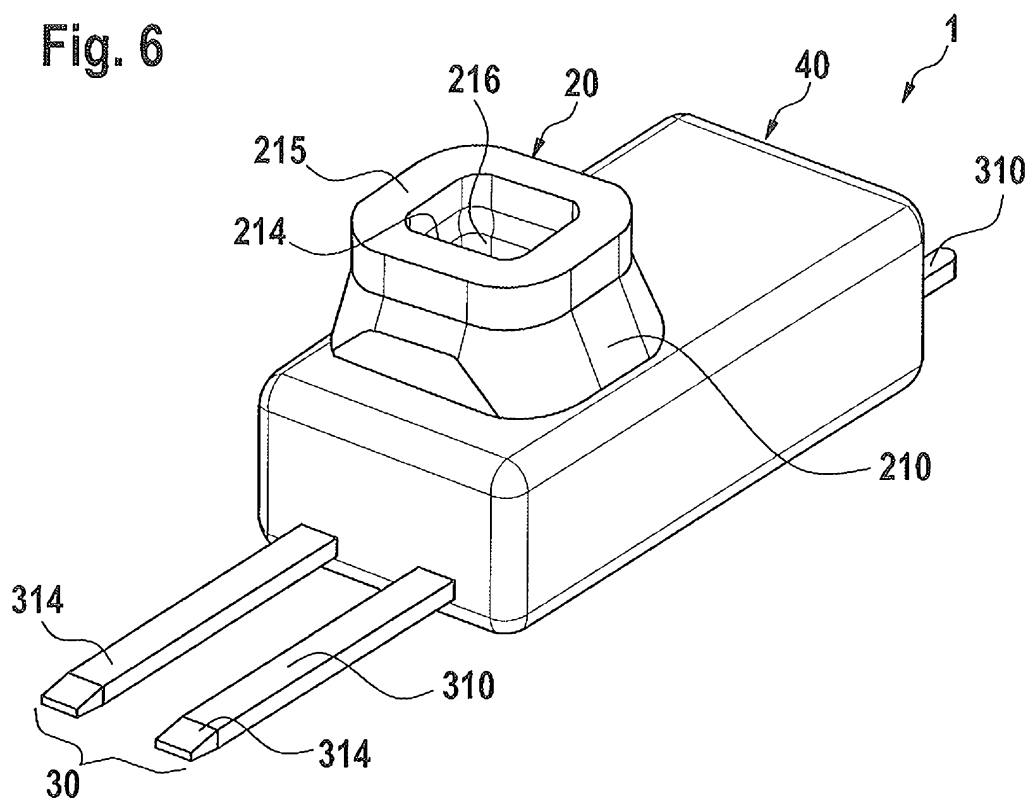


Fig. 6



4 / 4

Fig. 7

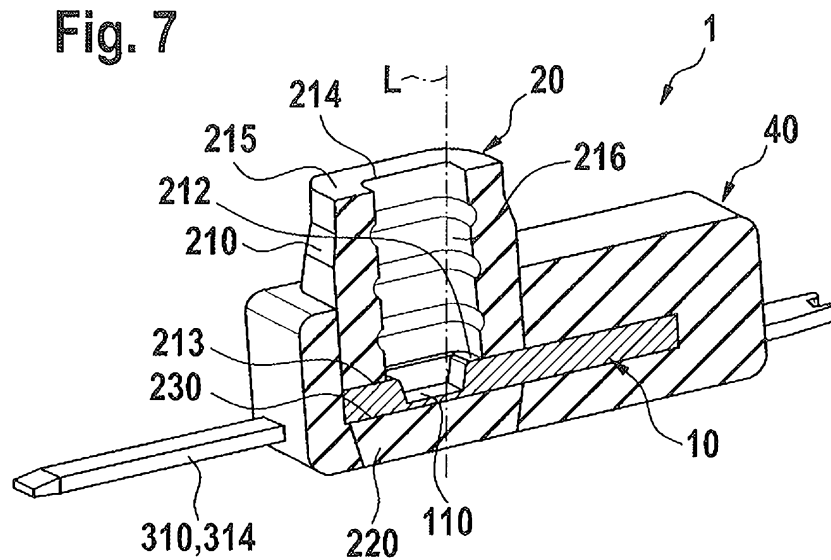
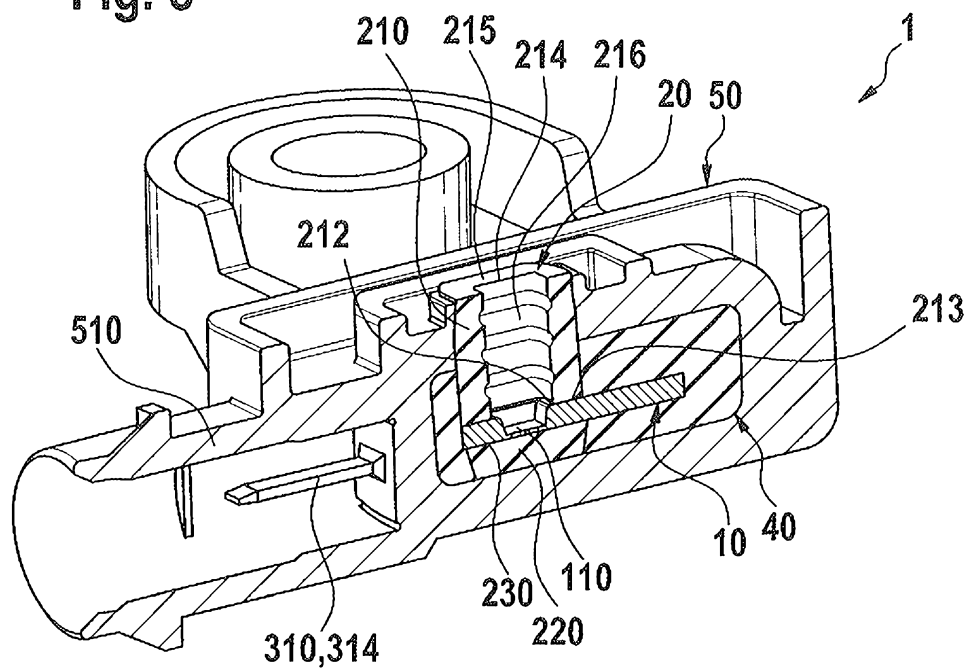


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

DE 102006043323 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE])
27 mars 2008 (2008-03-27)

US 5859759 A (MORIYAMA KYOICHI [JP] ET AL.)
12 janvier 1999 (1999-01-12)

US 6300169 B1 (WEIBLEN KURT [DE] ET AL.)
09 octobre 2001 (2001-10-09)

US 2007089520 A1 (WANAMI SHINGO [JP] ET AL.)
26 avril 2007 (2007-04-26)

US 2002069700 A1 (DIRMEYER JOSEF [DE] ET AL.)
13 juin 2002 (2002-06-13)

US 2004177697 A1 (TOKUHARA MINORU [JP])
16 septembre 2004 (2004-09-16)

WO 2009068491 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]; REITMEIER WILLIBALD [DE])
04 juin 2009 (2009-06-04)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT