

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.05.00.

③0 Priorité : 25.05.99 JP 99145328.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 01.12.00 Bulletin 00/48.

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) : DENSO CORPORATION — JP.

⑦2 Inventeur(s) : TOKUNAGA MASATOSHI et OOTAKE SEIICHIROU.

⑦3 Titulaire(s) :

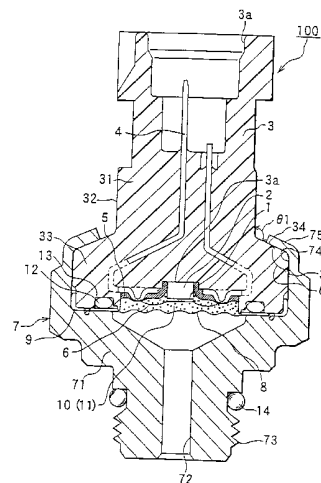
⑦4 Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

⑤4 DISPOSITIF DE DETECTION DE PRESSION.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de détection de pression.

Ce dispositif (100) comprend un premier boîtier (3) comprenant un premier corps (31) destiné à contenir un élément formant capteur (1) pour détecter la pression à détecter, et possédant une surface (32), et une partie saillante (33) destinée à faire saillie à partir de la surface du corps principal et possédant une surface latérale (31) s'étendant dans une direction de disposition en saillie, et un second boîtier (7) assemblé au premier boîtier par l'intermédiaire de la partie saillante, l'angle ( $\theta 1$ ) entre la surface du corps principal et la surface latérale de la partie saillante étant réglé de manière à être un angle obtus.

Application notamment aux dispositifs de détection de pression à boion à boîtiers multiples.



## DISPOSITIF DE DETECTION DE PRESSION

5           La présente invention concerne des dispositifs de  
détection de pression, en particulier un dispositif de  
détection de pression qui possède un premier boîtier formé  
d'une résine, dans lequel est logé un élément formant cap-  
teur pour la détection de pression, et raccordé à un second  
10 boîtier.

Récemment, des dispositifs de détection de pres-  
sion tels que représentés sur la figure 3 annexée à la pré-  
sente demande ont été proposés. Ce type de dispositif de  
détection de pression est utilisé principalement pour  
15 détecter une pression égale au maximum à 7 MPa, par exemple  
une pression d'un réfrigérant d'un climatiseur pour des  
véhicules ou d'une pression d'une huile d'un système de  
direction d'un véhicule.

Ce type de capteur de détection de pression est  
20 équipé d'un boîtier en résine (premier boîtier) J2, dans  
lequel est insérée une borne J1 pour l'extraction d'un  
signal, un boîtier métallique (second boîtier) J3 formé  
d'un seul tenant avec le boîtier en résine J2; et un élé-  
ment formant capteur J4 servant à détecter une pression, et  
25 logé dans le boîtier en résine J2. Un trou J32  
d'introduction de pression du boîtier J3 est utilisé pour  
l'introduction d'une haute pression devant être mesurée,  
dans l'élément formant capteur J4.

Ici le boîtier en résine J2 et le boîtier J3 sont  
30 assemblés par matage. Le boîtier en résine J2 est pourvu  
d'un corps principal J21 (partie formant élément formant  
capteur), qui est réalisé avec une forme essentiellement  
cylindrique qui s'étend verticalement sur la figure 3, une  
partie saillante (partie de raccordement) J22 qui fait  
35 saillie à partir d'une surface périphérique extérieure du

corps principal J21. Une partie d'extrémité J31 du boîtier J3 est matée de manière à s'accrocher à une surface latérale J23 de la partie saillante J22.

Ici dans le dispositif de détection de pression (capteur de pression) décrit précédemment, le boîtier en résine J2 est repoussé dans une direction (direction montante sur la figure 3), le boîtier J2 s'écartant du boîtier J3 sous l'effet de l'application de la pression mesurée. Dans cette situation, la partie de base J25 de la partie saillante J22 du boîtier en résine J2 est soumise à une contrainte.

Conformément au boîtier en résine J2 de ce capteur de pression, étant donné qu'un angle  $\theta_1$  défini entre une surface périphérique extérieure J24 du corps principal J21 et la surface latérale J23 de la partie saillante J22 est égal à un angle droit, comme représenté sur la figure 3, la contrainte est subie d'une manière concentrique autour de la partie de base J25.

La contrainte concentrée peut entraîner une déformation du boîtier en résine J2 au niveau de la partie de base J25 et peut affecter de façon nuisible une caractéristique de capteur de l'élément formant capteur J4 situé à proximité de la partie de base J25. La contrainte concentrée peut endommager le boîtier en résine J2. Lorsque ce type de capteur de pression est utilisé comme capteur de pression servant à détecter l'apparition d'un fluide de frein ou de fioul à haute pression, étant donné que le capteur de pression est utilisé pour détecter une haute pression dans une gamme de 0-20 MPa, l'inconvénient décrit précédemment peut se présenter aisément.

En outre, le boîtier en résine J2 comporte une partie formant connecteur incluant la borne J1 pour la connexion d'un élément externe formé de fils (faisceau). Lorsque l'élément externe formé de fils est déconnecté de la partie formant connecteur (borne J1), la contrainte

s'applique concentriquement autour de la partie de base J25 et ce à angle droit, et influe à peine sur le boîtier en résine J2 et en outre sur la caractéristique du capteur. De plus un inconvénient similaire se produirait si un choc  
5 était appliqué de l'extérieur au capteur, en particulier au boîtier en résine J2.

Comme cela a été décrit précédemment, conformément au dispositif de détection de pression, dans lequel le second boîtier est assemblé au premier boîtier formé d'une  
10 résine par l'intermédiaire au moins de la partie saillante, il fait saillie à partir d'une surface du corps principal dans lequel l'élément formant capteur est logé, étant donné que la partie de base de la partie saillante est à angle droit, l'inconvénient décrit précédemment et associé à une  
15 contrainte concentrée peut apparaître.

Ici, on pourrait imaginer qu'une zone de réception de la pression, qui reçoit la pression devant être détectée et qui est introduite à partir du second boîtier, du premier boîtier est réglée à une faible valeur pour  
20 empêcher une concentration de contrainte sur la partie de base du premier boîtier. Par exemple, dans le dispositif de détection de pression tel que représenté sur la figure 3, un rayon du corps principal J21 du boîtier en résine J2 est réglé de manière à être faible. Cependant, il est difficile  
25 de réduire de façon supplémentaire le rayon du corps principal J21 étant donné que le boîtier en résine J2 contient l'élément formant capteur J4, la borne J1, etc. C'est pourquoi, une gamme effective de pressions devant être détectée peut être limitée, même si le dispositif de détection de  
30 pression est conçu de manière à détecter une haute pression.

La présente invention a été conçue compte tenu de la technique antérieure décrite jusqu'alors, et son objectif est de limiter la concentration de contrainte à une  
35 partie de base d'une partie saillante d'un premier boîtier,

qui est formé d'une résine et contient en lui un élément formant capteur.

Conformément à la présente invention, il est prévu un dispositif de détection de pression, caractérisé en ce qu'il comporte :

un premier boîtier comprenant :

un premier corps destiné à contenir un élément formant capteur pour détecter la pression à détecter, et possédant une surface; et

une partie saillante destinée à faire saillie à partir de la surface du corps principal et possédant une surface latérale s'étendant dans une direction de disposition en saillie; et

un second boîtier assemblé au premier boîtier par l'intermédiaire de la partie saillante,

l'angle entre la surface du corps principal et la surface latérale de la partie saillante étant réglé de manière à être un angle obtus.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie saillante possède une surface de pointe dans la direction de disposition en saillie, et une partie du second boîtier est coudée avec la forme d'une partie de coin définie entre la surface latérale et la surface de pointe, depuis la surface de pointe en direction de la surface latérale, de sorte que le second boîtier est assemblé au premier boîtier.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le corps principal du premier boîtier possède une forme cylindrique et comporte une partie en renforcement formée sur un côté d'extrémité du corps principal, de manière à contenir l'élément formant capteur;

la partie saillante du premier boîtier fait saillie à partir d'un côté d'extrémité du corps principal;

le second boîtier possède une partie d'ouverture dans laquelle la partie saillante est insérée, sur un côté

d'extrémité du second boîtier; et

une partie formant bord de la partie d'ouverture du second boîtier est coudée avec la forme de la partie de coin définie entre la surface latérale et la surface de pointe, depuis la surface de pointe en direction de la surface latérale.

Selon une autre caractéristique de l'invention, un angle de coudage du second boîtier, qui est situé dans la partie de coin définie entre la surface latérale et la surface de pointe du premier boîtier, est réglé de manière à être situé dans une gamme de 103 - 133 degrés.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'angle de coudage est réglé dans une gamme de 111 - 121 degrés.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'angle, qui est défini entre la surface du corps principal et la surface latérale de la partie saillante, est réglé de manière à être sensiblement égal à l'angle de coudage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le second boîtier est réalisé en fer ou en acier.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le premier boîtier est formé de sulfure de polyphénylène.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'élément formant capteur sert à détecter une pression supérieure à 10 MPa.

L'invention concerne en outre un dispositif de détection de pression caractérisé en ce qu'il comporte :

un premier boîtier comprenant :

un premier corps possédant un connecteur permettant la connexion amovible d'un fil externe, et possédant une surface; et

une partie de grand diamètre qui est raccordée d'un seul tenant au corps principal, de manière à loger un élément formant capteur servant à détecter une pression devant être détectée, et possédant un diamètre important

par rapport à un diamètre du corps principal et étant pourvue d'une partie rétrécie, qui se raccorde d'une manière uniforme à la surface du corps principal; et

un second boîtier assemblé avec le premier boîtier par l'intermédiaire de la partie de grand diamètre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie de forme rétrécie possède une surface latérale qui se raccorde de façon uniforme à la surface du corps principal, et

l'angle défini entre la surface du corps principal et la surface latérale de la partie de grand diamètre est réglé de manière à être un angle obtus.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe schématique d'un dispositif de détection de pression selon une première forme de réalisation de la présente invention;

- la figure 2 est un graphique représentant une relation entre un angle de coudage  $\theta_2$  au niveau d'une partie de matage et une contrainte; et

- la figure 3, dont il a déjà été fait mention, est une vue en coupe schématique d'un dispositif de détection de pression d'une première forme de réalisation conformément à un art antérieur.

Ci-après, on va expliquer une forme de réalisation préférée de la présente invention. La figure 1 représente une vue en coupe schématique illustrant une forme de réalisation d'un dispositif de détection de pression (capteur de pression). Le dispositif de détection de pression 100 est applicable à un dispositif de détection d'une haute pression, monté dans un véhicule et qui peut détecter par exemple la pression d'un fluide de frein, la pression d'un carburant à haute pression, etc.

Sur la figure 1, un élément formant capteur 1 (élément formant capteur intégré) destiné à convertir un signal de pression en un signal électrique est relié de façon anodique à un siège 2 formé de verre. Le siège 2 est  
5 fixé à une partie en renforcement 30 d'un boîtier de connecteur (premier boîtier) 3 moyennant l'utilisation d'un adhésif tel qu'une gomme au silicone.

Le boîtier de connecteur 3 est fabriqué par moulage d'une résine (dans cette forme de réalisation du PPS  
10 (sulfure de polyphénylène)). Une broche 4 de connecteur servant à délivrer le signal électrique est prévue dans le boîtier de connecteur 3 en étant formée d'un seul tenant avec ce dernier moyennant l'utilisation d'un moule à insert. Le boîtier 3 du connecteur comporte une partie de  
15 raccordement 3a servant à connecter électriquement une extrémité de la tige 4 du connecteur avec un circuit externe (par exemple le système ECU d'un véhicule), par exemple un faisceau de fils non représenté (élément externe formé de fils). Ici une autre extrémité de la broche de  
20 connecteur 4 est renfermée de façon étanche dans la partie en renforcement du boîtier de connecteur 3 grâce à l'utilisation d'un agent d'étanchéité interfacial 5 tel qu'une gomme au silicone.

En outre dans la partie en renforcement 30 du  
25 boîtier de connecteur 3, l'élément formant capteur 1 est connecté électriquement à l'autre extrémité de la tige de connecteur 4 par l'intermédiaire d'un fil de liaison 6 qui est formé d'un assemblage de liaison par fils ou analogue. Des signaux électriques provenant de l'élément formant cap-  
30 teur 1 sont transmis au circuit externe par l'intermédiaire du fil de liaison 6 et de la broche de connecteur 4.

Un boîtier (second boîtier) 7 est pourvu d'une partie formant corps principal 71 réalisée en un métal (par exemple du fer ou en acier comme par exemple de l'acier au  
35 carbone plaqué). La partie formant corps principal 71



comporte un trou 72 d'introduction de la pression, par lequel la pression à détecter est introduite, une partie formant vide 73 servant à fixer le dispositif dans une position préférée.

5           En outre, dans le boîtier 7, un diaphragme d'étanchéité 8 formé d'un métal mince tel que du SUS (acier inoxydable) et un élément de pression (bac soudé 9) sont soudés à la partie formant corps principal 71, sur toute la  
10   partie périphérique de ce dernier, de sorte que le diaphragme d'étanchéité 8 et l'organe de pression 9 sont réunis d'une manière étanche aux liquides à une extrémité  
15   du trou 72 d'introduction de la pression. Le boîtier de connecteur 3 et le boîtier 7 sont fixés en étant assemblés par matage ou analogue. Une chambre de détection de pres-  
20   sion 10 est définie entre la partie en renforcement du boîtier de connecteur 3 et le diaphragme d'étanchéité 8 du boîtier 7. De l'huile 11 en tant que liquide renfermé de façon étanche, constituant un milieu de transmission de pression, est renfermée de façon étanche dans la chambre de  
25   détection de pression 10, et une structure d'étanchéité au liquide est définie par le diaphragme d'étanchéité 8 et le dispositif d'étanchéité interfacial 5.

          Ci-après on va expliquer de façon détaillée le boîtier de connecteur 3, le boîtier 7 et une structure de  
30   liaison entre le boîtier de connecteur 3 et le boîtier 7.

          Comme cela est représenté sur la figure 1, le boîtier de connecteur 3 comporte un corps principal 31 et une partie saillante 33. Le corps principal est agencé avec une forme cylindrique et contient l'élément formant capteur  
35   1 et la broche de connecteur 4. La partie saillante 33 fait saillie à partir de l'ensemble de la partie enveloppante d'une surface périphérique extérieure (une surface du corps principal 32) d'un côté d'une extrémité partie en renforcement 30 du corps principal 31. Un angle  $\theta_1$  est défini entre  
la surface périphérique extérieure 32 du corps principal 31

et la surface latérale 34 de la partie saillante 33 qui fait saillie à partir de la surface périphérique extérieure 32 du corps principal 31 dans une direction de disposition en saillie. Ici l'angle  $\theta_2$  est un angle obtus supérieur à 5 90 degrés. La partie saillante 33 du boîtier de connecteur 3 possède en outre une surface de pointe 35 qui s'étend dans la direction de disposition en saillie.

Un trou d'ouverture 74 est prévu dans le boîtier 16 sur un côté d'une partie de raccordement avec le boîtier de connecteur 3 (un côté d'extrémité du second boîtier). La 10 partie saillante 33 du boîtier de connecteur 33 est insérée dans le trou d'ouverture 74 de manière à fermer ce dernier. Une partie de bord d'actionnement 75 de la partie d'ouverture 74 est coudée (estampée) le long de la surface de 15 pointe 35 en direction de la surface latérale 34, et ce conformément avec une forme d'une partie de coin définie entre la surface latérale 34 et la surface de pointe 35.

Un angle de coudage (estampage)  $\theta_2$  est compris de 20 préférence entre 103 et 133 degrés et de façon plus préférentielle entre 111 et 121 degrés.

Dans cette forme de réalisation, la surface latérale 34 de la partie saillante 33 est formée linéairement de manière à s'étendre depuis une partie de base jusqu'à la 25 partie de coin de la surface de pointe 35, et en outre l'angle  $\theta_1$  est sensiblement identique à l'angle de coudage  $\theta_2$ . C'est pourquoi l'angle  $\theta_1$  est de préférence compris entre 103 et 133 degrés et de façon plus préférentielle entre 111 et 121 degrés.

En outre, au niveau d'une partie périphérique 30 extérieure de la chambre de détection de pression 10, une bague torique 12 servant à fermer de façon étanche au liquide la chambre de détection de pression 10 est insérée dans une gorge 13 (gorge de la bague torique). La gorge 13 est formée dans une surface d'extrémité du boîtier de 35 connecteur 3 dans une position périphérique, qui est située

au niveau de la partie périphérique extérieure de la chambre de détection de pression 10. La partie formant gorge 13 est réalisée avec une forme annulaire correspondant à une forme extérieure de la bague torique 12. La bague torique 12 est insérée dans cette partie formant gorge 13 et est enserrée entre le connecteur 3 et l'organe de serrage 9 du boîtier 7.

Ci-après, on va expliquer un procédé de fabrication du dispositif de détection de pression 100 possédant la structure décrite précédemment.

Tout d'abord, le boîtier de connecteur 3 est formé par moulage moyennant l'utilisation d'une résine thermoplastique telle que du PPS (sulfure de polyphénylène) (processus de formage par moulage) moyennant l'utilisation d'une pluralité de matrices de formage pouvant être divisées.

Ensuite on place le siège 2 et l'élément formant capteur 1 dans la partie en renforcement du boîtier de connecteur 3. On connecte électriquement l'élément formant capteur 1 à la broche de connecteur 4 au moyen du fil de liaison 6. Ensuite on fixe la bague torique à l'intérieur de la partie formant gorge 13. Le boîtier de connecteur 3 est agencé de telle sorte que l'élément formant capteur 1 est situé sur le côté supérieur. Ensuite, on injecte l'huile 11 à partir du côté supérieur de la partie en renforcement du boîtier de connecteur 3, à savoir une quantité constante, en utilisant un dispositif de distribution ou analogue.

Ensuite on abaisse le boîtier 7, sur lequel le diaphragme d'étanchéité 8 est soudé sur l'ensemble des zones enveloppantes, en le maintenant horizontalement, ce qui permet d'insérer et de monter le boîtier de connecteur 3 sur le boîtier 7. On fixe le boîtier 7 et le boîtier de connecteur 3 par estampage de la surface d'extrémité 7d du boîtier 7 au niveau de l'ensemble des zones enveloppantes,

tout en repoussant vers le bas le boîtier 7 de telle sorte qu'une surface d'extrémité supérieure du boîtier de connecteur 3 est encore suffisamment en contact avec l'organe de serrage 9 du boîtier 7. On assemble de cette manière le boîtier de connecteur 3 et le boîtier 7, et on achève la réalisation de la chambre de détection de pression 10, qui est fermée de façon étanche par la bague torique 12. De ce fait on achève ainsi le dispositif de détection de pression 100.

On va expliquer le fonctionnement du dispositif de détection de pression 100. Le dispositif de détection de pression 100 est monté par exemple sur une partie adéquate d'une canalisation de fluide de frein d'un véhicule moyennant l'utilisation d'une partie filetée 73 du boîtier 7 et d'une bague torique 14, qui est fixée à la partie filetée 73, de sorte que le dispositif de détection de pression 100 communique avec l'intérieur de la canalisation pour fluide frein. La pression d'huile du fluide de frein dans la canalisation pour fluide de frein est introduite dans le dispositif de détection de pression 100 par l'intermédiaire d'un trou d'introduction de pression 72 du boîtier 7.

Ensuite la pression d'huile est transmise à l'élément formant capteur 1 par l'intermédiaire du diaphragme d'étanchéité 7 et au moyen de l'huile 11 située dans la chambre de détection 10. Lorsque l'élément formant capteur 1 reçoit la pression (pression à détecter) conformément à la pression d'huile, l'élément formant capteur 1 convertit ce signal de pression en un signal électrique. Le signal électrique délivré par l'élément formant capteur 1 est transmis au circuit externe (unité ECU d'un véhicule, etc.) par l'intermédiaire du fil de liaison 6 et de la broche de connecteur 4. Le circuit externe détecte la pression de fluide de frein sur la base du signal électrique.

Conformément à cette forme de réalisation, étant

donné que l'angle  $\theta_1$  défini entre la surface périphérique extérieure 32 du corps principal 31 et la surface latérale 34 de la partie saillante 33 est réglé de manière à être obtus, la partie de base de la partie saillante 33 au niveau du boîtier de connecteur 3 peut également présenter un angle obtus. Il en résulte qu'on peut limiter une concentration de contrainte appliquée à la partie de base, par rapport au cas où la partie de base est à angle droit.

En outre, conformément à la présente invention, la partie de bord d'ouverture 75 de la partie d'ouverture 74 en tant que partie de boîtier 7 est coudée (matricée) le long d'une zone allant de la surface de pointe 35 à la surface latérale 34 et ce conjointement avec une forme de la partie de coin définie entre la surface latérale 34 et la surface de pointe 35. C'est pourquoi le boîtier (le second boîtier) 7 peut être aisément assemblé au boîtier de connecteur 3 par l'intermédiaire de la partie 134 sans l'utilisation d'un élément de raccordement séparé.

Etant donné que la gamme préférable pour l'angle de coudage (matricage)  $\theta_2$  est réglée entre 103 et 133 degrés et de façon plus préférentielle entre 111 et 121 degrés, la concentration de contrainte sur le boîtier 7 au niveau de la partie matricée peut être limitée de manière à être inférieure à la contrainte d'élasticité du boîtier 7, même lorsque le dispositif de détection de pression 100 est utilisé (lorsque la pression est appliquée) ou lorsque le dispositif de détection de pression 100 est manipulé (lorsqu'il est déconnecté de l'élément externe formé de fils).

C'est pourquoi, même lorsque l'élément de détection 1 est monté sur le boîtier de connecteur 3 et est positionné à proximité de la portion de base de la partie saillante 33, aucune influence nuisible ne peut s'appliquer à la caractéristique du capteur. Ceci permet d'empêcher que la portion de base de la partie saillante 33 soit endommagée pendant l'utilisation du dispositif de détection de

pression 100 et permet d'empêcher que la partie matricée se détache. C'est pourquoi le dispositif de détection de pression peut détecter une pression relativement élevée (par exemple 20 MPa). En outre lorsque la broche de connecteur 4 du boîtier de connecteur 3 est connectée ou déconnectée de l'élément externe en forme de fil ou même lorsqu'un choc est appliqué extérieurement au capteur (en particulier au capteur à connecteur), une influence nuisible sur la caractéristique du capteur ou un endommagement du boîtier de connecteur 3 peut être empêché.

Ci-après, on va expliquer la raison qu'il y a de sélectionner la gamme préférable de l'angle de coudage  $\theta_2$  dans la gamme indiquée précédemment, en référence à la figure 2. Le diagramme représenté sur la figure 2 est calculé au moyen d'une simulation utilisant une FEM. De façon plus détaillée, ce diagramme représente la variation d'une charge appliquée (vers le haut sur la figure 1) à la portion de base de la partie saillante 33 du boîtier de connecteur 3 lorsque la pression à détecter est appliquée ou bien lorsque le dispositif de détection de pression 100 est déconnecté de l'élément interne formé d'un fil. Dans cette simulation, on suppose que le matériau du boîtier de connecteur 2 est du PPS, et qu'un matériau du boîtier 7 est l'acier S10C.

Sur la figure 2, sur l'axe horizontal on a représenté l'angle de coudage  $\theta_2$  (en degrés). Ici, comme cela sera décrit plus loin, dans cette forme de réalisation, étant donné que l'angle  $\theta_1$  est réglé de manière à être essentiellement identique à l'angle de coudage  $\theta_2$ , l'axe horizontal représente également l'angle  $\theta_1$  (en degrés). L'axe vertical représente la contrainte (MPa) devant être appliquée à la partie matricée du boîtier 7. Une droite L1 pourvue de hachures représente la contrainte d'élasticité d'un matériau devant être matricé (dans ce cas du S10C).

Comme on peut le comprendre en regardant la

figure 2, lorsque l'angle de coudage  $\theta_2$  est réglé dans la gamme comprise entre 103 et 133 degrés, la contrainte devant être appliquée peut être réglée de manière à être inférieure à la contrainte d'élasticité  $L_1$ . Alors ceci  
5 permet d'empêcher que la portion de base de la partie saillante 33 soit endommagée pendant l'utilisation du dispositif de détection de pression 100 et empêche que la partie matricée se détache. Ici la contrainte devant être appliquée est minimale lorsque l'angle de coudage  $\theta_2$  est  
10 égal à  $116^\circ$ . La concentration de contrainte peut varier en fonction d'une précision de formage de la résine, qui constitue le boîtier de connecteur 3. De ce point de vue, l'angle de coudage  $\theta_2$  est réglé de préférence à une valeur située dans la gamme comprise entre  $111$  et  $121^\circ$ .

15 On considère que la caractéristique telle que représentée sur la figure 2 s'applique d'une manière générale au dispositif de détection de pression 100 décrit précédemment. C'est-à-dire que le boîtier 9 est fixé par matriçage sur le boîtier de connecteur 3, qui est formé  
20 d'une résine et est pourvu de la partie saillante 33 qui fait saillie à partir de la surface périphérique extérieure 32 du corps principal cylindrique 31 qui contient un élément formant capteur 1, par l'intermédiaire (moyennant l'utilisation) de la partie saillante 33.

25 Ici le boîtier de connecteur 3 et le boîtier 7 peuvent être raccordés (fixés) l'un à l'autre en utilisant un adhésif ou analogue par l'intermédiaire de la partie saillante 33, au lieu d'utiliser le matriçage. Le boîtier de connecteur 3 peut être formé d'une résine autre que le  
30 PPS. En outre l'autre partie peut être modifiée dans la mesure où l'angle  $\theta_1$  est réglé de manière à être un angle obtus.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de détection de pression, caractérisé en ce qu'il comporte :

un premier boîtier (3) comprenant :

5 un premier corps (31) destiné à contenir un élément formant capteur (1) pour détecter la pression à détecter, et possédant une surface (32); et

une partie saillante (33) destinée à faire saillie à partir de la surface du corps principal et possédant  
10 une surface latérale (31) s'étendant dans une direction de disposition en saillie; et

un second boîtier (7) assemblé au premier boîtier par l'intermédiaire de la partie saillante,

15 l'angle ( $\theta_1$ ) entre la surface du corps principal et la surface latérale de la partie saillante étant réglé de manière à être un angle obtus.

2. Dispositif de détection de pression selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

20 la partie saillante (33) possède une surface de pointe (35) dans la direction de disposition en saillie, et

une partie (75) du second boîtier (7) est soudée avec la forme d'une partie de coin définie entre la surface latérale et la surface de pointe, depuis la surface de pointe en direction de la surface latérale (34), de sorte  
25 que le second boîtier est assemblé au premier boîtier (3).

3. Dispositif de détection de pression selon la revendication 2, caractérisé en ce que

30 le corps principal (31) du premier boîtier (3) possède une forme cylindrique et comporte une partie en renforcement (30) formée sur un côté d'extrémité du corps principal, de manière à contenir l'élément formant capteur (1);

la partie saillante (33) du premier boîtier fait saillie à partir d'un côté d'extrémité du corps principal;

35 le second boîtier (7) possède une partie



d'ouverture (74) dans laquelle la partie saillante est insérée, sur un côté d'extrémité du second boîtier; et

une partie formant bord (75) de la partie d'ouverture du second boîtier est coudée avec la forme de la partie de coin définie entre la surface latérale et la surface de pointe, depuis la surface de pointe (35) en direction de la surface latérale (34).

4. Dispositif de détection de pression selon l'une ou l'autre des revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'un angle de coudage ( $\theta_2$ ) du second boîtier (7), qui est situé dans la partie de coin définie entre la surface latérale (34) et la surface de pointe (35) du premier boîtier (3), est réglé de manière à être situé dans une gamme de 103 - 133 degrés.

5. Dispositif de détection de pression selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'angle de coudage ( $\theta_2$ ) est réglé dans une gamme de 111 - 121 degrés.

6. Dispositif de détection de pression selon l'une ou l'autre des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que l'angle ( $\theta_1$ ), qui est défini entre la surface (32) du corps principal (31) et la surface latérale (34) de la partie saillante (3), est réglé de manière à être sensiblement égal à l'angle de coudage ( $\theta_2$ ).

7. Dispositif de détection de pression selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le second boîtier (7) est réalisé en fer ou en acier.

8. Dispositif de détection de pression selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le premier boîtier (3) est formé de sulfure de polyphénylène.

9. Dispositif de détection de pression selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément formant capteur sert à détecter une pression supérieure à 10 MPa.

10. Dispositif de détection de pression,

caractérisé en ce qu'il comporte :

un premier boîtier (3) comprenant :

un premier corps (31) possédant un connecteur permettant la connexion amovible d'un fil externe, et possédant une surface (32); et

une partie de grand diamètre (33) qui est raccordée d'un seul tenant au corps principal, de manière à loger un élément formant capteur (1) servant à détecter une pression devant être détectée, et possédant un diamètre important par rapport à un diamètre du corps principal et étant pourvue d'une partie rétrécie (34), qui se raccorde d'une manière uniforme à la surface du corps principal; et

un second boîtier (7) assemblé avec le premier boîtier par l'intermédiaire de la partie de grand diamètre.

11. Dispositif de détection de pression selon la revendication 10, caractérisé en ce que :

la partie de forme rétrécie (34) possède une surface latérale (34) qui se raccorde de façon uniforme à la surface du corps principal, et

l'angle ( $\theta_1$ ) défini entre la surface du corps principal et la surface latérale de la partie de grand diamètre est réglé de manière à être un angle obtus.



FIG. 2

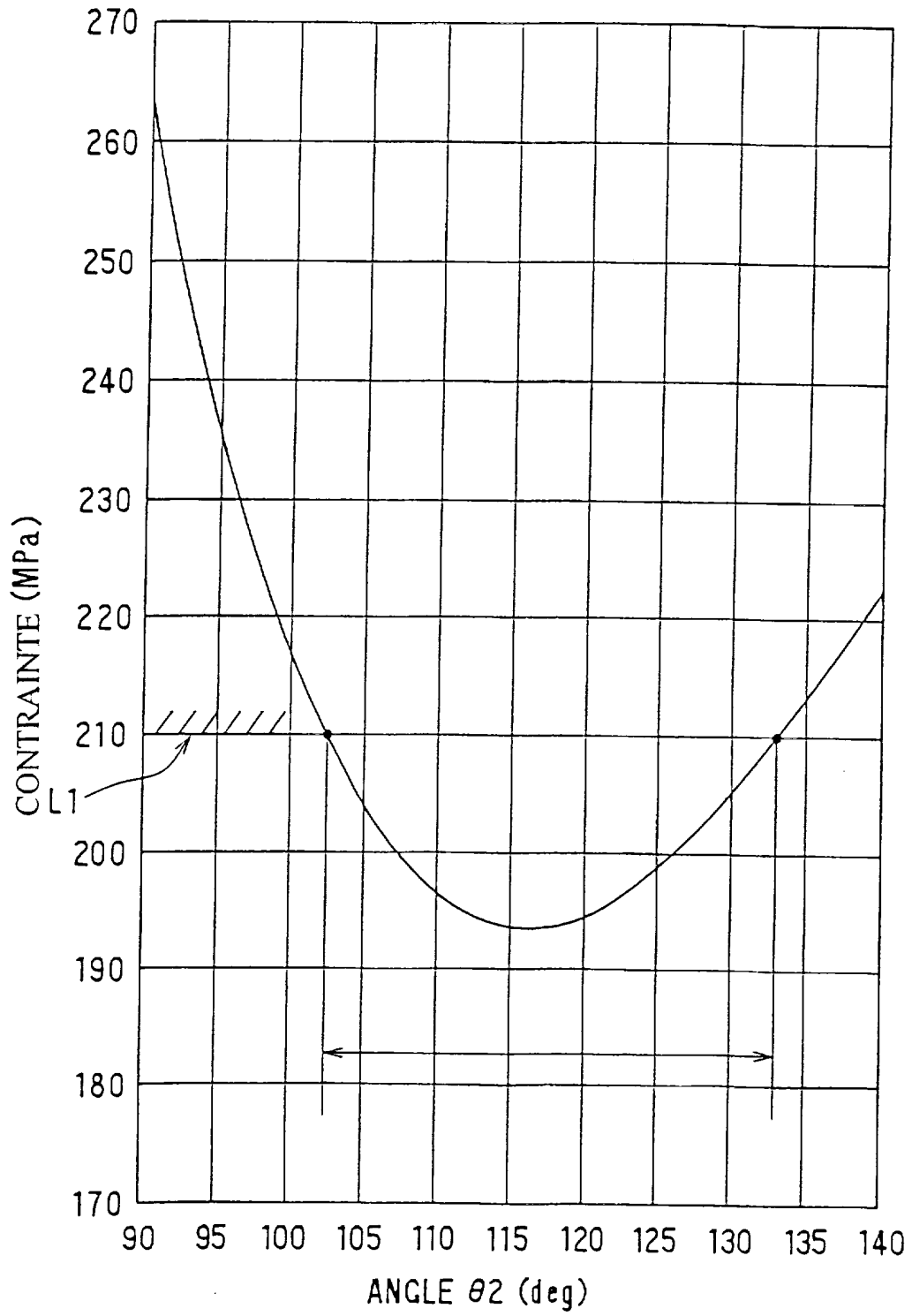


FIG. 3

