

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 79 17327

Se référant : au brevet n° 78 22359 du 21 juillet 1979.

(54)

Procédé d'obtention de corps monobloc par soufflage et pourvu d'une partie saillante sur l'une de ses parois intérieures.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). B 29 C 27/07; B 60 K 15/06.

(22)

Date de dépôt..... 4 juillet 1979.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 23-1-1981.

(71)

Déposant : Société anonyme dite : SOCIÉTÉ DE TRANSFORMATION DES MATIÈRES PLASTIQUES, résidant en France.

(72)

Invention de : Jean Heaume.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Dupuy et Loyer,
14, rue La Fayette, 75009 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) : 1^{er}, n° 79 08442.

L'invention se rapporte à un procédé d'obtention d'un corps creux monobloc réalisé par l'expansion d'une paraison de matière thermoplastique selon un procédé de soufflage (par exemple : extrusion-soufflage ou injection-soufflage) ledit corps étant pourvu d'une pièce additive sur l'une de ses parois intérieures.

Pour de nombreuses applications, il est nécessaire de disposer d'une pièce additive à l'intérieur d'un corps creux, cette partie saillante ayant une fonction, soit qui lui est propre, soit devant constituer un point d'attachement et de liaison à ladite paroi, d'un organe rapporté.

Quand le corps creux est formé à partir de deux coquilles ou deux éléments complémentaires assemblés (comme c'est le cas pour les réservoirs métalliques emboutis ou les réservoirs en matière moulée par injection) il est aisé de procéder à la mise en place d'une pièce additive constituant la partie saillante désirée, et de la fixer à l'intérieur d'une des coquilles avant l'assemblage de fermeture.

Il ne peut en être ainsi dans le cas de réservoirs réalisés en une seule pièce, par exemple, par expansion d'une paraison creuse en matière thermo-plastique ramollie, pour autant que les dimensions de la pièce additive ne permettent pas son introduction à l'intérieur du corps creux par un de ces orifices naturels.

On a déjà proposé, dans ce cas (par exemple par le brevet français KAUTEX n° 1.317.649) de placer la pièce additive dans le moule avant soufflage, en la tenant espacée des parois de la paraison, au moyen d'un support ou mandrin rétractable. Il reste, alors, à procéder, après soufflage, à la fixation de cette pièce additive, à la paroi intérieure.

Dans tous les cas connus (KAUTEX précité) cette fixation s'effectue en utilisant un trou percé au travers de cette paroi ou le trou laissé par le retrait du mandrin.

Or, très souvent, le corps creux est destiné à servir de réservoir qui, par fonction, doit être étanche. Nul ne peut se porter garant de l'étanchéité réalisée autour de la fixation de la pièce passée au travers de la paroi, pas plus que d'une obturation du trou laissé par le mandrin.

Ce risque est inadmissible, "a fortiori" lorsque le réservoir est celui devant contenir un corps liquide inflammable.

L'invention apporte des solutions satisfaisantes au problème de la fixation d'une pièce additive à l'intérieur d'un corps creux réalisé en une seule pièce par expansion d'une paraison creuse en matière thermoplastique ramollie par application d'un procédé de soufflage même si ce corps creux est un réservoir, puisqu'aucun perçage de la paroi n'est

nécessaire.

Ces solutions s'inspirent, toutes, du principe connu du soufflage de la paraison alors que la pièce additive est maintenue entre les coquilles
5 du moule, mais se particularise par le fait que son support ne laisse aucune trace dans la paroi du corps creux.

Selon l'invention, l'extrémité de ce support opposée à celle portant la pièce additive se termine par un insert, préalablement réalisé en un matériau thermo-plastique dont la nature est identique ou compatible avec
10 celle du corps creux, pour qu'après surmoulage de cet insert par la paroi de ce dernier, il y ait une cohésion intermoléculaire des matériaux, telle que paroi et insert fassent bloc.

D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description et des revendications qui vont suivre, lesquelles sont faites
15 en regard des dessins annexés sur lesquels :

Les figures 1 et 2 représentent, à titre d'exemple, une pièce additive respectivement en élévation et plan.

La figure 3 montre la phase préliminaire au soufflage après introduction de la pièce additive à l'intérieur du moule de soufflage, selon
20 un premier mode de réalisation, tandis que la figure 4 se rapporte à la phase ultérieure au soufflage.

La figure 5 représente un corps creux dont le fond est muni d'une telle pièce, pendant la période de soudage.

Les figures 6 et 7 correspondent aux phases avant et après soufflage selon un second mode de réalisation.
25

Les figures 8 et 9 représentent, respectivement, en élévation et plan, une pièce additive destinée à être clipsée.

La figure 10 illustre ce clipsage.

La figure 11 montre un autre mode de fixation basé sur la rétention
30 magnétique.

A titre d'exemple descriptif, il a été choisi le cas de la fixation d'une pièce additive PJ devant constituer un "piège" pour carburant dans un réservoir R. Cette pièce additive comporte une semelle PS sur laquelle font saillies les cloisons PC.

35 Selon une première forme d'application du procédé, objet des présentes, la pièce additive PJ préétablie, est placée à l'extrémité libre T1a d'une tige rigide T1, elle-même, préalablement réalisée et dont la seconde extrémité est solidaire d'un insert T1b. Commodément, la pièce additive PJ est percée d'un trou central Po destiné à être enfilé sur
40 l'extrémité T1a.

L'insert T1b peut, soit faire partie intégrante de la tige T1, soit être pourvu d'un emmanchement provisoire de cette tige.

5 S'il fait corps avec la tige, celle-ci restera présente après soufflage, dans le cas contraire, elle pourra être enlevée sitôt sa fonction de support terminée.

Quelle^{que} soit la solution choisie, la matière constituant cet insert T1b est de même nature que celle du corps creux ou, tout au moins, d'une nature compatible avec cette dernière pour qu'après sur moulage, il y ait
10 une véritable cohésion intermoléculaire.

L'insert T1b est prolongé par une queue Q qui sert à sa fixation par rapport aux coquilles du moule Mo afin de permettre le centrage de la tige T1 et de la pièce PJ, à l'intérieur de la paraison creuse PA(figure 3).

Comme on le voit sur les figures 4 et 5, après soufflage, l'insert
15 T1b fait bloc avec la paroi du réservoir R.

Selon une variante de cette forme de réalisation du procédé, la pièce additive PJ est solidaire de deux fils F1 et F2 tendus et passant dans des encoches des coquilles Mo1 et Mo2.

Ces fils sont en une matière thermo-plastique de même nature que celle
20 du corps creux, ou tout au moins, d'une nature compatible avec cette dernière pour qu'après surmoulage, il y ait une véritable cohésion intermoléculaire entre fils et parois.

Bien entendu, on peut envisager d'utiliser plusieurs fils disposés en haubans.

25 Après soufflage, on libère de ses fils supports, la pièce additive PJ pour la fixer à la paroi intérieure R.

Quel que soit le mode de support de la pièce additive avant soufflage, il y a lieu d'assurer sa fixation après soufflage.

Divers moyens peuvent être envisagés, mais tous ont un point commun : ils ne nécessitent aucun perçage de la paroi contre laquelle la
30 pièce additive doit être fixée.

Il peut y avoir collage, soudure à haute fréquence, soudure par ultra-sons, clipsage, fixation magnétique.

Pour réaliser ces types de fixation, on introduit un outil par un
35 des orifices naturels OV du corps creux, de manière que son extrémité travaillante vienne appliquer contre la pièce additive PJ en sa position de fixation.

Sur la figure 5, on voit l'outil (ici une sonotrode SO) pressant la pièce PJ contre la paroi, de l'autre côté de laquelle se trouve
40 l'enclume EG.

Si la pièce additive PJ est pourvue de pattes telles que PP (fig. 8 et fig. 9) ou d'une plate-bande périphérique, elle peut être clipsée par poussée par un outil, entré par un orifice naturel, dans un logement R1 obtenu par déformation de la paroi du corps creux (fig. 10).

5 Enfin, si l'on noie dans cette paroi, une pièce magnétique MM à la manière d'un insert extérieur, on peut assurer la fixation de PJ par simple aimantation, si la pièce PJ est solidaire d'un aimant. Bien entendu, l'aimant peut-être placé à l'extérieur de la paroi et la pièce magnétique à l'intérieur, ce qui serait le cas selon lequel la pièce additive
10 est totalement en fer.

5
REVENDECATIONS

1 - Procédé d'obtention d'un corps creux monobloc, réalisé par l'expansion d'une paraison de matière thermo-plastique par soufflage de celle-ci dans un moule (par exemple, par le procédé d'injection-soufflage ou le procédé d'extrusion-soufflage) et de la paroi intérieure, sans ouverture, duquel doit être rendue solidaire une pièce additive qui ne peut être introduite dans le corps creux après soufflage et que l'on tient écartée des parois dudit moule, par au moins un support, avant et pendant cette opération, caractérisé en ce que ce support se termine par un insert en un matériau thermo-plastique de même nature ou de nature compatible avec celle du corps creux, de manière qu'après surmoulage de cet insert par la paroi du corps creux, il y ait une cohésion intermoléculaire des matériaux telle que paroi et insert fassent bloc sans solution de continuité.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'avant fermeture du moule, on suspend la pièce additive par au moins deux fils en matériau thermo-plastique de nature appropriée, dont l'extrémité formant insert se fondera dans la paroi, après moulage.

3 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'on suspend la pièce additive par plusieurs fils disposés au haubans.

4 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'avant fermeture du moule, on place la pièce additive à l'extrémité libre d'une tige dont l'autre extrémité, solidaire définitivement, ou provisoirement d'un insert, en un matériau thermo-plastique de nature appropriée qui se fondera dans la paroi après moulage.

5 - Corps creux obtenu par application du procédé spécifié sous l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce additive est fixée, après soufflage, à la paroi interne du corps creux, en sa position d'utilisation par un outil introduit dans le corps creux, par une de ses ouvertures naturelles.

6 - Corps creux selon la revendication 5, caractérisé en ce que la fixation de la pièce additive à la paroi se fait par une soudure au moyen d'une électrode ou sonotrode introduite par l'un des orifices naturels du corps creux.

7 - Corps creux selon la revendication 5, caractérisé en ce que la fixation de la pièce additive à la paroi se fait par une liaison mécanique comme un clipsage, l'organe de pression effectuant cette liaison étant introduit par l'un des orifices naturels du corps creux.

8 - Corps creux selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la fixation de la pièce additive à la paroi se fait par aiman-

tation au travers de cette paroi, ladite pièce comportant soit un aimant, soit une pièce en matériau magnétique, coopérant avec soit une pièce magnétique, soit avec un aimant fixé extérieurement à la paroi.

9 - Réservoir pour liquide et, notamment, pour hydrocarbure, utilisable sur un véhicule et comportant un corps creux selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce additive est constituée d'une semelle et d'un chicanage formant pièce à carburant.

FIG.1

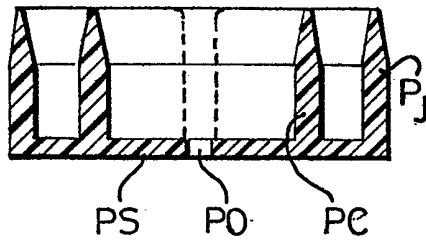


FIG.2

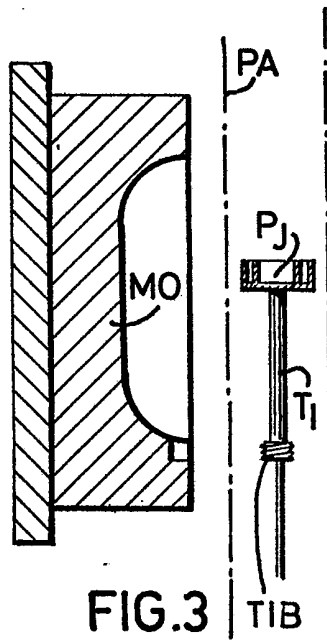
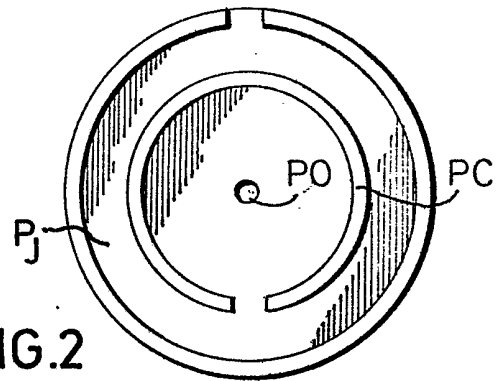


FIG.3

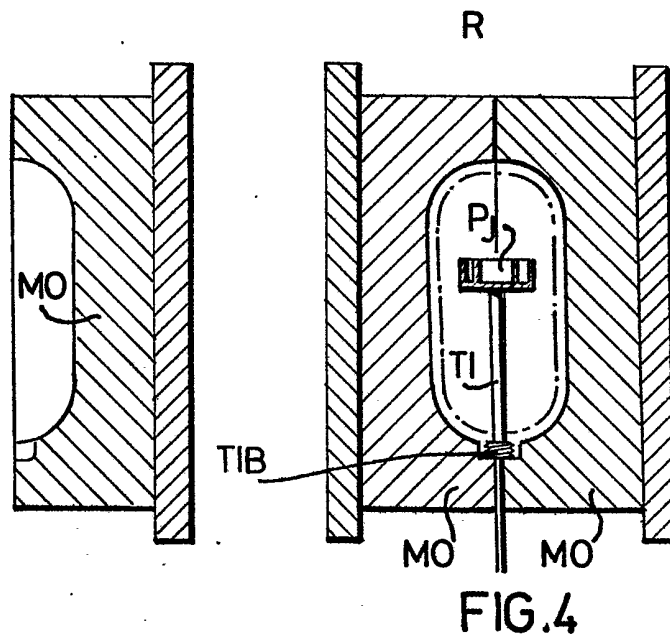


FIG.4

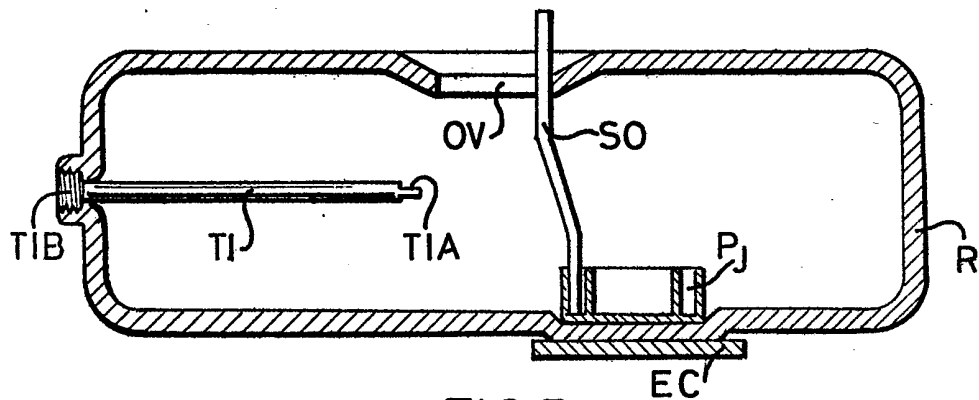


FIG.5

FIG.6

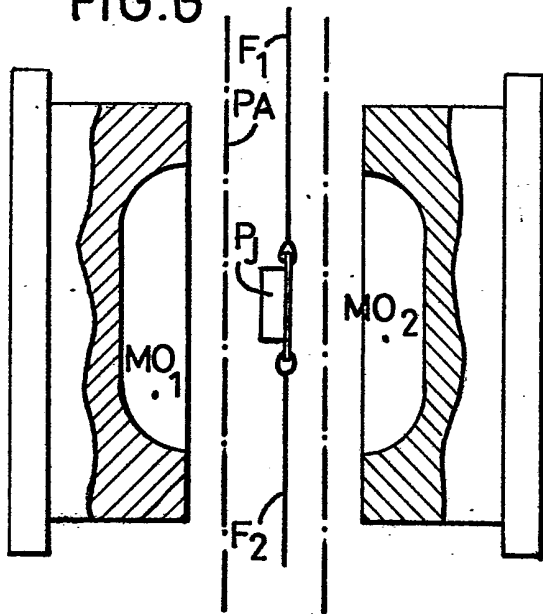


FIG.7

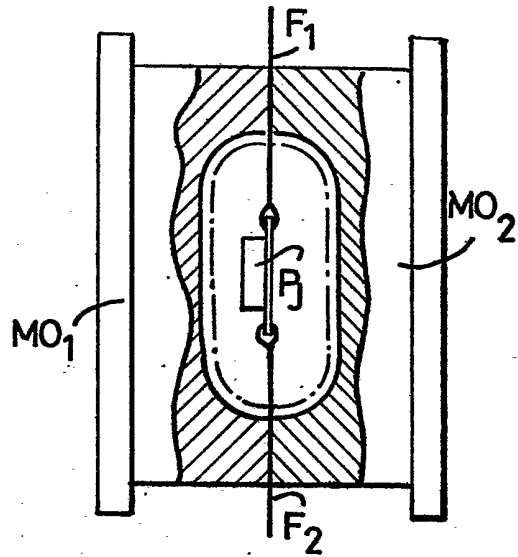


FIG.8

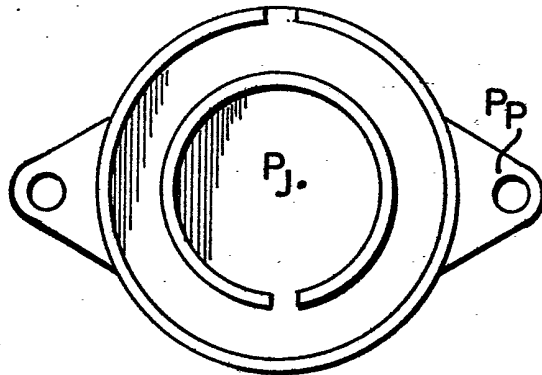
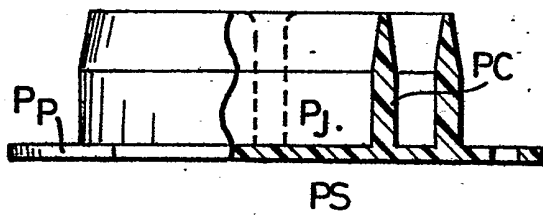


FIG.9

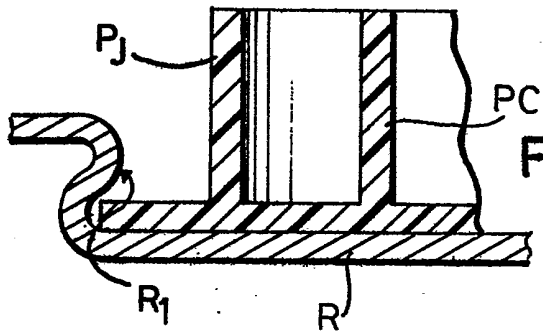


FIG.10

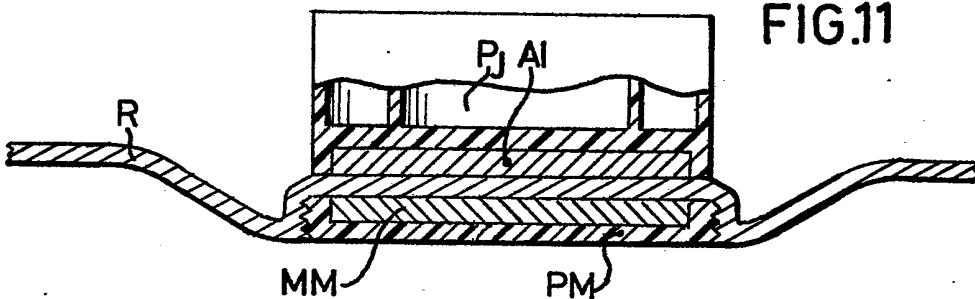


FIG.11