



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.03.2011 Bulletin 2011/10

(51) Int Cl.:
G10K 9/22 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09169356.4**

(22) Date de dépôt: **03.09.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(71) Demandeur: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy MI 48007 (US)

(72) Inventeurs:
• **Beigeaud, Jeremy**
77700, Chessy (FR)

• **Natchoo, Philippe**
77680, Roissy en Brie (FR)

(74) Mandataire: **Robert, Vincent et al**
Delphi European Headquarters
Legal
64, Avenue de la Plaine de France
Paris Nord II
BP 65059 Tremblay-en-France
95972 Roissy Charles de Gaulle Cedex (FR)

(54) **Sirène compacte pour véhicule automobile**

(57) Sirène (10) comportant un boîtier (12) qui contient une carte électronique (14), une batterie d'alimentation (16), un ensemble de production de son (18), et des moyens de raccordement électrique (28) entre les différents composants de la sirène (10), la sirène (10) étant équipée d'un connecteur électrique (30) qui est raccordé électriquement à la carte électronique (16), le connecteur électrique (30) s'étendant globalement suivant une direction axiale, **caractérisée en ce que** le connecteur électrique (30) est agencé à l'extérieur du boîtier (12), et en ce qu'il s'étend sensiblement parallèlement le long de la paroi axiale (20) du boîtier (12).

L'invention propose aussi un procédé de fabrication de la sirène (10).

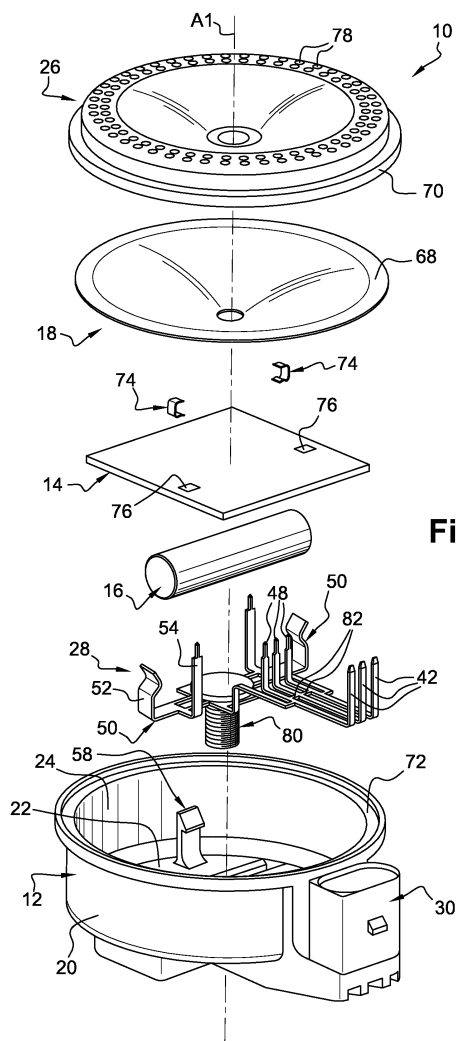


Fig. 1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne une sirène destinée à équiper des véhicules automobiles.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] La présente invention concerne plus particulièrement une sirène destinée à équiper un véhicule automobile et prévue pour émettre un son puissant lorsque ledit véhicule est l'objet d'une effraction.

[0003] Ce type de sirène est bien connu, par exemple du document EP1502830 qui décrit une sirène comportant un boîtier qui est délimité par une paroi axiale, par une paroi de fond, et par un couvercle fermant une ouverture opposée à la paroi de fond, et qui contient une carte électronique, une batterie d'alimentation, un ensemble de production de son, et des moyens de raccordement électrique entre les différents composants de la sirène. La sirène est équipée d'un connecteur électrique qui est agencé dans la paroi de fond du boîtier, qui s'étend globalement suivant une direction axiale, et qui est raccordé électriquement à la carte électronique. Le connecteur électrique est prévu pour permettre la connexion électrique de la sirène à un circuit de commande externe prévu pour déclencher la sirène en cas d'effraction.

[0004] La structure actuelle des sirènes nécessite généralement que le boîtier soit parallélépipédique et d'une épaisseur relativement importante ce qui pose des problèmes d'encombrement lorsque l'on souhaite l'agencer dans un véhicule. De plus, ce type de sirène est relativement sensible aux tentatives d'effraction ce qui nécessite de les envelopper dans un boîtier extérieur blindé, comme c'est le cas dans le document EP1502830. Ce blindage est particulièrement coûteux et pénalisant au niveau du poids, alors que les constructeurs de véhicules cherchent à gagner du poids sur tous les composants.

[0005] En ce qui concerne la fabrication de ce type de sirène, les procédés de fabrication actuels ne donnent pas entièrement satisfaction car ils nécessitent généralement de réaliser le démoulage de manière séquentielle, en utilisant des moules à tiroirs pour obtenir les différentes formes nécessaire au montage des différents composants ainsi qu'à l'agencement du connecteur. De plus, le nombre d'étapes d'assemblage est relativement élevé et nécessite parfois des étapes manuelles, notamment pour garantir la fiabilité de l'assemblage final, ce qui génère des coûts supplémentaires.

[0006] La présente invention vise à résoudre ces problèmes en proposant une solution simple et économique.

RESUME DE L'INVENTION

[0007] Dans le but de remédier à ces problèmes, l'invention propose une sirène destinée à équiper un véhicule automobile, comportant un boîtier qui est délimité

par une paroi axiale, par une paroi de fond, et par un couvercle fermant une ouverture opposée à la paroi de fond, et qui contient une carte électronique, une batterie d'alimentation, un ensemble de production de son, et des moyens de raccordement électrique entre les différents composants de la sirène, la sirène étant équipée d'un connecteur électrique qui est raccordé électriquement à la carte électronique, le connecteur électrique s'étendant globalement suivant une direction axiale, **caractérisée en ce que** le connecteur électrique est agencé à l'extérieur du boîtier, et en ce qu'il s'étend sensiblement parallèlement le long de la paroi axiale du boîtier.

[0008] La sirène selon l'invention permet d'obtenir un boîtier particulièrement compact ce qui facilite son agencement dans le véhicule, en particulier dans le compartiment moteur du véhicule où l'espace disponible est très limité.

[0009] Selon un mode de réalisation avantageux, l'extrémité de connexion du connecteur est orientée du même côté que l'ouverture du boîtier. Le boîtier comporte une extension radiale qui s'étend depuis la paroi de fond vers l'extérieur, et le connecteur est agencé sur l'extrémité libre externe de l'extension radiale. On obtient ainsi un boîtier qui est plus facile à fabriquer. En particulier, le moulage du boîtier est plus simple et il n'est plus nécessaire de retourner le boîtier au cours de l'assemblage des différents éléments.

[0010] Pour faciliter encore la fabrication de la sirène, les moyens de raccordement électrique comportent des languettes conductrices qui sont surmoulées dans la paroi de fond du boîtier de manière à raccorder électriquement le connecteur à la carte électronique. Les moyens de raccordement électrique peuvent aussi comporter des lames conductrices élastiques qui sont surmoulées dans la paroi de fond du boîtier de manière à raccorder électriquement la batterie à la carte électronique et de manière à maintenir la batterie dans le boîtier. On diminue ainsi les étapes manuelles dans les opérations d'assemblage et on obtient une sirène de structure plus simple et plus facile à fabriquer.

[0011] De préférence, les moyens de raccordement électrique comportent des plots de montage à force qui sont prévus pour coopérer avec des orifices complémentaires agencés dans la carte électronique pour la retenir dans le boîtier. On peut ainsi fixer la carte électronique par simple translation axiale à l'intérieur du boîtier sans qu'il soit nécessaire de prévoir d'autres dispositifs de fixation de la carte et ces plots de montage à force sont particulièrement simples à réaliser par moulage avec la paroi de fond du boîtier.

[0012] Selon un mode de réalisation préférentiel, l'ensemble de production du son comporte une membrane associée à un moyen électrique d'excitation commandé par la carte électronique, et la membrane est montée pincée entre le couvercle et le boîtier. De plus, le moyen électrique d'excitation peut être connecté à la carte électronique par une technologie de montage en surface ce qui simplifie les opérations de montage et de raccorde-

ment électrique.

[0013] Avantageusement, la paroi axiale du boîtier est globalement cylindrique. Un tel boîtier présente de meilleures garanties contre des tentatives de violation en diminuant les angles d'attaque et il est particulièrement compact.

[0014] L'invention propose aussi un procédé de fabrication de la sirène qui comporte les étapes successives suivantes :

- surmoulage du boîtier avec les moyens de raccordement électrique,
- insertion de la batterie dans le boîtier par son ouverture,
- insertion et emboîtement de la carte électronique dans le boîtier par son ouverture,
- insertion de l'ensemble de production du son dans le boîtier par son ouverture,
- fermeture du boîtier au moyen du couvercle.

[0015] Selon d'autres caractéristiques du procédé selon l'invention :

- les moyens de raccordement électrique sont placés dans le moule sous la forme d'une pièce unique comportant plusieurs languettes conductrices liées entre elles par des ponts de matière destinés à être découpés, et les ponts de matière sont découpés au plus tôt pendant le surmoulage ;
- un élément de fixation prévu pour la fixation de la sirène sur une pièce externe est surmoulé en même temps que les moyens de raccordement électrique ;
- les moyens de raccordement électrique comportent des fiches axiales internes pourvues chacune d'une extrémité libre de fixation qui coopère avec un orifice complémentaire de la carte électronique de manière que la carte électronique puisse être montée à force et fixée dans le boîtier par un mouvement de translation axiale ;
- des ressorts de contacts et des plages de contact électrique sont agencés sur l'ensemble de production du son et sur la carte électronique, et le raccordement électrique de l'ensemble de production du son à la carte électronique est réalisé lors de l'insertion axiale de l'ensemble de production du son dans le boîtier par appui élastique des ressorts de contact contre les plages de contact électrique.

[0016] Le procédé de fabrication selon l'invention est particulièrement simple puisque toutes les pièces peuvent être assemblées successivement par insertion axiale dans le boîtier sans avoir à retourner le boîtier en cours de montage. De plus, le procédé de fabrication permet une diminution du nombre de pièces formant la sirène.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0017] D'autres caractéristiques, buts et avantages de

l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels:

- 5 - la figure 1 est une vue éclatée en perspective qui représente la sirène selon un mode de réalisation préféré de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective et en coupe axiale selon le plan 2-2 qui représente la sirène de la figure 1 et les lames élastiques de maintien de la batterie ;
- 10 - la figure 3 est une vue en perspective et en coupe axiale selon le plan 3-3 qui représente la sirène de la figure 1 et le connecteur déporté ;
- 15 - la figure 4 est une vue en perspective qui représente la sirène de la figure 1 vue du dessus ;
- la figure 5 est une vue en perspective qui représente la sirène de la figure 1 vue du dessous.

20 DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

[0018] Dans la suite de la description, des éléments identiques ou similaires seront désignés par les mêmes

25 références.
[0019] On a représenté sur les figures 1 à 5 une sirène 10 conforme aux enseignements de l'invention. La sirène 10 comporte un boîtier 12 qui est destiné à recevoir les différents composants de la sirène 10, en particulier une carte électronique 14, une batterie d'alimentation 16, et un ensemble de production de son 18.

[0020] A titre non limitatif, la batterie 16 a été représentée ici sous la forme d'une pile cylindrique.

[0021] Conformément au mode de réalisation préféré de l'invention, le boîtier 12 est formé d'une paroi axiale 20 sensiblement cylindrique qui s'étend ici suivant un axe vertical A1, depuis une paroi de fond 22 transversale, vers une ouverture supérieure 24 qui est fermée par un couvercle 26.

35 **[0022]** Dans la suite de la description, on utilisera à titre non limitatif une orientation verticale suivant l'axe A1 du boîtier 12 orienté de bas en haut conformément à la figure 1. Bien entendu le boîtier 12 peut être installé dans le véhicule dans diverses positions et non exclusivement selon la figure 1.

[0023] Des moyens de raccordement électrique 28 sont agencés dans la paroi de fond 22 du boîtier 12 en vue de raccorder électriquement les différents composants de la sirène 10 et en vue de raccorder la carte électronique 14 à un connecteur électrique 30.

40 **[0024]** Conformément aux enseignements de l'invention, le connecteur électrique 30 est déporté radialement à l'extérieur de la paroi axiale 20 du boîtier 12 et il s'étend globalement suivant une direction axiale parallèle à l'axe du boîtier 12. On note que la direction générale du connecteur 30 correspond globalement à la direction de connexion, c'est-à-dire à la direction d'insertion du connecteur complémentaire. Avantageusement, le boîtier 12

comporte un bras 32 qui s'étend radialement depuis la paroi de fond 22 vers l'extérieur et qui constitue un support pour le connecteur 30, comme représenté en détail sur les figures 3 à 6.

[0025] Le connecteur 30 est ici du type femelle. Il comporte une jupe axiale 34 de section oblongue qui s'étend depuis une extrémité axiale inférieure 36, agencée sur la face supérieure 38 du bras 32, jusqu'à une ouverture 40 à son extrémité axiale supérieure, ou extrémité de connexion, permettant l'insertion d'un connecteur mâle (non représenté) appartenant au circuit électronique du véhicule. Des fiches axiales externes de connexion électrique 42 sont agencées à l'intérieur de la jupe axiale 34. Ces fiches axiales 42 sont liées aux moyens de raccordement électrique 28 comme on le verra par la suite.

[0026] On note que la hauteur de la jupe axiale 34, qui détermine l'encombrement axial maximal du connecteur 30, est sensiblement inférieure ou égale à la hauteur de la paroi axiale 20 du boîtier 12, ce qui permet de minimiser l'épaisseur axiale de la sirène 10.

[0027] Conformément au mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de raccordement électrique 28 comportent des languettes conductrices 44 qui sont surmoulées dans la paroi de fond 22 du boîtier 12 de manière à raccorder électriquement le connecteur 30 à la carte électronique 14. Chaque languette conductrice 44 est ici réalisée en métal par découpage et pliage. Elle comprend ici un premier tronçon vertical qui forme une fiche axiale externe 42 du connecteur 30, un tronçon intermédiaire transversal 46 qui relie la fiche axiale externe 42 à une fiche axiale interne 48 formée par un second tronçon vertical qui s'étend depuis la paroi de fond 22 à travers la carte électronique 14.

[0028] Les moyens de raccordement électrique 28 comportent aussi des lames conductrices élastiques 50 qui sont surmoulées dans la paroi de fond 22 du boîtier 12 de manière à raccorder électriquement la batterie 16 à la carte électronique 14 et de manière à maintenir la batterie 16 dans le boîtier 12. A cet effet, chaque lame conductrice 50 comporte un premier tronçon vertical 52 qui est prévu pour venir en appui élastique contre une extrémité de la batterie 16 et un second tronçon vertical 54 qui constitue une fiche axiale interne similaire à celle des languettes conductrices 44, ce second tronçon vertical 54 s'étendant depuis la paroi de fond 22 à travers la carte électronique 14.

[0029] Bien entendu, si la sirène 10 comporte plusieurs piles cylindriques pour former la batterie 16, alors des lames conductrices élastiques 50 supplémentaires sont prévues en conséquence.

[0030] La carte électronique 14 est montée axialement dans le boîtier 12, par-dessus les moyens de raccordement électrique 28, en venant en appui axial contre des surfaces d'appui 56 associées formées par moulage sur la paroi de fond 22 du boîtier 12. Selon le mode de réalisation représenté, la paroi de fond 22 comporte aussi des clips de maintien 58, réalisés venus de matière avec la paroi de fond 22, qui permettent de retenir axialement

la carte électronique 14 dans le boîtier 12.

[0031] En plus des clips de maintien 58, ou en remplacement de ceux-ci, les fiches axiales internes 54, 48 peuvent être pourvues d'une extrémité libre de fixation 60 formant plot de montage à force, telle que représenté sur la figure 3, qui coopère avec un orifice 62 de la carte électronique 14 pour permettre un montage à force de la carte électronique 14 sur les fiches 54, 48.

[0032] La carte électronique 14 est reliée au connecteur 30 de manière à échanger des signaux électriques avec un système électronique (non représenté) de contrôle de l'état du véhicule. Plus particulièrement, la carte électronique 14 reçoit des signaux de commande de déclenchement de la sirène 10. En réponse, la carte électronique 14 génère un signal électrique en direction d'un élément électromécanique de production de vibrations sonores appartenant à l'ensemble de production du son 18.

[0033] L'ensemble de production du son 18 comporte ici une membrane 64, ou diaphragme, associée à un moyen électrique d'excitation 66, tel qu'un élément piézoélectrique, électromagnétique ou analogue, qui est commandé par la carte électronique 14. La membrane 64 a globalement la forme d'un disque souple incurvé vers son centre et vers le bas. Le bord périphérique externe 68 de la membrane 64 est monté pincé axialement entre le bord périphérique externe 70 du couvercle 26 et le bord périphérique externe 72 du boîtier 12. Avantageusement, le bord périphérique externe 70 du couvercle 26 est soudé par vibration sur le boîtier 12.

[0034] Selon une variante de réalisation (non représentée), l'ensemble de production du son 18 peut être assemblé préalablement sur le couvercle 26 au moyen d'une bague de fixation qui vient pincer la membrane contre le bord périphérique externe 70.

[0035] Selon un mode de réalisation avantageux, le moyen électrique d'excitation 66 est agencé entre la membrane 64 et la face supérieure de la carte électronique 14 et il est connecté à la carte électronique 14 par une technologie de montage en surface. Plus particulièrement, le moyen électrique d'excitation 66 comporte des ressorts de contact 74 qui s'étendent vers la carte électronique 14 et qui sont prévus pour venir en appui élastique contre des plages de contact 76 agencées axialement en vis-à-vis sur la carte électronique 14, de manière à réaliser la connexion électrique du moyen électrique d'excitation 66 avec la carte électronique 14.

[0036] Cette solution de connexion électrique s'apparente à une technologie de montage de composants électroniques dite de montage en surface ou « surface mounted technology ».

[0037] Bien entendu, selon une variante de réalisation (non représentée), le moyen électrique d'excitation 66 pourrait être raccordé à la carte électronique 14 par une autre méthode, par exemple au moyen d'un fil électrique de raccordement soudé sur la carte électronique 14, ou bien les ressorts de contact 74 pourraient être soudés sur la carte électronique 14 et les plages de contact 76

seraient agencées sur le moyen électrique d'excitation 66.

[0038] Le couvercle 26 comporte ici une série de perçages 78 qui sont agencés en deux couronnes à proximité du bord périphérique 70. Ces perçages 78 visent à permettre une propagation adéquate du son produit par la membrane 18 lorsqu'elle est excitée. De même, le profil du couvercle 26 dans sa partie centrale est adapté pour optimiser la propagation du son et le niveau sonore.

[0039] Selon le mode de réalisation préféré de l'invention, un axe fileté 80 est surmoulé dans la paroi de fond 22 du boîtier 12 et comporte un tronçon inférieur qui s'étend axialement vers l'extérieur du boîtier 12 en vue de permettre la fixation de la sirène 10 par vissage sur le véhicule.

[0040] De préférence, comme on peut le voir sur la figure 1, les moyens de raccordement électrique 28, y compris les languettes conductrices 44, les fiches axiales externe 42, les fiches axiales internes 48, 54, et les lames conductrices élastiques 50 sont liés entre eux avant leur positionnement dans le moule de fabrication du boîtier 12 et forment une grille de connexion (« leadframe »). Cette grille de connexion, formée par découpage et pliage à partir d'une feuille de métal conducteur électrique, facilite l'assemblage des différents éléments puisqu'ils forment une seule pièce. Lors du surmoulage, ou après le surmoulage, du boîtier 12, les ponts de matière superflus 82 sont sectionnés de manière à rendre les moyens de raccordement électrique 28 opérationnels.

[0041] On décrit maintenant le procédé de fabrication de la sirène 10 selon l'invention.

[0042] La grille de connexion formant les moyens de raccordement électrique 28 est réalisée au préalable comme mentionné ci-dessus. Elle est ensuite disposée dans le moule de fabrication du boîtier 12 avec l'axe fileté 80. La matière plastique formant le boîtier 12 est ensuite injectée dans le moule de manière à surmouler la grille de connexion et l'axe fileté dans la paroi de fond 22 du boîtier 12, puis les ponts de matière superflus 82 sont découpés et supprimés.

[0043] On note que le moulage du boîtier 12 ne nécessite pas de moule à tiroirs, le démoulage pouvant ainsi être réalisé en une seule fois.

[0044] Ensuite, tous les autres éléments de la sirène 10 peuvent être montés axialement par l'ouverture du boîtier 12 sans qu'il soit nécessaire de retourner le boîtier 12 ce qui simplifie les opérations d'assemblage.

[0045] La batterie 16 est d'abord montée dans son logement formé dans la paroi de fond 22 et retenue en position par les lames élastiques 50. Ensuite la carte électronique 14 est montée dans le boîtier 12 par-dessus la batterie 16 et retenue en position par les clips de maintien 58 et/ou les fiches axiales internes 48, 54. L'ensemble de production du son 18 est ensuite monté avec le couvercle 26 sur le boîtier 12 pour le fermer. Pendant cette étape de montage, les ressorts de contact 74 réalisent le raccordement électrique avec les plages de contact 76 associées par appui élastique.

Revendications

1. Sirène (10) destinée à équiper un véhicule automobile, comportant un boîtier (12) qui est délimité par une paroi axiale (20), par une paroi de fond (22), et par un couvercle (26) fermant une ouverture (24) opposée à la paroi de fond (22), et qui contient une carte électronique (14), une batterie d'alimentation (16), un ensemble de production de son (18), et des moyens de raccordement électrique (28) entre les différents composants de la sirène (10), la sirène (10) étant équipée d'un connecteur électrique (30) qui est raccordé électriquement à la carte électronique (16), le connecteur électrique (30) s'étendant globalement suivant une direction axiale, **caractérisée en ce que** le connecteur électrique (30) est agencé à l'extérieur du boîtier (12), et **en ce qu'il** s'étend sensiblement parallèlement le long de la paroi axiale (20) du boîtier (12).
2. Sirène (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'extrémité de connexion du connecteur (30) est orientée du même côté que l'ouverture du boîtier (24).
3. Sirène (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le boîtier (12) comporte une extension radiale (32) qui s'étend depuis la paroi de fond (22) vers l'extérieur, et **en ce que** le connecteur (30) est agencé sur l'extrémité libre externe de l'extension radiale (32).
4. Sirène (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens de raccordement électrique (28) comportent des languettes conductrices (44) qui sont surmoulées dans la paroi de fond (22) du boîtier (12) de manière à raccorder électriquement le connecteur (30) à la carte électronique (14).
5. Sirène (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** les moyens de raccordement électrique (28) comportent des lames conductrices élastiques (50) qui sont surmoulées dans la paroi de fond (22) du boîtier (12) de manière à raccorder électriquement la batterie (16) à la carte électronique (14) et de manière à maintenir la batterie (16) dans le boîtier (12).
6. Sirène (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens de raccordement électrique (28) comportent des plots de montage à force (60) qui sont prévus pour coopérer avec des orifices complémentaires (62) agencés dans la carte électronique (14) pour la retenir dans le boîtier (12).
7. Sirène (10) selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble de production du son (18) comporte une membrane (64) associée à un moyen électrique d'excitation (66) commandé par la carte électronique (14), et **en ce que** la membrane (64) est montée pincée entre le couvercle (26) et le boîtier (12).

8. Sirène (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble de production du son (18) comporte une membrane (64) associée à un moyen électrique d'excitation (66) commandé par la carte électronique (14), **en ce que** le moyen électrique d'excitation (66) est agencé entre la membrane (64) et une face en vis-à-vis de la carte électronique (14), et **en ce que** le moyen électrique d'excitation (66) est connecté à la carte électronique (14) par une technologie de montage en surface.

9. Sirène (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la paroi axiale (20) du boîtier (12) est globalement cylindrique.

10. Procédé de fabrication d'une sirène (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes successives suivantes :

- surmoulage du boîtier (12) avec les moyens de raccordement électrique (28),
- insertion de la batterie (16) dans le boîtier (12) par son ouverture (24),
- insertion et emboîtement de la carte électronique (14) dans le boîtier (12) par son ouverture (24),
- insertion de l'ensemble de production du son (18) dans le boîtier (12) par son ouverture (24),
- fermeture du boîtier (12) au moyen du couvercle (26).

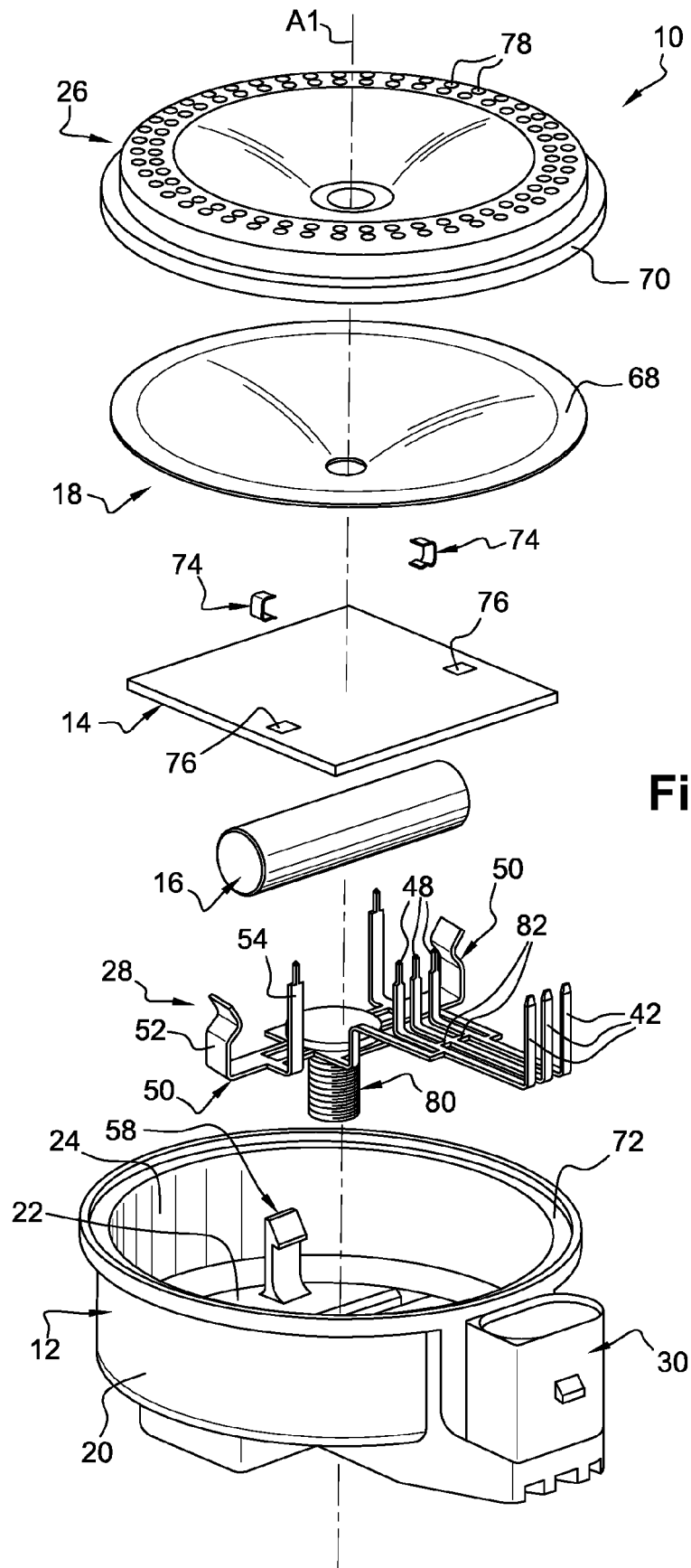
11. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de raccordement électrique (28) sont placés dans le moule sous la forme d'une pièce unique comportant plusieurs languettes conductrices (44) liées entre elles par des ponts de matière (82) destinés à être découpés, et **en ce que** les ponts de matière (82) sont découpés au plus tôt pendant le surmoulage.

12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'un** élément de fixation (80) prévu pour la fixation de la sirène (10) sur une pièce externe est surmoulé en même temps que les moyens de raccordement électrique (28).

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** les moyens de rac-

cordement électrique (28) comportent des fiches axiales internes (48, 54) pourvues chacune d'une extrémité libre de fixation (60) qui coopère avec un orifice complémentaire (62) de la carte électronique (14) de manière que la carte électronique (14) puisse être montée à force et fixée dans le boîtier (12) par un mouvement de translation axiale.

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** des ressorts de contacts (74) et des plages de contact électrique (76) sont agencés sur l'ensemble de production du son (18) et sur la carte électronique (14), et **en ce que** le raccordement électrique de l'ensemble de production du son (18) à la carte électronique (14) est réalisé lors de l'insertion axiale de l'ensemble de production du son (18) dans le boîtier (12) par appui élastique des ressorts de contact (74) contre les plages de contact électrique (76).



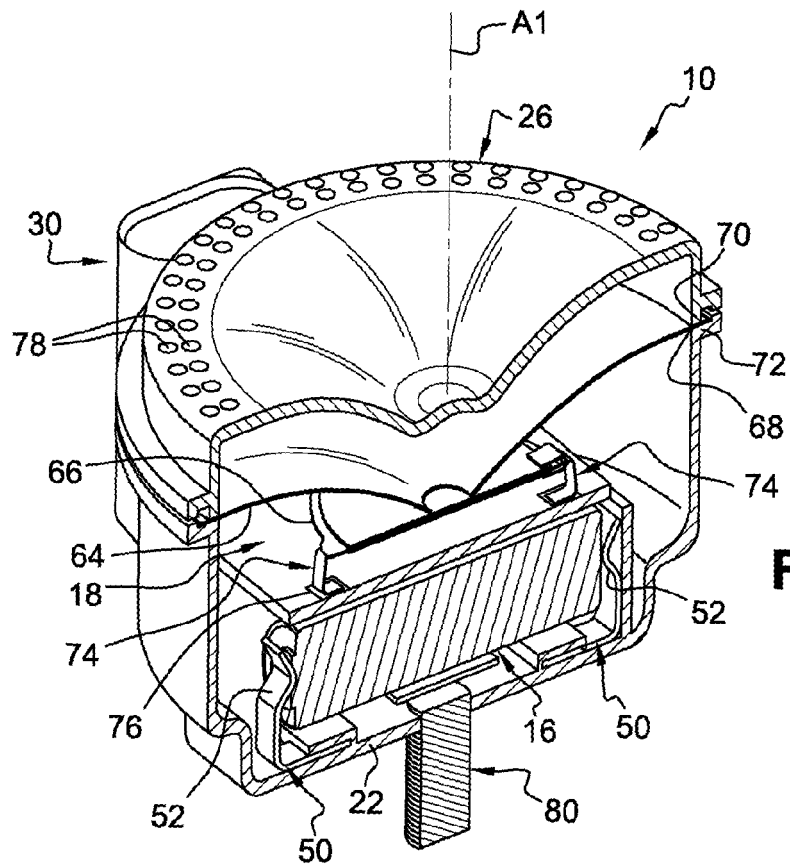


Fig. 2

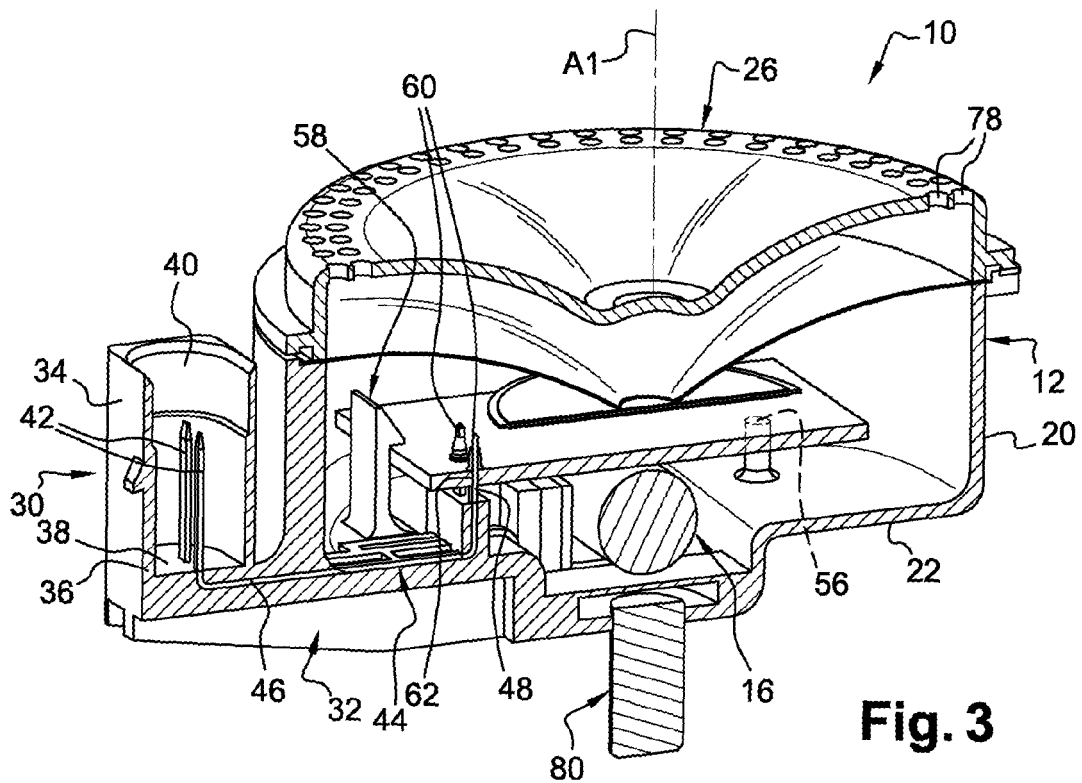


Fig. 3

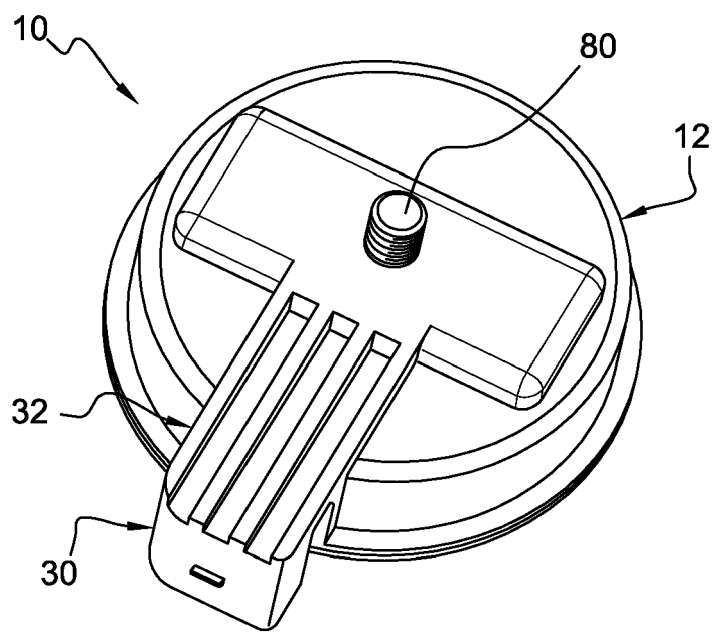
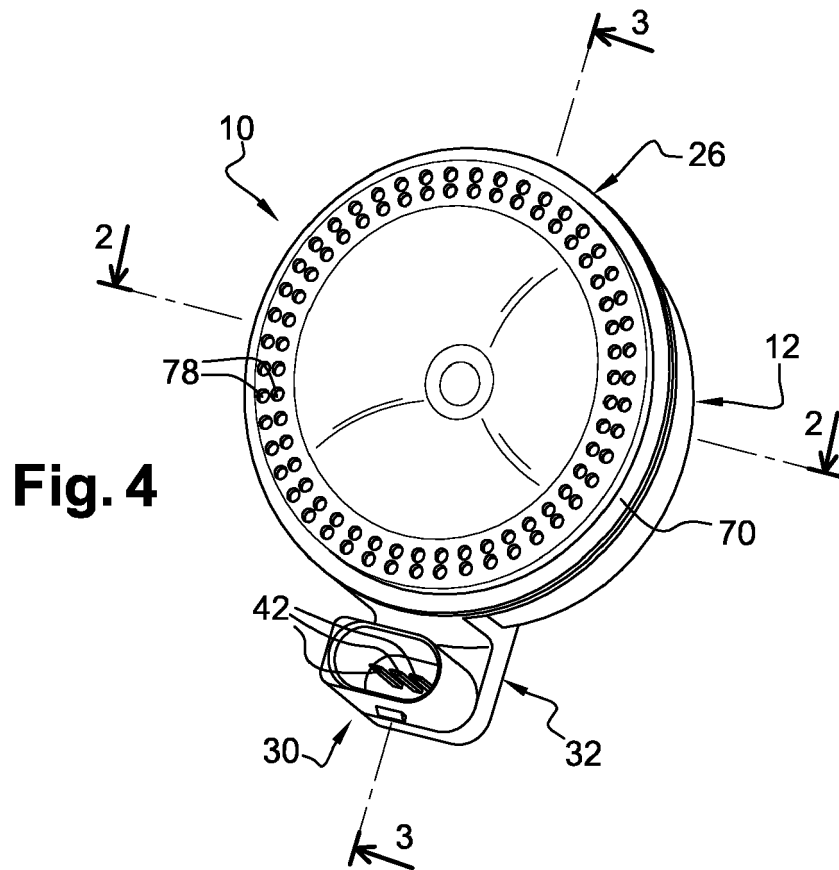


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 16 9356

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 10 2005 027848 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28 décembre 2006 (2006-12-28)	1,7,9	INV. G10K9/22
Y	* abrégé *	2,3,6	
	* alinéa [0003] *		
	* alinéa [0011] *		
	* alinéa [0013] *		
	* revendications 1,4,5,7 *		
	* figure 1 *		

Y	DE 103 03 789 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 25 septembre 2003 (2003-09-25)	2,3	
	* abrégé *		
	* colonne 2, ligne 55-67 *		
	* figure 1 *		

Y	DE 10 2005 027849 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 21 décembre 2006 (2006-12-21)	4,5,8, 10-14	
	* abrégé *		
	* alinéa [0017] *		
	* alinéa [0019] *		
	* alinéa [0021] *		
	* alinéa [0010] *		
	* alinéa [0026] *		
	* alinéa [0029] *		
	* revendications 1-4,6-8,10,12,13 *		
	* figures 1,4 *		

Y	DE 10 2007 035968 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5 février 2009 (2009-02-05)	4,5, 10-12	
	* alinéa [0001] *		
	* alinéa [0009] *		
	* alinéa [0022] *		
	* figure 2 *		

	-/--		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		10 mai 2010	Meyer, Matthias
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 16 9356

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	DE 10 2006 031522 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10 janvier 2008 (2008-01-10) * alinéa [0004] * * alinéa [0007] * * alinéa [0021] * * alinéa [0023] * * alinéa [0025] * * revendications 1-9 * * figure 4 *	6,13	
Y	EP 1 502 830 B1 (DELPHI TECH INC [US]) 29 mars 2006 (2006-03-29) * le document en entier *	8,14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 10 mai 2010	Examineur Meyer, Matthias
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 16 9356

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-05-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102005027848 A1	28-12-2006	AUCUN	
DE 10303789 A1	25-09-2003	AUCUN	
DE 102005027849 A1	21-12-2006	WO 2006133989 A1	21-12-2006
DE 102007035968 A1	05-02-2009	WO 2009016002 A2	05-02-2009
DE 102006031522 A1	10-01-2008	AUCUN	
EP 1502830 B1	29-03-2006	AT 321691 T	15-04-2006
		DE 602004000561 T2	25-01-2007
		EP 1502830 A1	02-02-2005
		FR 2858279 A1	04-02-2005

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1502830 A [0003] [0004]