

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 991 817

21 N° d'enregistrement national : 12 55455

51 Int Cl⁸ : H 01 R 11/01 (2013.01), H 01 R 4/64

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 11.06.12.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 13.12.13 Bulletin 13/50.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : TYCO ELECTRONICS FRANCE SAS
Société par actions simplifiée — FR.

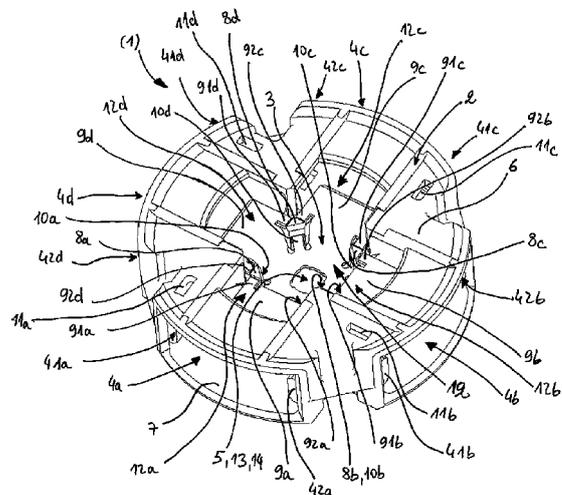
72 Inventeur(s) : PAMART OLIVIER.

73 Titulaire(s) : TYCO ELECTRONICS FRANCE SAS
Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : WOLFGANG NEUBECK - GRUNEC-
KER.

54 DISPOSITIF UNIVERSEL DE MISE A LA MASSE.

57 L'invention se rapporte à un dispositif de mise à la masse (1) pour au moins un élément d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, utilisant au moins un connecteur électrique (20, 20', 20''), ledit dispositif comprenant un corps principal (2) et un contact principal de mise à la masse (3), dans lequel le corps principal (2) comprend au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d) et est configuré pour être fixé à un point de masse du véhicule (16). L'invention se rapporte en outre à un connecteur électrique (20, 20', 20'') pour relier au moins un élément d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, à un tel dispositif de mise à la masse (1), ainsi qu'à un assemblage comprenant un tel dispositif (1) et au moins un tel connecteur électrique (20, 20', 20''), et à un véhicule comprenant au moins un tel assemblage.



FR 2 991 817 - A1



DISPOSITIF UNIVERSEL DE MISE À LA MASSE

L'invention se rapporte à un dispositif de mise à la masse pour au moins un élément d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile.

5

Dans la plupart des véhicules, notamment des véhicules automobiles, la mise à la masse de différents éléments ou équipements électriques à un potentiel de référence se fait en général sur la carrosserie ou le châssis du véhicule. Dans le cas d'un véhicule automobile, certains éléments sont en contact direct avec la carrosserie ou le châssis, 10 mais lorsque les éléments ne sont pas assemblés directement sur la carrosserie ou le châssis, la mise à la masse se fait au moyen d'un câble électrique reliant ledit élément à un point de masse de la carrosserie.

Dans l'état de l'art connu, les câbles électriques sont munis d'une cosse en bout 15 de câble qui vient s'empiler avec des cosses respectives d'autres éléments devant être mis à la masse sur une vis soudée à la carrosserie du véhicule. L'empilement de cosses est ensuite maintenu sur la vis au moyen d'un écrou. Plusieurs problèmes se posent alors, notamment en raison des vibrations du véhicule, qui peuvent desserrer l'ensemble et conduire à une mise à la masse défectueuse, le véhicule encourant alors un risque de 20 pannes électriques.

En plus des vibrations du véhicule dans son état de marche, d'autres problèmes apparaissent par exemple lors d'interventions sur au moins un élément donné du véhicule qui a été mis à la masse. Lors d'une telle intervention, il est nécessaire de desserrer le 25 boulon afin d'accéder à la cosse du câble reliant ledit élément au point de masse, ce qui prend du temps et n'est pas pratique pour un opérateur dans le cas où l'élément correspondant est par exemple celui dont la cosse se trouve tout en bas de l'empilement de cosses. Le desserrage et resserrage de l'écrou à chaque intervention finit par user le boulon formé par la vis soudée au point de masse et l'écrou, le couple de serrage 30 appliqué initialement n'étant alors plus optimisé pour maintenir l'empilement de cosses efficacement à la masse, le véhicule encourant alors le risque d'une mauvaise mise à la masse pouvant causer des pannes.

Par ailleurs, pour des raisons d'encombrement, de facilité de manipulation et de couple de 35 serrage, la plupart des constructeurs automobiles imposent un nombre limité de cosses pouvant être reliées à un même point de masse, en général trois cosses seulement

empilées sur la vis soudée à la carrosserie, et il est donc nécessaire d'adapter une pluralité de points de masse à différents endroits de la carrosserie afin de pouvoir relier tous les éléments nécessitant une mise à la masse.

5 Il existe donc un besoin, notamment dans la construction automobile, pour un moyen de mise à la masse d'éléments d'un véhicule tenant compte des différents problèmes soulevés ci-dessus, en particulier évitant de devoir réadapter constamment le couple de serrage, mais aussi permettant un accès amélioré et facilité à la connectique de chacun des éléments reliés à la masse par rapport à l'état de l'art connu.

10

Selon un premier aspect de la présente invention, cet objectif est atteint par un dispositif de mise à la masse pour au moins un élément d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, pour une utilisation avec au moins un connecteur électrique, ledit dispositif comprenant un corps principal et un contact principal de mise à la masse, dans
15 lequel le corps principal comprend au moins une zone de réception de connecteur et est configuré pour être fixé à un point de masse du véhicule.

Une fois le dispositif inventif fixé à un point de masse du véhicule, il n'est plus nécessaire d'intervenir directement sur le dispositif lors d'une intervention sur au moins un
20 élément mis à la masse au moyen dudit dispositif. En effet, l'invention permet un montage pratique du dispositif sur un point de masse, et le dispositif reste ensuite fixe par rapport à ce point de masse et n'a pas besoin d'être démonté pour une intervention sur un équipement donné car il suffit de brancher/débrancher le(s) connecteur(s) associé(s) sans requérir à l'utilisation d'aucun outil particulier. Dans le cas d'un véhicule automobile, il est
25 possible de monter le dispositif sur une vis soudée à un point de masse à l'aide d'un écrou à serrer d'une fois pour toutes avec un couple de serrage adapté lors du montage. Il n'est ensuite plus nécessaire de réadapter le couple de serrage car le dispositif n'a pas besoin d'être démonté lors d'une intervention sur les équipements mis à la masse.

30 L'utilisation de connecteurs, qui peuvent avantageusement être interchangeables et adaptables à différentes sections de câbles, rend le dispositif « universel » car cela permet de relier une pluralité d'éléments différents à la masse. Il est aussi possible de standardiser un dispositif inventif et de lui donner une géométrie adaptée à un logement particulier dans le véhicule, par exemple dans des endroits dégagés où de nombreux
35 câbles sont redirigés en provenance de directions différentes afin de relier une pluralité d'équipements à la masse.

Un avantage supplémentaire de l'invention est qu'un seul point de masse peut recevoir beaucoup plus d'éléments à mettre à la masse que dans les cas de mise à la masse connus de l'état de l'art, et l'accès au câblage relié à ces éléments est facilité par rapport aux mises à la masses connues dans l'état de l'art dans le cas de véhicules automobiles. La qualité de véhicules, en particulier de véhicules automobiles, peut donc être accrue par une meilleure performance du système électrique sur le long terme étant donné que les risques de mauvaise mise à la masse sont diminués par rapport à l'état de l'art connu.

10

Avantageusement, le corps principal peut comprendre en outre au moins une zone de réception de contact principal de mise à la masse de géométrie adaptée à la géométrie du contact principal de mise à la masse, configurée pour recevoir et bloquer le contact principal de mise à la masse. Ceci permet une amélioration de la mise à la masse par rapport à l'état de l'art connu en évitant des mouvements du contact principal de mise à la masse qui pourraient résulter en une mise à la masse défectueuse.

15

De préférence, le contact principale de mise à la masse peut s'étendre partiellement dans l'au moins une zone de réception de connecteur du corps principal. Ainsi il est possible d'adapter la géométrie du contact principal de mise à la masse à la géométrie d'au moins une zone de réception ainsi qu'à la géométrie d'un connecteur à loger dans au moins une zone de réception de connecteur.

20

Dans une variante préférée d'un mode de réalisation de l'invention, le contact principal de mise à la masse peut comprendre au moins une langue de contact qui s'étend au moins partiellement dans l'au moins une zone de réception de connecteur, en particulier le contact principal peut comprendre autant de langues de contact que le corps principal comporte de zones de réception de connecteur, chaque langue de contact s'étendant au moins partiellement dans une zone de réception de connecteur respective. Il est donc possible d'utiliser des connecteurs compatibles avec des langues de contact qui peuvent être standardisées pour toute une gamme de connecteurs. Il est également possible de standardiser la géométrie des zones de réception de connecteurs et celle des connecteurs eux-mêmes afin de permettre une connexion standardisée aux langues de contact.

30

35

Dans une variante d'un mode de réalisation possible, le contact principal de mise à la masse peut être réalisé de façon intégrale avec le corps principal. Il est donc possible soit d'avoir deux pièces séparées, le corps principal et le contact principal de mise à la masse, par exemple chacune dans un matériau donné différent de l'autre, soit de fabriquer une seule et unique pièce combinant à la fois le corps principal et le contact principal de mise à la masse, qui serait alors composé d'un seul matériau. Ainsi, dans le cas de deux pièces séparées, le corps principal pourrait être fait d'un matériau non conducteur, ou bien uniquement partiellement conducteur, alors que le contact principal de mise à la masse serait de préférence en matériau conducteur. Dans une variante, le corps principal pourrait être composé du même matériau que le contact principal. Dans le cas où les deux pièces n'en formeraient qu'une, celle-ci pourrait donc être coulée en une seule fois et serait alors composée d'un matériau conducteur.

De préférence, le contact principal de mise à la masse peut comprendre un orifice de fixation de contact destiné à la fixation du contact principal de mise à la masse au corps principal et au point de masse. La fixation du contact principal au corps principal du dispositif, puis au point de masse, peut donc être également standardisée. Dans le cas d'un véhicule automobile, il est donc toujours possible d'utiliser une vis soudée à la carrosserie du véhicule, sur laquelle viendrait alors se fixer le dispositif inventif.

De préférence, le corps principal peut comporter une plateforme inférieure et une plateforme supérieure substantiellement parallèles entre elles et reliées par au moins deux parois substantiellement perpendiculaires aux plateformes inférieure et supérieure, les au moins deux parois délimitant l'au moins une zone de réception de connecteur. La géométrie des zones de réception peut aussi être standardisée de manière à correspondre à celle de connecteurs eux aussi standardisés. Il est donc possible de disposer plusieurs zones de réception de connecteur côte-à-côte, chacune séparée de la (ou des) zone(s) adjacente(s) par une paroi.

Différentes géométries peuvent ainsi être utilisées pour un dispositif selon le premier aspect de l'invention. Par exemple, il est possible de standardiser un dispositif inventif de géométrie substantiellement circulaire avec des zones de réception de connecteur disposées sur la périphérie du dispositif, ce qui a pour avantage de pouvoir réceptionner des câbles d'éléments à mettre à la masse depuis globalement toutes les directions possibles dans un plan autour du dispositif. Dans d'autres variantes de l'invention, il est possible d'utiliser un dispositif avec une seule zone de réception de

connecteur, par exemple adapté à un positionnement dans des endroits d'accès plus restreint. Dans d'autres variantes encore, il est aussi possible d'utiliser des formes rectangulaires, alignant une pluralité de zones de réception de connecteur. Il est donc possible d'adapter la géométrie, et par conséquent le nombre de zones de réception de connecteur, au cas par cas, mais il est aussi possible de standardiser une gamme de dispositifs pour une utilisation plus généralisée.

De préférence, la plateforme inférieure peut comporter au moins un orifice de fixation de corps principal de géométrie adaptée à la géométrie du point de masse, en particulier de forme polygonale, en particulier octogonale, configuré pour configuré pour une liaison mécanique positive avec le point de masse, empêchant un mouvement du dispositif relativement au point de masse. Dans le cas de l'utilisation d'une vis soudée à un point de masse, il est donc possible d'adapter la géométrie du point de fixation du dispositif à celle de la tête de la vis, qui peut elle aussi de façon standard être choisie de sorte à empêcher une rotation, ou plus généralement un mouvement, du dispositif autour du point de masse. Le dispositif inventif et la vis de fixation au point de masse sont ainsi en liaison mécanique positive car la présence de la vis, en particulier la géométrie de la tête de la vis, s'oppose à tout mouvement du dispositif. Ainsi les risques de mauvaise mise à la masse sont diminués par rapport à l'état de l'art connu car tout jeu entre le dispositif inventif et le point de masse est empêché.

Avantageusement, l'au moins un orifice de fixation du corps principal peut être compris dans l'au moins une zone de réception de contact principal de mise à la masse. Ainsi, il est possible de faire chevaucher les orifices de fixation respectifs du contact principal et du corps principal, ce qui permet donc une fixation efficace et simplifiée à un seul point de masse pour un même dispositif de géométrie relativement compacte.

De préférence, la plateforme supérieure peut comporter un orifice chevauchant au moins l'orifice de fixation de la plateforme inférieure. La géométrie du dispositif peut ainsi être adaptée à une manipulation facile par un opérateur, notamment lors de l'assemblage du contact principal au corps principal, et lors du montage du dispositif sur le point de masse.

Avantageusement, l'orifice de la plateforme supérieure peut s'étendre dans au moins une direction chevauchant partiellement l'au moins une zone de réception de

connecteur. Il est donc aussi possible d'adapter la géométrie du dispositif afin de faciliter l'accès aux zones de réception de connecteur pour un opérateur.

Avantageusement, le corps principal peut comporter une pluralité de zones de réception de connecteur, en particulier quatre zones de réception de connecteur, deux zones de réception de connecteur adjacentes étant séparées par l'une des au moins deux parois du corps principal. Il est donc possible de recevoir une pluralité, en particulier quatre, connecteurs en même temps.

Avantageusement, les plateformes inférieure et supérieure peuvent être substantiellement en forme de disque. Une disposition avantageuse des zones de réception de connecteur, notamment dans le cas de quatre zones de réception de connecteur, est alors sur la périphérie d'un dispositif de géométrie circulaire, ce qui permet de recevoir des connecteurs en provenance de quatre directions différentes, couvrant ainsi l'essentiel de la périphérie du dispositif et donc substantiellement toutes les directions possibles de câbles en provenance d'éléments à relier à la masse.

De préférence, l'au moins une zone de réception de connecteur comporte au moins une butée de fixation de connecteur, en particulier deux butées de fixation de connecteur. Ainsi il est possible d'assurer la fixation du connecteur à une zone de réception de connecteur respective, améliorant par là la mise à la masse car un jeu et donc un risque de mauvaise mise à la masse entre l'au moins un connecteur et le dispositif sont empêchés. Il est également possible de standardiser le moyen de fixation, dans le cas présent les butées de fixation de connecteur, des connecteurs à la zone de réception de connecteur.

Selon un deuxième aspect de l'invention, l'objectif est aussi atteint par un connecteur électrique pour relier au moins un élément d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, à un dispositif de mise à la masse selon le premier aspect de l'invention et ses diverses variantes, le connecteur comprenant un boîtier de connecteur configuré pour être reçu par l'au moins une zone de réception de connecteur du dispositif, au moins une zone de réception de contact et au moins un contact de mise à la masse, l'au moins un contact de mise à la masse s'étendant au moins partiellement dans l'au moins une zone de réception de contact, et le boîtier de connecteur étant configuré pour permettre à l'au moins un contact de mise à la masse d'être connecté au contact principal de mise à la masse du dispositif.

Selon le deuxième aspect de l'invention, il est donc possible d'adapter des connecteurs de manière avantageuse pour tous types de câbles d'une gamme de connectique dans un domaine particulier, qui peuvent être des câbles standards utilisés pour la connectique dans ce contexte particulier. En particulier un même connecteur peut recevoir un ou plusieurs contacts et donc relier un ou plusieurs éléments à la masse du véhicule. Il est aussi possible de standardiser la géométrie des connecteurs selon le deuxième aspect de l'invention afin de les rendre tous interchangeables et adaptables à n'importe quelle zone de réception de connecteur d'un dispositif selon le premier aspect de l'invention.

Avantageusement, l'au moins un contact de mise à la masse peut être configuré pour serrer l'au moins une languette de contact du contact principal de mise à la masse du dispositif de mise à la masse. Une connexion par serrage ou pincage du contact principal de mise à la masse peut aussi être standardisée et a l'avantage de permettre une bonne liaison entre l'au moins un contact du connecteur et l'au moins une languette de contact du contact principal d'un dispositif selon le premier aspect de l'invention.

Avantageusement, le connecteur peut comprendre en outre au moins une lance de verrouillage configurée pour verrouiller le connecteur au corps principal, en particulier une lance de verrouillage comprenant un ergot de verrouillage configuré pour venir en butée sur l'au moins une butée de fixation de connecteur, en particulier sur l'une des deux butées de fixation de connecteur, de l'au moins une zone de réception de connecteur. Il est donc possible de standardiser la fixation d'un connecteur selon le deuxième aspect inventif à un dispositif selon le premier aspect. L'utilisation d'au moins une lance de verrouillage équipée d'un ergot de verrouillage permet une fixation efficace d'un connecteur à une zone de réception du dispositif. Dans le cas où une zone de réception comprend deux butées de fixation ou plus, il est également possible d'adapter la géométrie des connecteurs de telle sorte que les connecteurs peuvent être reçus de deux façon différentes dans une telle zone de réception, et la lance de verrouillage, en particulier l'ergot de verrouillage, peut être adaptée pour être verrouillée à n'importe laquelle des deux butées de fixation ou plus de la zone de réception. Un connecteur selon le deuxième aspect de l'invention peut comprendre par exemple deux lances de verrouillages, chacune possédant un ergot de verrouillage, permettant une fixation encore plus efficace du connecteur à une zone de réception d'un dispositif selon le premier aspect de l'invention. Il est cependant préférable de n'avoir qu'une seule lance de

verrouillage, et donc un seul ergot de verrouillage, par connecteur de façon à optimiser le rangement des connecteurs après leur fabrication. En effet, lors du rangement de connecteurs d'un même lot pour leur transport, des connecteurs possédant plusieurs lances et ergots de verrouillage ont plus de chances de s'accrocher les uns avec les autres que des connecteurs ne possédant qu'une seule lance et un seul ergot de verrouillage, ce qui rend moins pratique le déballage des connecteurs une fois arrivés à destination, par exemple chez le constructeur ou l'assembleur du véhicule.

Avantageusement, le connecteur peut comprendre au moins un élément de verrouillage de contact électrique. Il est aussi possible d'utiliser un élément de verrouillage secondaire permettant au connecteur d'assurer un bon maintien du contact en provenance d'un équipement à relier à la masse. Ainsi le dégagement involontaire d'un contact du connecteur peut être empêché.

Avantageusement, le connecteur peut comprendre une zone de réception de contact, en particulier adaptée pour recevoir un câble électrique de section comprise entre 4 mm^2 et 10 mm^2 . Avantageusement, le connecteur peut comprendre deux zones de réception de contact, en particulier respectivement adaptées pour recevoir un câble électrique de section comprise entre $0,2 \text{ mm}^2$ et 6 mm^2 ou adaptées l'une pour recevoir un câble de section comprise entre $0,2 \text{ mm}^2$ et 6 mm^2 et l'autre pour recevoir un câble de section comprise entre $0,22 \text{ mm}^2$ et $2,5 \text{ mm}^2$. Avantageusement, le connecteur peut comprendre trois zones de réception de contact, en particulier respectivement adaptées pour recevoir un câble de section comprise entre $0,22 \text{ mm}^2$ et $2,5 \text{ mm}^2$. Il est donc possible d'utiliser des gammes de section de câble standards, par exemple dans le cadre de l'industrie automobile. Les connecteurs peuvent donc être adaptés aux connectiques standards et/ou à diverses connectiques de marques déposées. Il est aussi possible de réaliser des connecteurs hybrides comprenant au moins deux contacts adaptés pour des sections de câble différentes, ce qui accroît encore plus la versatilité de l'invention. La taille et la géométrie des connecteurs selon le deuxième aspect inventif et du dispositif selon le premier aspect peuvent être standardisées en fonction de la plus grande section de câble devant être reçue par un connecteur.

Par ailleurs, l'objectif de l'invention est aussi atteint par un assemblage comprenant un dispositif de mise à la masse selon le premier aspect de l'invention et ses diverses variantes et au moins un connecteur électrique selon le deuxième aspect de l'invention et ses diverses variantes, dans lequel au moins une zone de réception de

connecteur du dispositif est adaptée pour recevoir de manière interchangeable différents types de connecteurs électriques selon le deuxième aspect de l'invention et ses variantes. Suivant le nombre de zones de réception de connecteur d'un dispositif selon le premier aspect inventif, de nombreux modes de réalisation d'un assemblage du dispositif avec un ou des connecteurs sont possibles. Il est donc possible de réaliser des assemblages d'au moins un connecteur jusqu'à en particulier autant de connecteurs que de zones de réception de connecteur pour un même dispositif. Il n'est cependant pas nécessaire que toutes les zones de réception de connecteur soient utilisées. Des assemblages comprenant moins de connecteurs que de zones de réception de connecteur peuvent donc tout autant représenter des modes de réalisation de l'invention.

Avantageusement, au moins un connecteur électrique et au moins une zone de réception de connecteur peuvent être configurés pour être accouplés dans deux sens différents. L'interchangeabilité et la versatilité des connecteurs relativement à une zone de réception de connecteur d'un dispositif selon le premier aspect de l'invention permet à un opérateur de relier différents équipements branchés à des connecteurs inventifs sans devoir se soucier du sens d'insertion des connecteurs, ni de savoir quel connecteur est adapté à quelle zone de réception de connecteur. Ceci est entre autre adapté au cas où chaque zone de réception de connecteur comprend deux butées de fixation de connecteur, et au moins un connecteur comprend au moins une lance de verrouillage comprenant éventuellement un ergot de verrouillage.

L'objectif de l'invention est également atteint avec une carrosserie de véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, équipée d'au moins un dispositif de mise à la masse selon le premier aspect de l'invention. Une carrosserie de véhicule automobile ou bien le châssis d'un autre type de véhicule, par exemple d'un véhicule aérien, spatial ou nautique comprenant au moins un dispositif selon le premier aspect de l'invention offre une amélioration de la mise à la masse d'équipements par rapport aux solutions connues de l'état de l'art. Une carrosserie peut être équipée d'un ou bien de plusieurs dispositifs selon le premier aspect inventif selon la quantité et la disposition des éléments d'un véhicule associé devant être reliés à la masse.

Finalement, l'objectif de l'invention est aussi atteint avec un véhicule, en particulier un véhicule automobile, équipé d'au moins un assemblage précédent, dans lequel le point de masse est un point de masse de la carrosserie ou du châssis du véhicule. L'invention est entre autre adaptée à une application dans l'industrie automobile, mais n'est en aucun

cas restreinte à ce seul usage et pourrait aussi être utilisée pour d'autres types de véhicules terrestres, aériens, spatiaux ou nautiques devant relier au moins un équipement à un potentiel de référence. Suivant le nombre d'éléments à relier à la masse du véhicule, un véhicule pourrait être équipé d'un ou plusieurs dispositifs selon le premier aspect
5 inventif, placés le cas échéant à différents points de la carrosserie ou du châssis du véhicule et recevant chacun un ou plusieurs connecteurs selon le deuxième aspect inventif.

L'invention sera décrite plus en détail dans ce qui suit à l'aide de modes de
10 réalisation avantageux illustrés par les figures suivantes :

- Figure 1 illustration d'un premier mode de réalisation exemplaire d'un dispositif de mise à la masse selon le premier aspect de l'invention ;
- 15 Figure 2 coupe transversale illustrative d'une vue éclatée du dispositif exemplaire de la Fig. 1 ;
- Figure 3 illustration exemplaire d'une étape de fixation du dispositif de la Fig. 1 à un point de masse ;
- 20 Figure 4 illustration exemplaire du dispositif des Fig. 1 à 3 fixé à un point de masse ;
- Figure 5 coupe transversale de la vue illustrée à la Fig. 4 ;
- 25 Figures 6A à 6C illustration d'un premier mode de réalisation exemplaire d'un connecteur électrique selon le deuxième aspect de l'invention ;
- Figures 7A et 7B illustration d'un deuxième mode de réalisation exemplaire d'un
30 connecteur électrique selon le deuxième aspect de l'invention ;
- Figures 8A et 8B illustration d'un troisième mode de réalisation exemplaire d'un connecteur électrique selon le deuxième aspect de l'invention ;

- Figure 9 illustration exemplaire de directions d'accouplement possibles pour un assemblage de connecteurs à un dispositif de mise à la masse selon l'invention ;
- 5 Figure 10 illustration exemplaire des sens d'accouplement possibles dans un assemblage d'un dispositif et d'un connecteur selon l'invention ;
- Figure 11 coupe transversale d'un assemblage de connecteurs à un dispositif de mise à la masse ;
- 10 Figure 12 détail illustrant les connexions possibles entre différents types de connecteurs et le contact principal de mise à la masse d'un dispositif de mise à la masse selon l'invention ;
- 15 Figure 13 illustration d'un assemblage comprenant un connecteur selon une variante du deuxième aspect de l'invention et un dispositif de mise à la masse selon un deuxième mode de réalisation exemplaire du premier aspect de l'invention ;
- 20 Figure 14 illustration d'un assemblage comportant une pluralité de connecteurs selon différents modes de réalisation du deuxième aspect de l'invention, et un dispositif de mise à la masse selon un troisième mode de réalisation exemplaire du premier aspect de l'invention.

25

Dans les différents exemples de modes de réalisation des différents aspects de l'invention décrits dans la suite, les mêmes signes de référence seront utilisés pour décrire des parties identiques ou remplissant le même rôle.

30 Les Figures 1 et 2 représentent un dispositif de mise à la masse 1 selon un premier mode de réalisation exemplaire du premier aspect de l'invention. Les Figures 3 à 5 représentent le montage du dispositif 1 à un point de masse 16 d'un véhicule. Dans cet exemple d'un premier mode de réalisation du dispositif 1 selon le premier aspect de l'invention, le dispositif 1 est utilisé dans le cadre de la mise à la masse d'équipements
35 d'un véhicule automobile. Le dispositif 1 pourrait toutefois être utilisé dans tout autre type

de véhicule, automobile, nautique, aérien ou spatial, comportant des éléments devant être mis au même potentiel.

Comme l'illustrent les Figures 1 et 2, dans le premier mode de réalisation du dispositif 1 selon le premier aspect de l'invention, le dispositif 1 comprend deux éléments principaux, à savoir un corps principal 2 et un contact principal de mise à la masse 2. La Figure 1 est une vue du dispositif 1 en relief, et la Figure 2 illustre une coupe transversale du dispositif exemplaire de la Figure 1, dans une vue éclatée. Dans l'exemple des Figures 1 à 5, et dans la suite, sans que ceci soit restrictif pour les matériaux concernés, le corps principal 2 peut être fait d'un matériau chargé de fibres de verre ou tout autre matériau polymère adapté en particulier à résister aux vibrations encourues par le dispositif 1 dans le contexte de son utilisation sur un véhicule automobile, et le contact principal 3 peut être en laiton ou tout autre matériau conducteur. Dans une variante d'un mode de réalisation possible, le corps principal 2 pourrait être fait dans le même matériau que le contact principal 3, par exemple un alliage d'aluminium ou tout autre matériau conducteur, notamment dans le cas où le corps principal 2 et le contact principal 3 serait faits en une seule pièce.

Le corps principal 2 du dispositif 1 illustrant un premier mode de réalisation du premier aspect de l'invention comprend une plateforme supérieure 6 et une plateforme inférieure 7, visibles sur les vues des Figures 1 et 2, qui sont substantiellement parallèles entre elles et dont la géométrie substantiellement en forme de disque donne au dispositif 1 une géométrie globale substantiellement cylindrique. Ces formes ne sont pas limitatives d'autres modes de réalisation de l'invention. Ainsi un dispositif de géométrie parallélépipédique, par exemple dont la surface supérieure et la surface inférieure seraient chacune de géométrie carrée ou rectangulaire, ou d'autre géométrie, peut aussi être conforme à l'invention. De plus, il n'est pas nécessaire à la réalisation de l'invention que les deux plateformes 6, 7 aient le même type de géométrie, ni les mêmes dimensions. Néanmoins dans le premier mode de réalisation décrit aux Figures 1 à 5, les deux plateformes 6, 7 sont de géométrie substantiellement en forme de disques ayant tous deux sensiblement le même diamètre.

Les deux plateformes 6, 7 sont reliées entre elles par une série de parois qui leur sont substantiellement perpendiculaires, à savoir les quatre parois 15a, 15b, 15c, 15d dans cet exemple d'un mode de réalisation, dont deux parois 15b, 15c sont visibles sur la coupe de la Figure 2 et dont l'ensemble est visible sur la coupe transversale de la Figure

11. La Figure 11 représente un exemple d'un mode de réalisation possible d'un assemblage du dispositif 1 illustré aux Figures 1 à 5 avec des connecteurs 20, 20', 20'' selon différents exemples de modes de réalisation possibles du deuxième aspect de la présente invention, dans une coupe transversale. Les exemples de modes de réalisation des connecteurs 20, 20', 20'' seront détaillés plus loin, en particulier en relation avec les Figures 6A à 8B. La Figure 11 sera elle aussi détaillée plus loin. Sur la Figure 1 il est aussi possible de distinguer des orifices 11a, 11b, 11c, 11d sur la surface ou plateforme supérieure 6, qui sont des orifices optionnels destinés à démouler les parties de verrouillage, en particulier les butées 41a, 41b, 41c, 41d, 42a, 42b, 42c, 42d du corps principal 2 lors de la fabrication.

Selon une variante de l'invention, comme le montre la coupe transversale de la Figure 11, deux parois successives, en particulier deux parois successives parmi les quatre parois verticales 15a, 15b, 15c, 15d délimitent au moins une zone de réception de connecteur, dans cet exemple les quatre zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d. Ainsi dans le cas du dispositif 1 illustré aux Figures 1 à 5, les zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d sont délimitées par les parois 15b et 15c, 15c et 15d, 15d et 15a, 15a et 15b, respectivement. Les quatre zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d sont disposées de façon à ce que des connecteurs 20, 20', 20'' selon le deuxième aspect de la présente invention puissent être reçus dans quatre directions différentes orientées substantiellement à 90° chacune de ses zones adjacentes, de façon à recevoir des éléments à mettre à la masse dont la connectique peut provenir de toutes les directions. Chacune des zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d comprend au moins une butée de fixation de connecteur, ici en particulier deux butées 41a et 42a, 41b et 42b, 41c et 42c, 41d et 42d, placées respectivement sur l'une des deux parois 15b et 15c, 15c et 15d, 15d et 15a, 15a et 15b délimitant la zone de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, et dont le but est la fixation des connecteurs 20, 20', 20'', selon le deuxième aspect de l'invention. Les butées 41a, 41b, 41c, 41d, 42a, 42b, 42c, 42d sont aussi visibles sur la coupe de la Figure 11, qui sera détaillée plus loin.

Dans le premier mode de réalisation exemplaire selon le premier aspect de l'invention, le dispositif 1 comprend quatre zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d. Cette configuration peut être choisie afin que le dispositif 1 puisse recevoir jusqu'à quatre connecteurs 20, 20', 20'' reliant des éléments du véhicule devant être mis à la masse et dont les câbles proviennent de nombreuses directions. Dans d'autres modes de réalisation, le dispositif 1, toujours de géométrie substantiellement ronde ou cylindrique,

pourrait n'avoir que trois zones de réception séparées par des parois orientées à environ 120° des deux autres parois. Dans d'autres modes de réalisation encore, la géométrie du dispositif 1 pourrait être différente, et le nombre de zones de réception de connecteur pourrait aussi varier, comme dans les cas détaillés plus en avant des modes de réalisation illustrés aux Figures 13 et 14.

Dans le mode de réalisation exemplaire illustré aux Figures 1 à 5, et dans la suite, les deux éléments du dispositif de mise à la masse 1, à savoir le corps principal 2 et contact principal de mise à la masse 3, sont deux éléments distincts s'assemblant l'un avec l'autre, à savoir le contact principal 3 vient se loger dans une zone de réception de contact 5 du corps principal 2 de géométrie adaptée à celle du contact principal 3, de telle sorte que le contact principal 3 est bloqué, en particulier bloqué mécaniquement, dans ses mouvements une fois logé dans la zone de réception 5. En particulier, dans le cas illustré aux Figures 1 à 5, la zone de réception de contact 5 comporte quatre butées de fixation 8a, 8b, 8c, 8d contre lesquelles viennent buter respectivement les quatre lances de fixation 10a, 10b, 10c, 10d du contact principal 3, l'empêchant de ressortir de la zone de réception de contact 5 après assemblage.

Cependant, selon une variante d'un mode de réalisation de l'invention, le contact principal 3 pourrait être réalisé de façon intégrale avec le corps principal 2, c'est-à-dire qu'ils pourraient être formés en une unique pièce coulée en une seule fois. Dans une telle variante, le dispositif 1 pourrait alors n'être fait que d'un seul matériau conducteur, comme par exemple un alliage utilisant de l'aluminium ou un autre métal.

Comme l'illustre la Figure 1, le contact principal de mise à la masse 3 dépasse de la zone de réception de contact 5 et s'étend à l'intérieur de chaque zone de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d du corps principal 2. En particulier, le contact principal 3 comporte ici au moins une langue de contact, dans le cas illustré en particulier aux Figures 1 et 2, les quatre langues de contact 9a, 9b, 9c, 9d, qui sont chacune substantiellement parallèles aux plateformes 6, 7 du corps principal 2 et s'étendent chacune au moins partiellement dans une zone de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d respective du corps principal 2. Le contact principal de mise à la masse 3 comporte donc autant de langues de contact 9a, 9b, 9c, 9d que le corps principal 2 comporte de zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d. De plus, les langues de contact 9a, 9b, 9c, 9d comportent chacune deux lances de fixation 91a et 92a, 91b et 92b, 91c et 92c, 91d et 92d, respectivement, qui, une fois le contact principal 3 logé dans la zone de réception de

contact 5, viennent aussi en butée contre les quatre butées de fixation 8a, 8b, 8c, 8d, empêchant des mouvements du contact principal 3 dans des directions parallèles aux plans des plateformes supérieure 6 et inférieure 7 du corps principal 2.

5 Les Figure 1 et 2 illustrent par ailleurs que le contact principal 3 comporte un orifice 13 qui est un orifice de fixation 13 du contact principal de mise à la masse 3 avec le point de masse 16 qui sera détaillé plus en avant en relation avec les Figures 3 à 5. Par ailleurs, la plateforme inférieure 7 du corps principal 2 comporte aussi un orifice de fixation 14, visible à la Figure 2, qui dans le premier mode de réalisation est de forme
10 polygonale, ici octogonale, et est compris dans la zone de réception de contact 5. Lorsque le contact principal 3 est logé dans la zone de réception de contact 5, les orifices de fixation 13, 14 respectifs du contact principal 3 et du corps principal 2 se chevauchent.

Comme le montrent les Figures 1 et 2, la plateforme supérieure 6 comprend en
15 outre aussi un orifice 12 chevauchant la zone de réception 5 de la plateforme inférieure 7 et en particulier aussi l'orifice de fixation 14 du corps principal 2. L'orifice 12 s'étend dans des directions 12a, 12b, 12c, 12d chevauchant partiellement les zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d. La géométrie de cet orifice 12 et de ses extensions 12a, 12b, 12c, 12d est adaptée pour permettre le montage du contact principal 3 dans le corps
20 principal 2, comme le montre en particulier la coupe de la Figure 2. L'orifice 12 de la plateforme supérieure 6 chevauche ainsi aussi l'orifice de fixation 13 du contact principal 3, et permet donc le montage du dispositif 1 au point de masse 16, tel qu'il sera détaillé par la suite en relation avec les Figures 3 à 5.

25 Le dispositif 1 du premier mode de réalisation exemplaire du premier aspect de l'invention peut être utilisé pour mettre à la masse au moins un, voire plusieurs, éléments d'un véhicule automobile. Le montage sur un point de masse 16 du véhicule se fait au moyen d'une vis 18 dont la tête 17 est soudée au point de masse 16, qui est un point de masse 16 de la carrosserie du véhicule. On peut ainsi équiper une carrosserie de
30 véhicule, en particulier de véhicule automobile, d'un ou de plusieurs dispositifs 1 selon le premier aspect inventif. Comme le montrent les illustrations des Figures 3 à 5, la vis 18 possède une tête 17 polygonale, en particulier octogonale dans ce mode de réalisation. Selon un aspect de l'invention, l'orifice de fixation 14 du dispositif 1 est donc en liaison mécanique positive avec la tête 17 de la vis 18 car l'orifice 14 est de géométrie adaptée à
35 celle de la tête 17 de la vis 18 soudée au point de masse 16 du véhicule, ce qui, une fois

le montage effectué, empêche tout mouvement relatif du dispositif 1 par rapport à la vis 18 et donc au point de masse 16.

De la même façon, l'orifice de fixation 13 du contact principal 3 est aussi de géométrie adaptée, en particulier de diamètre adapté, cette fois-ci au corps 18 de la vis 18. De cette manière, une fois le dispositif 1 placé sur la vis 18 et serré au moyen d'un écrou 19 avec un couple de serrage adapté, le dispositif 1 ne peut plus bouger par rapport au point de masse 16, en particulier il ne peut plus tourner librement autour du point de masse 16 du véhicule, comme l'illustrent les Figures 4 et 5.

10

Le couple de serrage appliqué à l'écrou de fixation 19 peut être choisi de manière à fixer efficacement et maintenir l'ensemble du dispositif 1 comprenant le corps principal 2 et le contact principal 3 à la vis 18 à tête 17 octogonale soudée au point de masse 16. La géométrie de l'orifice 12 de la plateforme supérieure 6 du corps principal 2 est elle aussi adaptée au montage du dispositif 1 sur la vis 18, en particulier à la mise en place de l'écrou 19. Cette étape de montage est la seule requérant un outil particulier pour un opérateur, car il est nécessaire de visser l'écrou 19 à la vis 18, en particulier avec un couple de serrage adapté. Pour le reste des connections à effectuer pour réaliser la mise à la masse d'équipements du véhicule, selon l'invention, un opérateur n'a pas besoin d'autres outils. Par exemple, lors de l'intervention sur un équipement relié à la masse au moyen du dispositif 1, un opérateur n'a pas besoin de démonter le dispositif 1 car il peut simplement déconnecter le connecteur 20, 20', 20'' associé à l'équipement en question.

15

20

Les Figures 6A à 8B montrent trois exemples de modes de réalisations possibles, non-limitatifs, de connecteurs 20, 20', 20'' selon le deuxième aspect de la présente invention. Les Figures 6A à 8B utilisent les mêmes signes de référence pour les parties identiques ou jouant un rôle identique.

25

Un premier mode de réalisation exemplaire du deuxième aspect de l'invention est illustré aux Figures 6A à 6C, représentant un connecteur électrique 20 pour relier au moins un élément d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, à un dispositif de mise à la masse 1 selon le premier aspect de l'invention. Le connecteur 20 comprend un boîtier de connecteur 21 dont la géométrie est adaptée pour que le connecteur 20 soit reçu dans une zone de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, par exemple d'un dispositif 1 selon le premier mode de réalisation du premier aspect de l'invention tel que l'illustrent les Figures 1 à 5. Le connecteur 20 comprend en outre une zone de réception de contact

30

35

22 dont l'entrée est visible à la Figure 6C et qui se prolonge dans le boîtier 21 jusqu'à un orifice de connexion pour mise à la masse 30. L'orifice 30 est de géométrie adaptée à recevoir une langue de contact principal 9a, 9b, 9c, 9d du contact principal 3. Selon le deuxième aspect de l'invention, le connecteur 20 comporte aussi un contact de mise à la masse 23, disposé à l'intérieur du boîtier 21 et s'étendant au moins en partie dans la zone de réception de contact 22.

La géométrie du boîtier 21, en particulier son orifice de connexion 30, est adaptée de telle sorte que lorsque le connecteur 20 est logé dans l'une des zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d du dispositif de mise à la masse 1, le contact de mise à la masse 23 est connecté au contact principal 3 du dispositif 1, en particulier à l'une des langues de contact 9a, 9b, 9c, 9d du contact principal 3, ce qui réalise donc la mise à la masse d'au moins un élément du véhicule relié au contact de mise à la masse 23, étant donné que le contact principal 3 du dispositif 1 est lui-même relié à un point de masse 16 du véhicule tel que le montrent les Figures 3 à 5 et la description précédente. Le contact de mise à la masse 23 est en outre configuré pour venir serrer une langue de contact 9a, 9b, 9c, 9d du contact principal 3 comme il sera détaillé plus loin en relation à la Figure 12.

Selon une variante du deuxième aspect de l'invention, comme l'illustrent les Figures 6A à 6C, le boîtier 21 du connecteur 20 comprend en outre deux poignées latérales 27a, 27b définissant aussi deux espaces respectifs 28a, 28b. Au moins l'un des deux espaces 28a, 28b comporte une lance de verrouillage 24 configurée pour venir se verrouiller avec l'une des butées 41a, 41b, 41c, 41d, 42a, 42b, 42c, 42d de l'une des zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d du corps principal 2. Dans ce mode de réalisation, la lance de verrouillage 24 comporte en outre un ergot de verrouillage 25 configurée pour venir buter contre l'une des butées 41a, 41b, 41c, 41d, 42a, 42b, 42c, 42d du dispositif 1, de manière à verrouiller le connecteur 20 dans l'une des zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d. Ceci est en outre visible sur la coupe de l'assemblage illustré à la Figure 11, où l'on voit un connecteur 20 selon ce mode de réalisation du deuxième aspect de l'invention, connecté à un dispositif 1 selon le premier mode de réalisation du premier aspect de l'invention. À la Figure 11, le connecteur 20 est logé dans la zone de réception 4d du dispositif 1, et l'ergot de verrouillage 25 de la lance de verrouillage 24 est en butée contre la butée 41d de la zone de réception de connecteur 4d. La lance de verrouillage 24 présente un certain degré de flexibilité permettant de déverrouiller le connecteur 20 en repoussant la lance 24 de manière à dégager l'ergot 25 de la butée 41d. Dans cette variante d'un mode de réalisation du deuxième aspect de

l'invention, le connecteur 20 comprend une seule lance de verrouillage 24 dans l'espace 28b, mais dans une autre variante, le connecteur 20 pourrait aussi comprendre une deuxième lance de verrouillage, aussi équipée d'un ergot de verrouillage, dans l'espace 28a, également configurés pour verrouiller le connecteur 20 dans l'une des zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d d'un dispositif 1 selon le premier aspect de l'invention.

Comme l'illustrent les Figures 6A à 6C, le boîtier 21 du connecteur 20 comprend en outre une surface supérieure 34 et une surface inférieure 35 de géométries semblables, en particulier substantiellement identiques ou symétriques l'une par rapport à l'autre. La surface supérieure 34 du boîtier 21 comprend une ouverture sur la zone de réception de contact 22, ainsi qu'une charnière de verrouillage 26 optionnelle, illustrée en position fermée à la Figure 6A, et en position ouverte aux Figures 6B et 6C. Cette charnière 26 comporte une butée de verrouillage 29 configurée, en position fermée telle qu'illustrée aux Figures 6B et 6C, pour venir se loger dans un orifice de verrouillage 33 de la surface supérieure 34 et venir verrouiller le contact de mise à la masse 23 en exerçant une pression sur une langue de verrouillage 32.

Dans l'exemple illustré aux Figures 6A à 6C, le connecteur 20 est adapté pour recevoir un seul câble (non-illustré) provenant d'un équipement à relier à la masse au moyen du dispositif 1, et dont la section peut varier entre 4 mm² et 10 mm². Dans une variante d'un mode de réalisation particulier, il pourrait donc par exemple s'agir d'un connecteur pour un « Maxi-Power-Timer » ou MPT (marque déposée). Ce type et ces sections de connecteur ne sont en revanche pas limitatifs et ne sont pas non plus représentatifs de l'invention elle-même. D'autres variantes d'autres modes de réalisation du deuxième aspect de l'invention peuvent donc être adaptées à d'autres sections de câble et à d'autres types de connectique.

Les Figures 7A et 7B illustrent un deuxième mode de réalisation exemplaire d'un connecteur 20' selon le deuxième aspect de la présente invention. Le connecteur 20' du deuxième mode de réalisation est en tout point semblable au connecteur 20 du premier mode de réalisation illustré aux Figures 6A à 6C, et comprend entre autre également un boîtier 21 adapté pour être logé dans l'une des zones de réception 4a, 4b, 4c, 4d d'un dispositif 1 tel que celui du mode de réalisation illustré aux Figures 1 à 5. Le connecteur 20' comprend entre autre donc aussi les deux poignées latérales 27a, 27b et les espaces 28a, 28b dont au moins l'un comporte une lance de verrouillage 24 munie d'un ergot de

verrouillage 25, et une charnière de verrouillage 26 ayant les mêmes fonctions que l'exemple illustré aux Figures 6A à 6C. Il est donc renvoyé à la description précédente pour les détails de chaque partie commune, notamment la mise à la masse d'au moins un élément du véhicule.

5

Une différence principale avec l'exemple de connecteur 20 illustré aux Figures 6A à 6C est que le deuxième exemple d'un connecteur 20' selon un mode de réalisation du deuxième aspect de la présente invention illustré aux Figures 7A et 7B comporte deux zones de réception de contact 22a, 22b au lieu de la zone 22 unique du connecteur 20. De même, le connecteur 20' comprend deux contacts de mise à la masse 23a, 23b logés dans une zone de réception de contact 22a, 22b respective. La charnière de verrouillage 26 du connecteur 20', visible en position ouverte à la Figure 7B, comprend par conséquent deux butées de verrouillage 29a, 29b configurées, en position fermée de la charnière 26 telle qu'illustrée à la Figures 7A, pour venir se loger dans des orifices de verrouillage 33a, 33b respectifs de la surface supérieure 34 et venir verrouiller les contacts de mise à la masse 23a, 23b en exerçant une pression sur des langues de verrouillage 32a, 32b respectives.

Dans l'exemple illustré aux Figures 7A et 7B, le connecteur 20' est adapté pour recevoir deux câbles (non-illustrés) en provenance d'au moins un équipement à relier à la masse au moyen du dispositif 1, et dont la section peut varier entre $0,2 \text{ mm}^2$ et 6 mm^2 . Sans que ces diamètres soient limitatifs d'autres modes de réalisation du deuxième aspect de la présente invention, dans une variante d'un mode de réalisation particulier, il pourrait donc par exemple s'agir d'un connecteur adapté pour deux « Standard-Power-Timer » ou SPT (marque déposée), ou bien d'un connecteur hybride pour un SPT et un « Junior-Power-Timer » ou JPT (marque déposée). Ce type et ces sections de connecteur ne sont en revanche pas limitatifs et ne sont pas non plus représentatifs de l'invention elle-même. D'autres variantes d'autres modes de réalisation du deuxième aspect de l'invention peuvent donc être adaptées à d'autres sections de câble et à d'autres types de connectique.

Les Figures 8A et 8B illustrent un troisième exemple d'un mode de réalisation d'un connecteur électrique 20'' selon le deuxième aspect de la présente invention, pour relier au moins un élément d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, à un dispositif de mise à la masse 1 selon le premier aspect de l'invention. Le connecteur 20'' est en tout point semblable aux connecteurs 20 et 20' des premier et deuxième modes de réalisation

illustrés aux Figures 6A à 7B, et comprend donc entre autre également un boîtier 21 adapté pour être logé dans l'une des zones de réception 4a, 4b, 4c, 4d d'un dispositif 1 tel que celui du mode de réalisation illustré aux Figures 1 à 5, deux poignées latérales 27a, 27b et les espaces 28a, 28b dont au moins l'un comporte une lance de verrouillage 24 munie d'un ergot de verrouillage 25, et une charnière de verrouillage 26 ayant les mêmes fonctions que dans les exemples des connecteurs 20 et 20' illustrés aux Figures 6A à 7B. Il est donc renvoyé à la description précédente pour les détails de chaque partie commune, entre autre la mise à la masse d'au moins un élément du véhicule.

Le troisième exemple d'un connecteur 20'' selon un mode de réalisation du deuxième aspect de la présente invention illustré aux Figures 8A et 8B comporte en revanche trois zones de réception de contact 22a, 22b, 22c, trois contacts de mise à la masse 23a, 23b, 23c logés dans des zones de réception de contact 22a, 22b, 22c respectives du boîtier 21. La charnière de verrouillage 26 du connecteur 20'', visible en position ouverte à la Figure 8B, comprend par conséquent trois butées de verrouillage 29a, 29b, 29c configurées, en position fermée de la charnière 26 telle qu'illustrée à la Figures 8A, pour venir se loger dans les trois orifices de verrouillage 33a, 33b, 33c respectifs de la surface supérieure 34 et venir verrouiller les trois contacts de mise à la masse 23a, 23b, 23c du connecteur 20'' en exerçant une pression sur trois langues de verrouillage 32a, 32b, 32c respectives.

Ainsi, dans l'exemple illustré aux Figures 8A et 8B, le connecteur 20'' est adapté pour recevoir trois câbles (non-illustrés) en provenance d'au moins un équipement à relier à la masse au moyen du dispositif 1, et dont la section peut varier entre 0,22 mm² et 2,5 mm². Sans que ces diamètres soient limitatifs d'autres modes de réalisation d'un connecteur selon le deuxième aspect de la présente invention, dans une variante d'un mode de réalisation particulier, il pourrait donc par exemple s'agir d'un connecteur adapté pour trois « Junior-Power-Timer » ou JPT (marque déposée). Comme pour les connecteurs 20 et 20', ce type et ces sections de connecteur ne sont pas limitatifs et ne sont pas non plus représentatifs de l'invention elle-même. D'autres variantes d'autres modes de réalisation du deuxième aspect de l'invention peuvent donc être adaptées à d'autres sections de câble et à d'autres types de connectique.

La Figure 9 représente un exemple d'assemblage comprenant un dispositif 1 selon le premier exemple d'un mode de réalisation du premier aspect de l'invention, et au moins un connecteur 20, 20', 20'' selon différents exemples de modes de réalisation du

deuxième aspect de l'invention. Selon l'invention, un même dispositif 1 selon le premier aspect de l'invention peut être utilisé avec un ou plusieurs connecteurs 20, 20', 20'' selon le deuxième aspect. Le type et le nombre de connecteurs 20, 20', 20'' employés est à déterminer en fonction du type et du nombre d'équipements à relier au point de masse.

5 De plus, les connecteurs 20, 20', 20'' sont tous interchangeables, c'est-à-dire que chaque zone de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, du dispositif 1 est adaptée à recevoir n'importe lequel des types de connecteur 20, 20', 20''. Par exemple, un dispositif 1 peut recevoir de un à quatre connecteurs 20 selon l'exemple décrit aux Figures 6A à 6C, ou bien de un à quatre connecteurs 20' selon le deuxième mode de réalisation décrit en

10 relation aux Figures 7A et 7B, ou bien de un à quatre connecteurs 20'' suivant l'exemple d'un mode de réalisation décrit à l'aide des Figures 8A et 8B. Il est aussi possible de combiner différents types de connecteurs 20, 20', 20'', comme l'illustre la Figure 9, dans laquelle on distingue un connecteur 20, un connecteur 20' et un connecteur 20'' avant insertion dans les zones de réception 4d, 4b, 4c respectives du dispositif 1. Dans

15 l'exemple de la Figure 9, trois zones 4b, 4c, 4d sont utilisées et reçoivent les connecteurs 20, 20', 20'' suivant les directions d'insertion représentées par les flèches, et la zone de réception de connecteur 4a est inutilisée. Dans d'autres exemples de modes de réalisation possible d'un assemblage inventif d'un dispositif 1 et d'au moins un connecteur 20, 20', 20'', une seule ou bien deux zones parmi les quatre zones 4a, 4b, 4c, 4d

20 pourrai(en)t être utilisée(s). Dans d'autres exemples encore, les quatre zones 4a, 4b, 4c, 4d, pourraient toutes recevoir un connecteur 20, 20', 20'' respectif afin d'utiliser toutes les options et les quatre directions d'insertion possibles de connecteurs 20, 20', 20'' dans le dispositif 1 et réaliser un assemblage le plus polyvalent possible capable de réceptionner un grand nombre de câbles en provenance d'un grand nombre d'éléments du véhicule

25 devant être reliés à la masse.

En résumé, la Figure 9 illustre donc l'interchangeabilité des connecteurs 20, 20', 20'' et la multiplicité de combinaisons possibles de connecteurs 20, 20', 20'' pour un même dispositif 1 dans un assemblage selon l'invention, ainsi que la multiplicité des

30 directions d'insertion ou directions d'accouplement de ces connecteurs 20, 20', 20'' qui peuvent être accouplés à n'importe laquelle des zones de réception 4a, 4b, 4c, 4d du dispositif 1.

La Figure 10 illustre un avantage supplémentaire des connecteurs 20, 20', 20'' et

35 du dispositif 1 inventifs, à savoir que la géométrie des deux surfaces 34, 35 et du boîtier 21 des connecteurs 20, 20', 20'', ainsi que la géométrie de chacune des zones de

réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d du dispositif 1 peut permettre une insertion et un accouplement dans deux sens différents. La Figure 10 illustre le cas d'un connecteur 20 selon le premier mode de réalisation exemplaire du deuxième aspect de l'invention, tel que décrit aux Figures 6A à 6C. Selon une variante de l'invention, le connecteur 20 peut
5 être inséré dans l'une des zones de réception 4a, 4b, 4c, 4d avec ses surfaces supérieure 34 et inférieure 35 exposées respectivement vers les plateformes supérieure 6 et inférieure 7 du dispositif 1, ce qui peut être qualifié de « à l'endroit », comme illustré à la Figure 10 avec le connecteur 20 positionné devant la zone 4d. Le connecteur 20 peut cependant aussi être inséré dans l'une des zones de réception 4a, 4b, 4c, 4d en
10 présentant ses surfaces inférieure 35 et supérieure 34 aux plateformes supérieure 6 et inférieure 7 du dispositif 1, respectivement, c'est-à-dire pivoté à 180° par rapport à la position décrite précédemment, ce qui peut être qualifié de position « retournée » ou « à l'envers » par rapport à la position précédente, et qui est illustré par le connecteur 20 « retourné » devant la zone de réception 4a du dispositif 1 de l'assemblage illustré à la
15 Figure 10.

Il est entendu que la propriété décrite en relation avec la Figure 10 peut être partagée par n'importe quelle autre réalisation d'un connecteur 20, 20', 20'' inventif. En particulier les connecteurs 20', 20'' selon les deuxième et troisième exemples de modes
20 de réalisation possibles du deuxième aspect de l'invention décrits aux Figures 7A à 8B peuvent aussi partager ces propriétés. Les deux formes d'insertion sont possibles d'une part car la géométrie des zones de réception 4a, 4b, 4c, 4d et du boîtier 21 des connecteurs 20, 20', 20'' y est adaptée, d'autre part car les zones de réception 4a, 4b, 4c, 4d, ayant les paires de butées 41a, 41b, 41c, 41d, 42a, 42b, 42c, 42d, sont adaptées à
25 recevoir et à verrouiller les connecteurs 20, 20', 20'' ayant respectivement au moins une lance de verrouillage 24 munie en particulier d'un ergot de verrouillage 25, qu'ils soient insérés en position « à l'endroit » ou « retournée ». Ainsi, par exemple, l'assemblage illustré à la Figure 9 représente les connecteurs 20 et 20' étant insérés en position « à l'endroit » dans les zones 4d et 4b, respectivement, et le connecteur 20'' étant inséré en
30 position « retournée » dans la zone de réception de connecteur 4c.

L'assemblage d'un dispositif 1 selon le premier aspect de l'invention et d'au moins un connecteur 20, 20', 20'' selon le deuxième aspect est illustré à la Figure 11 dans une coupe transversale, avec trois connecteurs 20, 20', 20'' accouplés à trois zones de
35 réception 4d, 4b, 4c respectives. La Figure 11 reprend l'exemple d'un assemblage d'au moins un connecteur 20, 20', 20'' selon le deuxième aspect avec un dispositif 1 selon le

premier aspect décrit précédemment en relation à la Figure 10, cette fois-ci avec les connecteurs 20, 20', 20'' entièrement insérés dans les zones de réception 4d, 4b, 4c, et donc accouplés au dispositif 1.

5 Sur la Figure 11, il est visible que les zones de réception 4a, 4b, 4c, 4d du dispositif 1 sont formées de manière à pouvoir recevoir tous types de connecteurs 20, 20', 20'' selon le deuxième aspect de l'invention. En particulier, les paires de butées 41a, 41b, 41c, 41d, 42a, 42b, 42c, 42d placées de chaque côté des zones de réception 4a, 4b, 4c, 4d permettent de recevoir n'importe lequel des connecteurs 20, 20', 20'' en position « à
10 l'endroit » ou « retournée » comme décrit précédemment en relation à la Figure 10. Si un connecteur 20, 20', 20'' ne possède qu'une seule lance de verrouillage 24 munie d'un ergot 25, le verrouillage du connecteur 20, 20', 20'' est toujours possible dans ces deux sens car chaque zone 4a, 4b, 4c, 4d possède une butées 41a, 41b, 41c, 41d, 42a, 42b, 42c, 42d contre laquelle viendra buter l'ergot 25 quelque soit le sens d'insertion, « à
15 l'endroit » ou « retourné ». Dans des modes de réalisation alternatifs, il est aussi possible qu'un connecteur 20, 20', 20'' possède deux lances de verrouillage 24, chacune disposée dans un espace 28a, 28b de part et d'autre du boîtier 21 du connecteur 20, 20', 20'', comprenant chacune un ergot de verrouillage 25. Dans ce cas, quand un tel connecteur 20, 20', 20'' est accouplé au dispositif 1, ses deux ergots 25 viendront en butée contre les
20 butées 41a, 41b, 41c, 41d, 42a, 42b, 42c, 42d respectives de la zone de réception 4a, 4b, 4c, 4d utilisée.

La Figure 12 montre un détail d'une coupe transversale d'un mode de réalisation exemplaire d'un assemblage d'au moins un connecteur 20, 20', 20'' à un dispositif 1 selon
25 l'invention. Le mode de réalisation illustré à la Figure 12 reprend la configuration de l'assemblage décrit à la Figure 11 et détaille uniquement la connexion entre les contacts de mise à la masse 23, 23a, 23b, 23c respectifs des connecteurs 20, 20', 20'' et le contact principal de mise à la masse 3 du dispositif 1, autrement dit la mise à la masse des éléments du véhicule reliés respectivement à chacun des connecteurs 20, 20', 20''.

30

Sur la Figure 12, selon une variante du deuxième aspect de l'invention, le contact de mise à la masse 23 du connecteur 20 connecté à la langue de contact 9d du contact principal de mise à la masse 3 vient serrer le contact principal 3. Le serrage se fait par une terminaison en géométrie à forme de pince du contact 23, comprenant deux pattes de
35 contact de mise à la masse 231, 232 visibles sur la Figure 12, venant serrer la langue 9d du contact principal 3 par le dessus, et deux pattes de contact 233, 234 symétriques,

moins visibles mais également présentes sur la Figure 12, venant serrer la langue de contact 9d par le dessous. Le serrage est renforcé par une tête de verrouillage 31, se terminant aussi avec une géométrie en forme de pince comprenant des pattes de serrage 311, 312, 313, 314 venant chacune en appui sur une patte de contact 231, 232, 233, 234
5 respective. La tête de verrouillage 31 comprend en outre une langue de verrouillage 32 sur laquelle la butée de verrouillage 29 visible à la Figure 6B vient en butée lorsque la charnière de verrouillage 26 est fermée, comme sur l'illustration de la Figure 6A, de manière à assurer le verrouillage du contact 23 à l'intérieur du boîtier 21 du connecteur 20 dans le premier mode de réalisation du deuxième aspect de la présente invention.

10

Le cas du connecteur 20' selon le deuxième exemple d'un mode de réalisation du deuxième aspect de l'invention est en tout point analogue à celui décrit pour le connecteur 20, à ceci près que tout est dédoublé étant donné que le connecteur 20' est configuré pour recevoir deux contacts 23a, 23b au lieu du contact unique 23 du connecteur 20. Le
15 serrage de chacun des contacts 23a, 23b du connecteur 20', représenté en position connecté à la langue de contact 9b du contact principal 3 sur la Figure 12, se fait de manière identique à celle décrite pour le contact 23 du connecteur 20 ci-avant. Chaque contact 23a, 23b comprend donc respectivement deux pattes de contact 231a, 232a et 231b, 232b venant serrer une face de la langue 29b, et deux pattes de contact 233a, 234a et 233b, 234b, respectivement, symétriques aux précédentes et venant serrer l'autre
20 face de la langue de contact 29b du contact principal 3. Dans ce mode de réalisation, ces serrages sont également renforcés par des têtes de serrage 31a, 31b respectives, comprenant aussi chacune des pattes de serrage 311a, 312a, 313a, 314a et 311b, 312b, 313b, 314b, respectivement. Le verrouillage des contacts 23a, 23b au boîtier 21 du connecteur 20' est également assuré par des langues de verrouillage 32a, 32b respectives sur chacune des têtes de verrouillage 31a, 31b, sur lesquelles viennent buter les butées de verrouillage 29a, 29b respectives de la charnière souple 26 visibles à la
25 Figure 7B.

30

Le cas du connecteur 20'' selon le troisième mode de réalisation du deuxième aspect de l'invention est similaire, à ceci près que le connecteur 20'' est adapté à recevoir trois contacts de mise à la masse 23a, 23b, 23c. Pour des raisons d'encombrement, étant donné que les connecteurs 20, 20', 20'' sont tous sensiblement de dimensions comparables car ils sont tous configurés pour un assemblage interchangeable à un
35 dispositif 1, les contacts 23a, 23b, 23c du connecteur 20'' ne comprennent que deux pattes de contact 231a, 232a, 231b, 232b, 231c, 232c, respectivement, les pattes 231a,

231b, 231c venant chacune serrer une face de la langue de contact 9c du contact principal 3, et les pattes 232a, 232b, 232c venant serrer l'autre face de la langue de contact 9c. Par conséquent, les têtes de serrage ne comprennent aussi que deux pattes de serrage 311a, 312a, 311b, 312b, 311c, 312c respectives. La fixation de chacun des contacts 23a, 23b, 23c au boîtier 21 du connecteur 20'' se fait ici aussi au moyen de
5 langues de verrouillage 32a, 32b, 32c adaptées aux butées 29a, 29b, 29c visibles à la Figure 8B.

Il est entendu que la Figure 12 reste purement illustrative d'un type de connexion possible entre au moins un connecteur 20, 20', 20'' selon le deuxième aspect de
10 l'invention et un dispositif de mise à la masse 1 selon le premier aspect de l'invention. D'autres modes de réalisation de l'invention peuvent donc utiliser d'autres types de connexion entre le(s) contact(s) de mise à la masse 23, 23a, 23b, 23c d'un connecteur 20, 20', 20'' selon le deuxième aspect de l'invention et le contact principal 3 d'un dispositif
15 1 selon le premier aspect de l'invention. Par exemple, dans d'autres modes de réalisation, un connecteur 20, 20', 20'' peut ne pas avoir recours à une tête de verrouillage 31, 31a, 31b, 31c, et/ou les têtes de verrouillage 31, 31a, 31b, 31c peuvent avoir chacune plus ou moins de pattes de verrouillage 311, 311a, 311b, 311c, 312, 312a, 312b, 312c, 313, 313a, 313b, 313c, 314, 314a, 314b, 314c, et/ou les contacts 23, 23a, 23b, 23c peuvent ne pas
20 être de géométrie en forme de pince et/ou peuvent avoir plus ou moins de pattes de contact 231, 231a, 231b, 231c, 232, 232a, 232b, 232c, 233, 233a, 233b, 233c, 234, 234a, 234b, 234c que dans l'illustration de la Figure 12.

La Figure 13 représente un autre assemblage possible entre un connecteur 20''
25 selon le troisième exemple d'un mode de réalisation du deuxième aspect de l'invention, tel que celui décrit aux Figures 8A et 8B, et un dispositif 1' selon un exemple d'un deuxième mode de réalisation du premier aspect de l'invention, différent du dispositif 1 illustré aux Figures 1 à 5 et 9 à 11.

30 Le dispositif 1' selon ce deuxième mode de réalisation reprend toutefois les caractéristiques essentielles du dispositif 1 selon le premier mode de réalisation, à savoir qu'il comprend un corps principal 2' et un contact principal de mise à la masse 3'. De manière analogue au corps principal 2 du dispositif 1 illustré aux Figures 1 à 5 et 9 à 11, le corps principal 2' du dispositif 1' suivant le mode de réalisation illustré à la Figure 13
35 comprend une surface supérieure 6 et une surface inférieure 7 reliées par deux parois latérales 15a, 15b, délimitant ainsi une zone de réception de connecteur 4 comprenant

deux butées de fixation de connecteur 41, 42 disposées respectivement sur les deux parois latérales 15a, 15b. Le dispositif 1' comprend aussi une zone de réception de contact 5 comprenant un orifice de fixation 14 de géométrie adaptée à celle de la tête 17 polygonale de la vis 18, de telle sorte qu'une fois fixé à la vis 18 par l'écrou 19, le
5 dispositif 1' ne peut plus bouger, en particulier effectuer de rotation, autour du point de masse 16 d'un véhicule.

La zone de réception 5 du dispositif 1' illustré à la Figure 13 est de géométrie adaptée à recevoir, et une fois assemblé à celui-ci à bloquer, le contact principal 3'. En
10 effet, le contact principal de mise à la masse 3' comprend, comme le contact principal 3 du premier mode de réalisation du premier aspect de l'invention, des lances de fixation 10a, 10b, 10c, 10d qui, une fois le contact principal 3' logé dans la zone de réception 5, viennent buter en contre des butées 8a, 8b, 8c, 8d de la zone de réception 5, empêchant ainsi un délogement du contact principal 3'. Le contact principal 3' du mode de réalisation
15 illustré à la Figure 13 comprend en outre une seule langue de contact 9, en comparaison avec les quatre langues 4a, 4b, 4c, 4d du dispositif 1 du premier mode de réalisation, qui s'étend dans la zone de réception de connecteur 4 du dispositif 1'. Comme pour le premier mode de réalisation du premier aspect de l'invention, la surface supérieure 6 du dispositif 1' du deuxième mode de réalisation comprend aussi un orifice 12 disposé en
20 particulier au-dessus de la zone de réception 5 et s'étendant dans une direction chevauchant partiellement la zone de réception de connecteur 4.

Le dispositif 1' illustrant un deuxième mode de réalisation selon le premier aspect de l'invention est donc comparable à un tronçon du dispositif 1 du premier mode de
25 réalisation illustré aux Figures 1 à 5 et 9 à 11, qui serait toutefois limité à une seule zone de réception de connecteur 4 au lieu des quatre zones 4a, 4b, 4c, 4d du premier exemple. Le dispositif 1' illustré à la Figure 13 comprend donc l'ensemble des caractéristiques et avantages du dispositif 1, à ceci près qu'il se limite à recevoir un connecteur 20, 20', 20'' dans une seule zone de réception de connecteur 4. Le dispositif 1' est entre autre aussi
30 adapté à recevoir non seulement le connecteur 20'' illustré à la Figure 13, mais plus généralement tout type de connecteurs 20, 20', 20'' selon des modes de réalisation du deuxième aspect de l'invention dans les sens « à l'endroit » et « retourné » décrits à la Figure 10.

35 La Figure 14 illustre finalement un autre assemblage entre plusieurs connecteurs 20, 20', 20'' et un troisième exemple d'un dispositif 1'' selon un mode de réalisation

possible du premier aspect de l'invention. Le dispositif 1'' comprend un corps principal 2'' et un contact principal de mise à la masse 3'' différents des corps principaux 2, 2' et contacts principaux 3, 3' décrits précédemment pour les dispositifs 1, 1' selon les premier et deuxième exemples de modes de réalisation du premier aspect de l'invention, en ce que le dispositif 1'' comprend six zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f au lieu de la zone unique 4 du dispositif 1' et des quatre zones 4a, 4b, 4c, 4d du dispositif 1 décrits précédemment. La géométrie globale du dispositif 1'' illustré à la Figure 14 peut donc être substantiellement assimilée à un « dédoublement partiel » du dispositif 1 illustré aux Figures 1 à 5 et 9 à 11.

10

Le dispositif 1'' illustré à la Figure 14 reprend les caractéristiques et avantages essentiels du dispositif 1 selon le premier mode de réalisation, adaptées à une géométrie à six zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f. De manière analogue au corps principal 2 du dispositif 1 illustré aux Figures 1 à 5 et 9 à 11, la plateforme supérieure 6 et la plateforme inférieure 7 du corps principal 2'' du dispositif 1'' suivant le mode de réalisation illustré à la Figure 14 sont reliées par une pluralité de parois latérales 15a, 15b, 15c, 15d, 15e, 15f délimitant les six zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f. De manière analogue aux dispositifs 1, 1', chacune de ces zones comprend une paire de butées de fixation de connecteur 41a, 42a, 41b, 42b, 41c, 42c, 41d, 42d, 41e, 42e, 41f, 42f disposées sur les parois latérales 15a, 15b, 15c, 15d, 15e, 15f délimitant les six zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f destinées à verrouiller un connecteur 20, 20', 20'' dans une zone de réception 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f respective.

25

Contrairement aux dispositifs 1, 1', le dispositif 1'' illustré à la Figure 14 comprend deux zones de réception de contact 5a, 5b ainsi qu'un orifice de fixation 14 unique qui n'est quant à lui pas placé dans l'une des zones de réception 5a, 5b, mais au centre de la plateforme inférieure 7. En revanche, comme pour les dispositifs 1, 1', la géométrie de l'orifice de fixation 14 est adaptée à celle de la tête 17 polygonale de la vis 18, de telle sorte qu'une fois fixé à la vis 18 par l'écrou 19, le dispositif 1'' ne peut plus bouger, en particulier effectuer de rotation, autour du point de masse 16 d'un véhicule.

30

Les zones de réception 5a, 5b du dispositif 1'' illustré à la Figure 14 sont de géométrie adaptée à recevoir, et une fois assemblé à celui-ci à bloquer, le contact principal 3''. Le contact principal de mise à la masse 3'' comprend, comme le contact principal 3 du premier mode de réalisation du premier aspect de l'invention, un orifice de

35

fixation 13 destiné à fixer le contact 3'' au corps principal 2'' et au point de masse 16. L'orifice de fixation 13 du contact principal 3'' chevauche donc l'orifice de fixation 14 du corps principal 2''. Dans le mode de réalisation illustré à la Figure 14, le contact principal 3'' est adapté au cas de six zones de réception de contact 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f du dispositif 1'' et peut donc être comparé lui aussi à un « dédoublement partiel » du contact principal 3 du premier mode de réalisation du premier aspect de l'invention. Ainsi, le contact principal 3'' comprend six langues de contact 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f qui s'étendent chacune dans une zone de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f respective du dispositif 1''. Le contact principal 3'' comporte aussi des lances de fixation 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g, 10h, 10i et 91a, 92a, 91b, 92b, 91c, 92c, 91d, 92d, 91e, 92e, 91f, 92f, 91g, 92g, 91h, 92h, 91i, 92i qui, une fois le contact principal 3'' logé dans les zones de réception 5a, 5b, viennent buter en contre des butées 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h, 8i des zones de réception 5a, 5b, empêchant ainsi un délogement ou un mouvement du contact principal 3'' lorsque celui-ci est logé dans les zones de réception de contact 5a, 5b.

15

Comme pour le premier mode de réalisation du premier aspect de l'invention, la surface supérieure 6 du dispositif 1'' du troisième mode de réalisation comprend aussi un orifice 12 disposé en particulier au-dessus des zones de réception 5a, 5b et s'étendant dans des directions chevauchant partiellement les zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, facilitant le montage de l'écrou 19 à la vis 18 et l'accès aux connecteurs 20, 20', 20'' une fois ceux-ci logés dans des zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f respectives.

20

La Figure 14 illustre un assemblage du dispositif 1'' et de trois connecteurs 20, 20', 20'' étant insérés respectivement dans les zones de réception 4f, 4a et 4e. Les connecteurs 20' et 20'' sont représentés comme étant insérés « à l'endroit » alors que le connecteur 20 est quant à lui représenté « retourné », en référence à la description de la Figure 10. La Figure 14 n'est toutefois pas limitative de l'emploi d'un dispositif 1'' selon le troisième mode de réalisation exemplaire du premier aspect de l'invention. D'autres assemblages utilisant le dispositif 1'' pourraient donc utiliser de un à six connecteurs 20, 20', 20'' dans diverses variantes de modes de réalisation du deuxième aspect de l'invention, dans n'importe quelle combinaison, chacun étant inséré « à l'endroit » ou « retourné » dans une zone de réception 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f respective.

30

Un assemblage comprenant entre un et quatre connecteurs 20, 20', 20'' et un dispositif 1 selon le premier exemple d'un mode de réalisation pourrait avantageusement

35

être utilisé sur un point de masse 16 d'un véhicule, par exemple de la carrosserie d'un véhicule automobile, auquel l'accès de câbles en provenance d'au moins un élément à mettre à la masse pourrait se faire dans toutes les directions. Il serait donc avantageux dans le cas d'une pluralité d'éléments placés à différents endroits du véhicule.

5

Un assemblage comprenant un connecteur 20, 20', 20'' et un dispositif 1' selon le deuxième exemple d'un mode de réalisation serait quant à lui plus avantageux sur un point de masse 16 du véhicule d'accès plus restreint et/ou à proximité d'un groupe d'au moins un élément à mettre à la masse dont les câbles pourraient être regroupés et être dirigés dans une direction commune et reliés au connecteur 20, 20', 20'' à destination de la zone de réception 4 du dispositif 1'.

15 Finalement, un assemblage comprenant entre un et six connecteurs 20, 20', 20'' et un dispositif 1'' selon le troisième exemple d'un mode de réalisation du premier aspect de l'invention serait encore plus avantageux que le dispositif 1 dans le cas d'un point de masse 16 assez dégagé pour recevoir un très grand nombre de câbles en provenance d'un très grand nombre d'éléments à mettre à la masse, dans toutes les directions en périphérie du dispositif 1''.

20 En résumé, les différents aspects de la présente invention permettent une mise au même potentiel des différents équipements d'un véhicule, sans outils, une fois qu'un dispositif 1, 1', 1'' inventif est monté à un point de masse 16 d'un véhicule. Un dispositif 1, 1', 1'' selon le premier aspect de l'invention peut être caractérisé d'« universel » au sens qu'il peut recevoir différentes sections de câbles au moyen de connecteurs 20, 20', 20'' selon le deuxième aspect de l'invention qui sont tous interchangeables et peuvent ainsi être logés dans n'importe laquelle des zones de réception 4, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f d'un dispositif 1, 1', 1'' inventif, en particulier, au choix, dans une position « à l'endroit » ou « retournée ».

30 De plus, il est possible de standardiser un dispositif 1, 1', 1'' inventif pour un besoin donné. Un dispositif 1 peut donc par exemple être de géométrie substantiellement circulaire avec des zones de réception de connecteur 4a, 4b, 4c, 4d disposées sur la périphérie du dispositif 1, 1', 1'', comme le mode de réalisation illustré aux Figures 1 à 5 et 9 à 11. Une variante d'un dispositif 1' inventif peut être individuelle et ne recevoir qu'un seul connecteur 20, 20', 20'' comme le mode de réalisation illustré à la Figure 13, ou encore aligner une succession de dispositifs semblables au dispositif circulaire 1 de

35

manière à permettre davantage de connexions, comme le mode de réalisation d'un dispositif 1'' inventif illustré à la Figure 14. La forme circulaire du mode de réalisation illustré aux Figures 1 à 5 et 9 à 11, ainsi que la forme linéaire du mode de réalisation illustré à la Figure 14 sont avantageuses car plusieurs zones de réception de connecteur 5 4a, 4b, 4c, 4d ou 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, respectivement, peuvent être aménagées de façon à recevoir des connecteurs 20, 20', 20'' et donc des câbles en provenance d'éléments devant être mis à la masse depuis toutes les directions une fois le dispositif 1, 1'' fixé au point de masse 16. Il est néanmoins entendu que les formes décrites précédemment ne sont pas limitatives de l'invention et que d'autres formes intermédiaires ou combinant les 10 modes de réalisation décrits plus haut peuvent aussi représenter davantage de modes de réalisation de l'invention.

Selon le deuxième aspect de l'invention, les connecteurs 20, 20', 20'' peuvent être avantageusement adaptés pour tous types de câbles d'une gamme de connectique dans 15 un domaine particulier, qui peuvent être des câbles standards utilisés pour la connectique dans ce contexte particulier, par au moins dans une gamme de sections de 0,2 mm² à 10 mm² avec des terminaux ou têtes de câble standards utilisés communément par les constructeurs, par exemple dans le cadre particulier de l'industrie automobile, mais aussi dans le cadre d'une utilisation pour d'autres types de véhicule, comme des trains ou des 20 avions.

Les dispositifs 1, 1', 1'' décrits précédemment, mais aussi d'autres variantes de modes de réalisation du premier aspect de l'invention permettent un montage pratique du dispositif 1, 1', 1''. Lors de l'assemblage du véhicule, le dispositif inventif 1, 1', 1'' est 25 monté sur un point de masse 16 et reste ensuite fixe par rapport à ce point de masse 16 et n'a pas besoin d'être démonté pour une intervention sur un équipement donné car il suffit de brancher/débrancher le contact 23, 23a, 23b, 23c correspondant, ou bien le connecteur 20, 20', 20'' comprenant le(s) contact(s) correspondant(s) 23, 23a, 23b, 23c au moyen des connecteurs interchangeables, sans requérir à l'utilisation d'aucun outil 30 particulier. En particulier, il est possible de monter un dispositif 1, 1', 1'' sur un véhicule à l'aide d'une vis 18 et d'un écrou 19 en utilisant d'une fois pour toutes un couple de serrage adapté, la vis 18 étant soudée à un point de masse 16 du véhicule.

Un autre avantage de l'invention est qu'un seul point de masse 16 peut recevoir 35 beaucoup plus d'éléments à mettre à la masse que dans les cas de mise à la masse connus de l'état de l'art, et l'accès au câblage relié à ces éléments est en outre facilité par

rapport aux mises à la masses connues dans l'état de l'art dans le cas de véhicules automobiles.

De manière générale, la qualité des véhicules peut donc être accrue par une
5 meilleure performance du système électrique sur le long terme étant donné que les
risques de mauvaise mise à la masse sont diminués par un système de fixation plus
efficace que ceux connus de l'état de l'art.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Dispositif de mise à la masse (1) pour au moins un élément d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, pour une utilisation avec au moins un connecteur électrique (20, 20', 20''), ledit dispositif comprenant un corps principal (2) et un contact principal de mise à la masse (3), dans lequel le corps principal (2) comprend au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d) et est configuré pour être fixé à un point de masse du véhicule (16).
- 10 2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le corps principal (2) comprend en outre au moins une zone de réception de contact principal de mise à la masse (5) de géométrie adaptée à la géométrie du contact principal de mise à la masse (3), configurée pour recevoir et bloquer le contact principal de mise à la masse (3).
- 15 3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le contact principale de mise à la masse (3) s'étend partiellement dans l'au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d) du corps principal (2).
- 20 4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel le contact principal de mise à la masse (3) comprend au moins une langue de contact (9a, 9b, 9c, 9d) qui s'étend au moins partiellement dans l'au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d), en particulier autant de langues de contact (9a, 9b, 9c, 9d) que le corps principal (2) comporte de zones de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d), chaque langue de contact (9a, 9b, 9c, 9d) s'étendant au moins partiellement dans
- 25 une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d) respective.
- 30 5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le contact principal de mise à la masse (3) est réalisé de façon intégrale avec le corps principal (2).
- 35 6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le contact principal de mise à la masse (3) comprend un orifice de fixation de contact (13) destiné à la fixation du contact principal de mise à la masse (3) au corps principal (2) et au point de masse (16).

- 5 7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps principal (2) comporte une plateforme inférieure (7) et une plateforme supérieure (6) substantiellement parallèles entre elles et reliées par au moins deux parois (15a, 15b, 15c, 15d) substantiellement perpendiculaires aux plateformes inférieure (7) et supérieure (6), les au moins deux parois (15a, 15b, 15c, 15d) délimitant l'au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d).
- 10 8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel la plateforme inférieure (7) comporte au moins un orifice de fixation de corps principal (14) de géométrie adaptée à la géométrie du point de masse (16, 17), en particulier de forme polygonale, en particulier octogonale, configuré pour une liaison mécanique positive avec le point de masse (16, 17), empêchant un mouvement du dispositif (1) relativement au point de masse (16).
- 15 9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel l'au moins un orifice de fixation (14) du corps principal (2) est compris dans l'au moins une zone de réception de contact principal de mise à la masse (5).
- 20 10. Dispositif selon l'une des revendications 8 ou 9, dans lequel la plateforme supérieure (6) comporte un orifice (12) chevauchant au moins l'orifice de fixation (14) de la plateforme inférieure (7).
- 25 11. Dispositif selon la revendication 10, dans lequel l'orifice (12, 12a, 12b, 12c, 12d) de la plateforme supérieure (6) s'étend dans au moins une direction chevauchant partiellement l'au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d).
- 30 12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, dans lequel le corps principal (2) comporte une pluralité de zones de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d), en particulier quatre zones de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d), deux zones de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d) adjacentes étant séparées par l'une des au moins deux parois (15a, 15b, 15c, 15d) du corps principal (2).
- 35 13. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 12, dans lequel les plateformes inférieure (7) et supérieure (6) sont substantiellement en forme de disque.

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d) comporte au moins une butée de fixation de connecteur, en particulier deux butées de fixation de connecteur (41a, 42a, 41b, 42b, 41c, 42c, 41d, 42d).
- 5
15. Connecteur électrique (20) pour relier au moins un élément d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, à un dispositif de mise à la masse (1) selon l'une des revendications 1 à 14, le connecteur (20) comprenant un boîtier de connecteur (21) configuré pour être reçu par l'au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d) du dispositif (1), au moins une zone de réception de contact (22) et au moins un contact de mise à la masse (23), l'au moins un contact de mise à la masse (23) s'étendant au moins partiellement dans l'au moins une zone de réception de contact (22), et le boîtier de connecteur (21) étant configuré pour permettre à l'au moins un contact de mise à la masse (23) d'être connecté au contact principal de mise à la masse (3) du dispositif (1).
- 10
- 15
16. Connecteur selon la revendication 15, dans lequel l'au moins un contact de mise à la masse (23) est configuré pour serrer l'au moins une langue de contact (9a, 9b, 9c, 9d) du contact principal de mise à la masse (3) du dispositif de mise à la masse (1).
- 20
17. Connecteur selon l'une des revendications 15 ou 16, comprenant en outre au moins une lance de verrouillage (24) configurée pour verrouiller le connecteur (20) au corps principal (2), en particulier une lance de verrouillage (24) comprenant un ergot de verrouillage (25) configuré pour venir en butée sur l'au moins une butée de fixation de connecteur, en particulier sur l'une des deux butées de fixation de connecteur (41a, 42a, 41b, 42b, 41c, 42c, 41d, 42d) de l'au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d).
- 25
- 30
18. Connecteur selon l'une des revendications 15 à 17, comprenant au moins un élément de verrouillage de contact électrique (26).
- 35
19. Connecteur (20) selon l'une des revendications 15 à 18, comprenant une zone de réception de contact (22), en particulier adaptée pour recevoir un câble électrique de section comprise entre 4 mm² et 10 mm².

- 5 20. Connecteur (20') selon l'une des revendications 15 à 18, comprenant deux zones de réception de contact (22a, 22b), en particulier respectivement adaptées pour recevoir un câble électrique de section comprise entre 0,2 mm² et 6 mm² ou adaptées l'une pour recevoir un câble de section comprise entre 0,2 mm² et 6 mm² et l'autre pour recevoir un câble de section comprise entre 0,22 mm² et 2,5 mm².
- 10 21. Connecteur (20'') selon l'une des revendications 15 à 18, comprenant trois zones de réception de contact (22a, 22b, 22c), en particulier respectivement adaptées pour recevoir un câble de section comprise entre 0,22 mm² et 2,5 mm².
- 15 22. Assemblage comprenant un dispositif de mise à la masse (1) selon l'une des revendications 1 à 14 et au moins un connecteur électrique (20, 20', 20'') selon l'une des revendications 15 à 21, dans lequel au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d) du dispositif (1) est adaptée pour recevoir de manière interchangeable différents types de connecteurs électriques (20, 20', 20'') selon l'une des revendications 15 à 22.
- 20 23. Assemblage selon la revendication 22, dans lequel au moins un connecteur électrique (20, 20', 20'') et au moins une zone de réception de connecteur (4a, 4b, 4c, 4d) sont configurés pour être accouplés dans deux sens différents.
- 25 24. Carrosserie de véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, équipée d'au moins un dispositif (1) de mise à la masse selon l'une des revendications 1 à 14.
- 25 25. Véhicule, en particulier véhicule automobile, équipé d'au moins un assemblage selon l'une des revendications 22 ou 23, dans lequel le point de masse (16) est un point de masse de la carrosserie ou du châssis du véhicule.

1 / 12

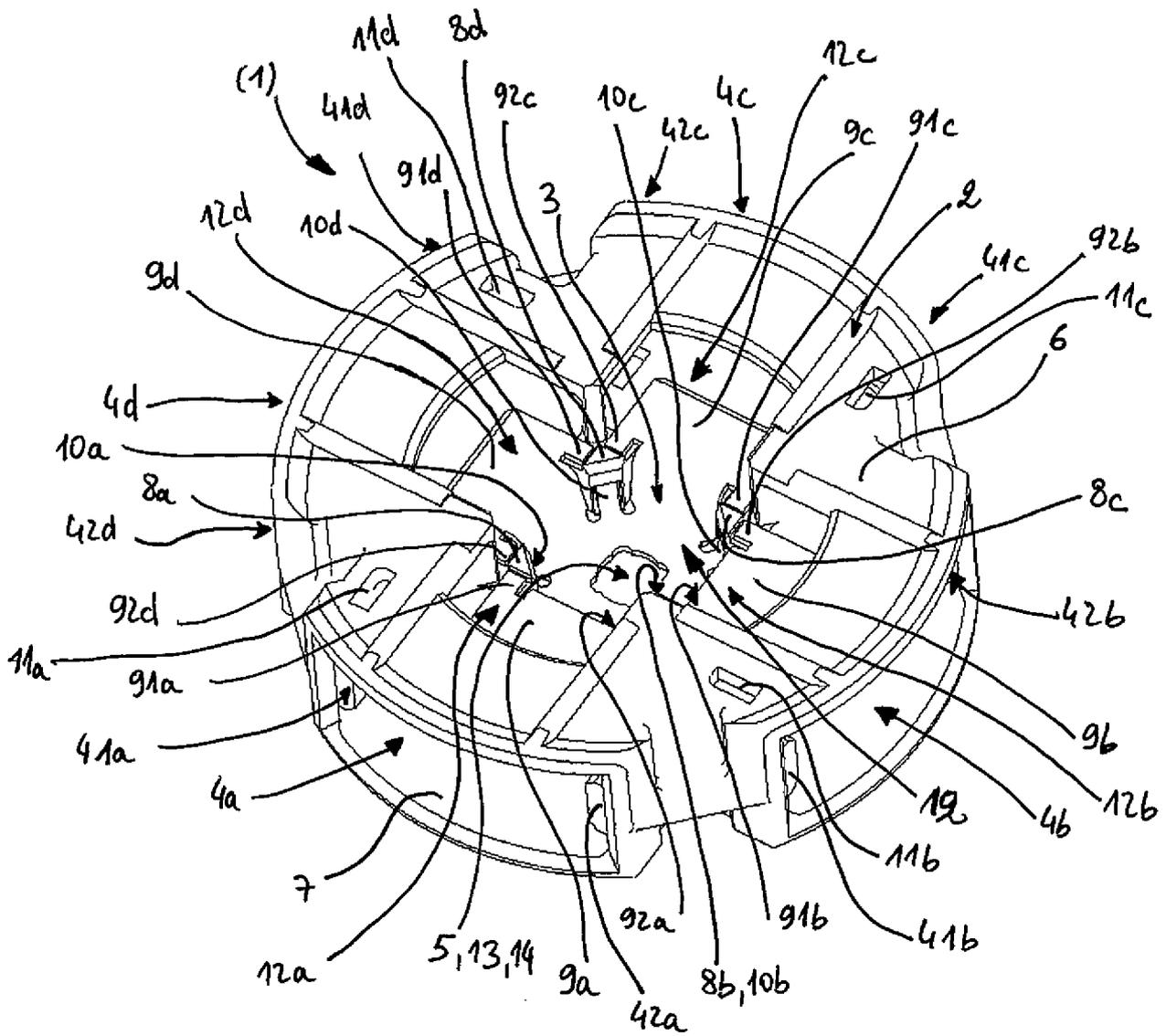


FIG. 1

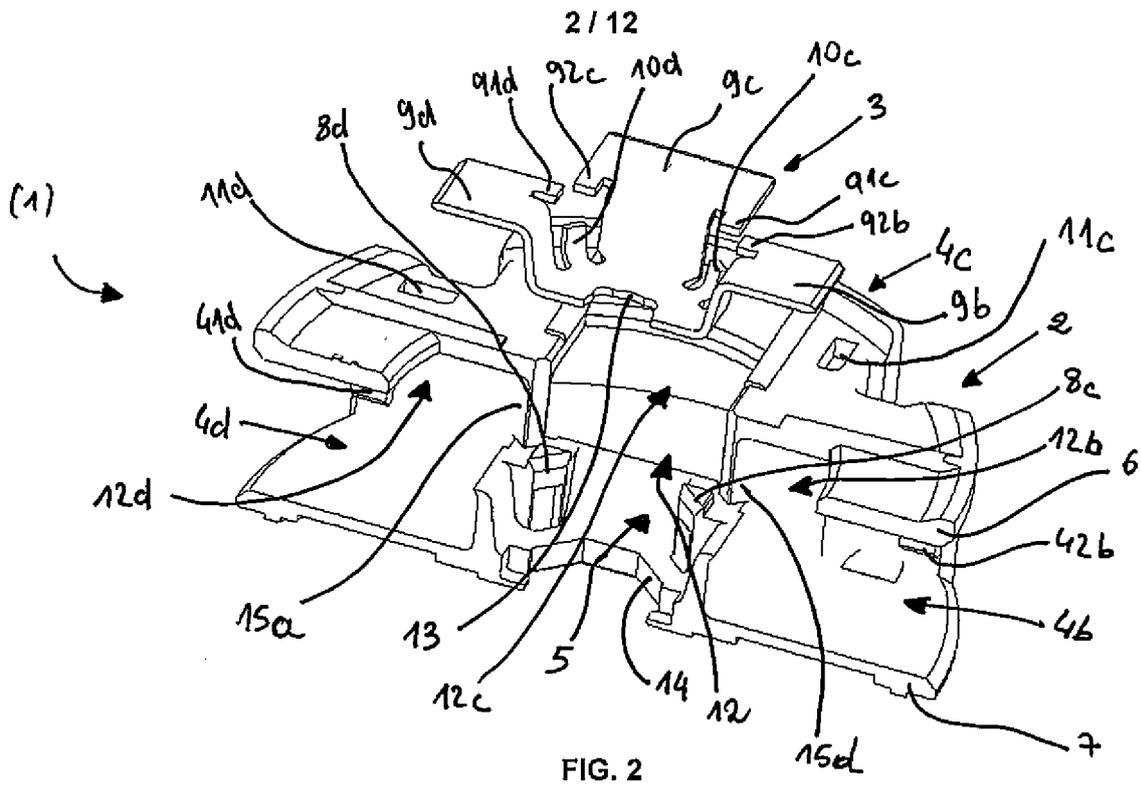


FIG. 2

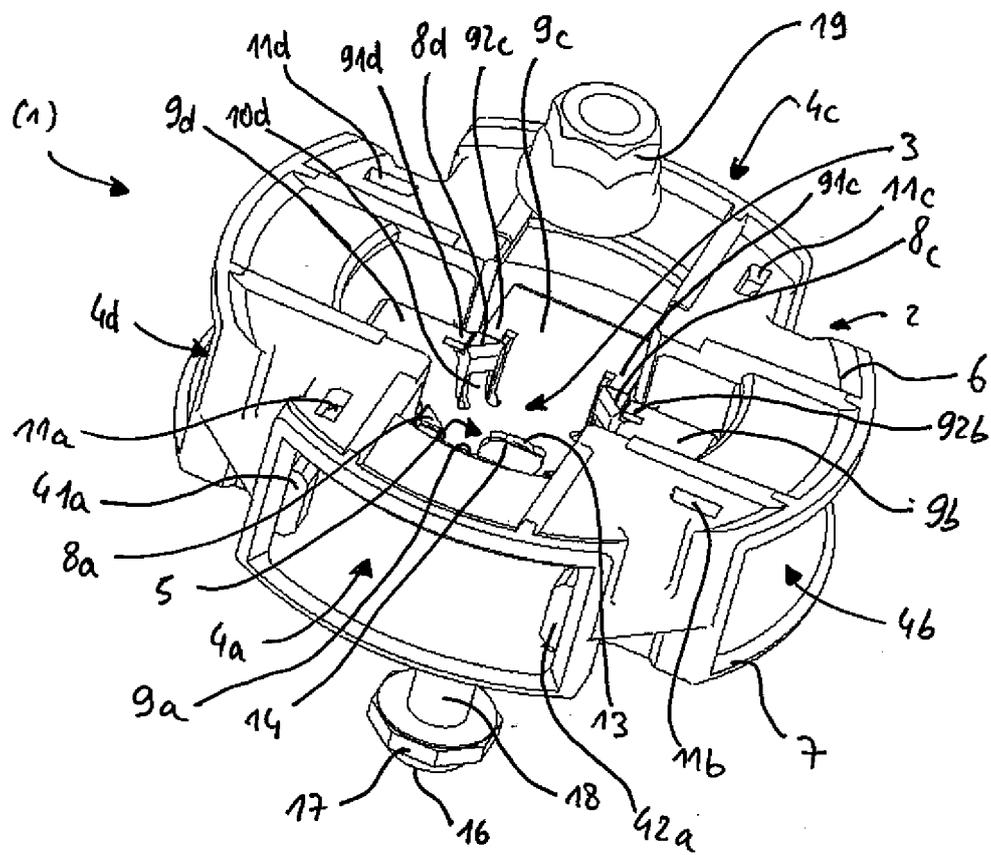
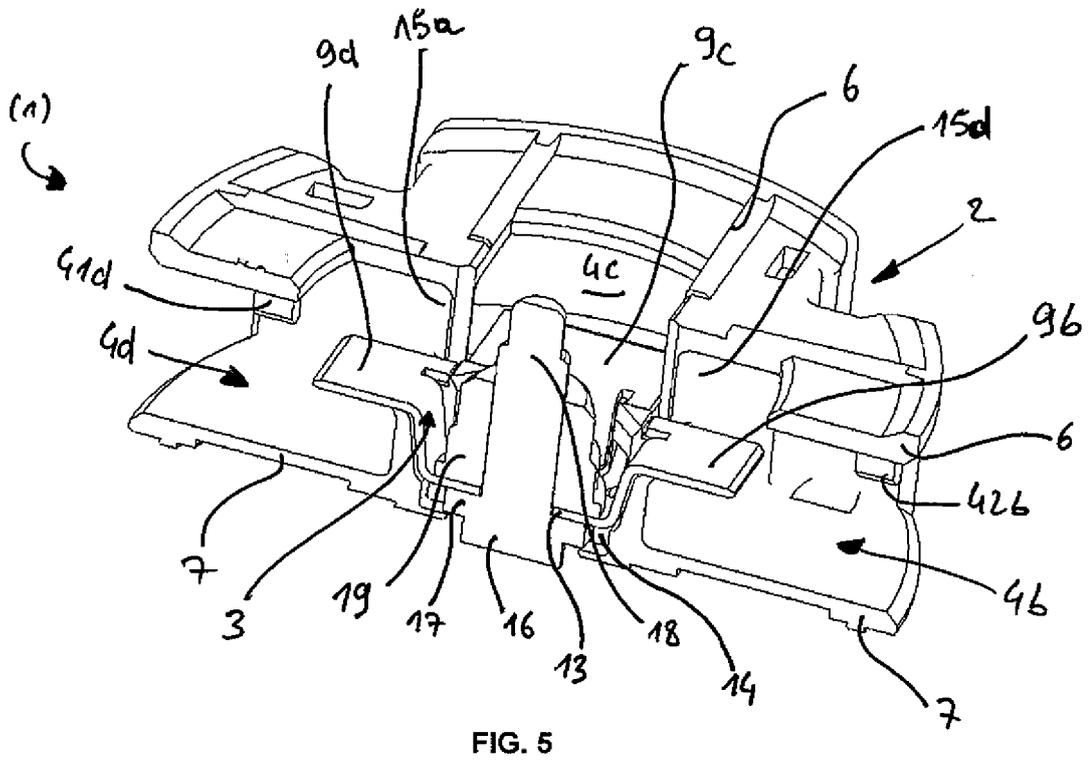
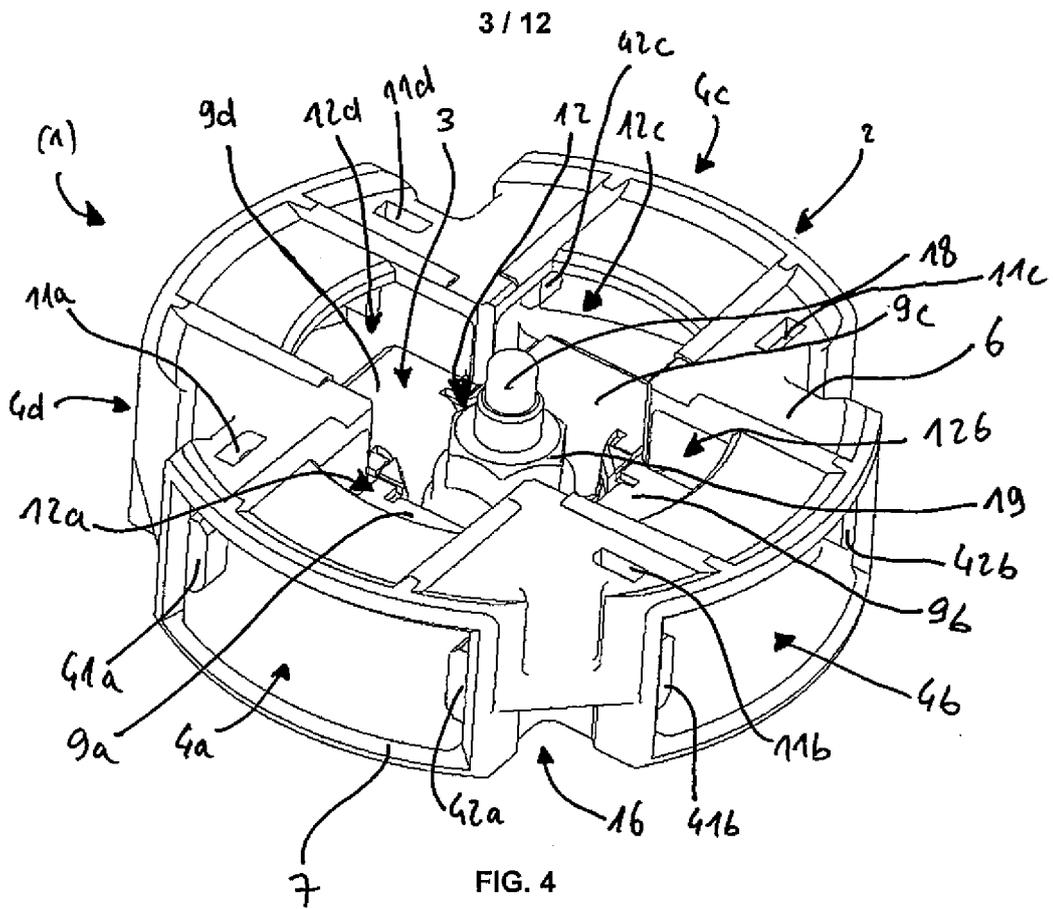


FIG. 3



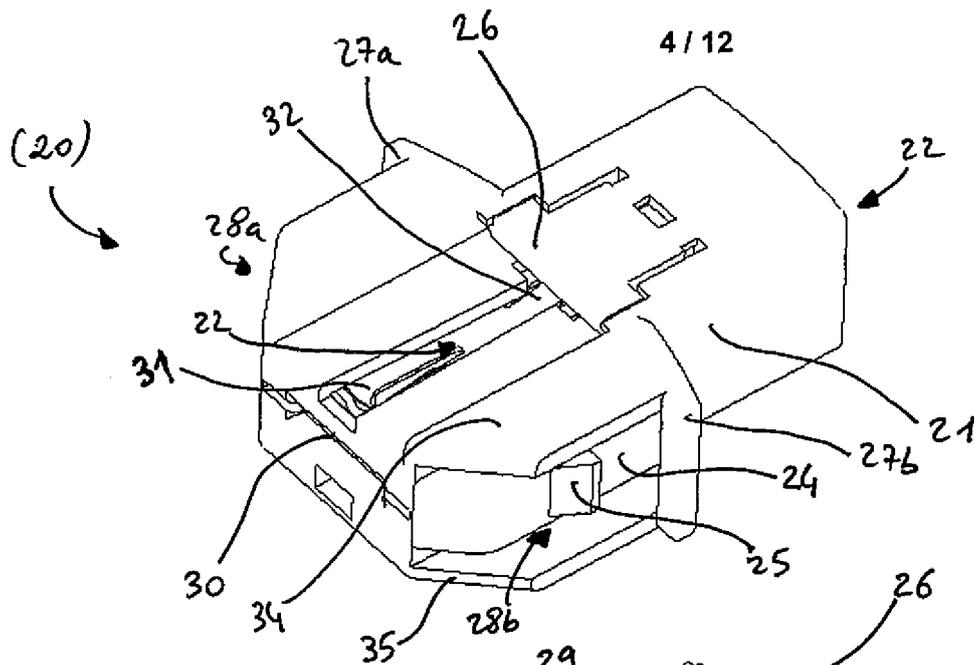


FIG. 6A

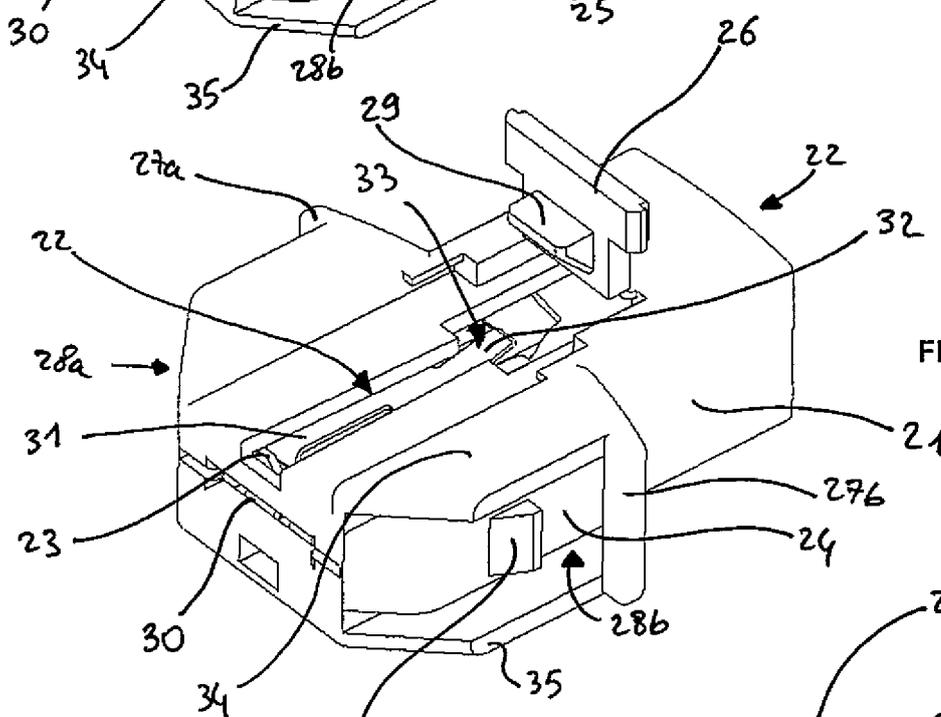


FIG. 6B

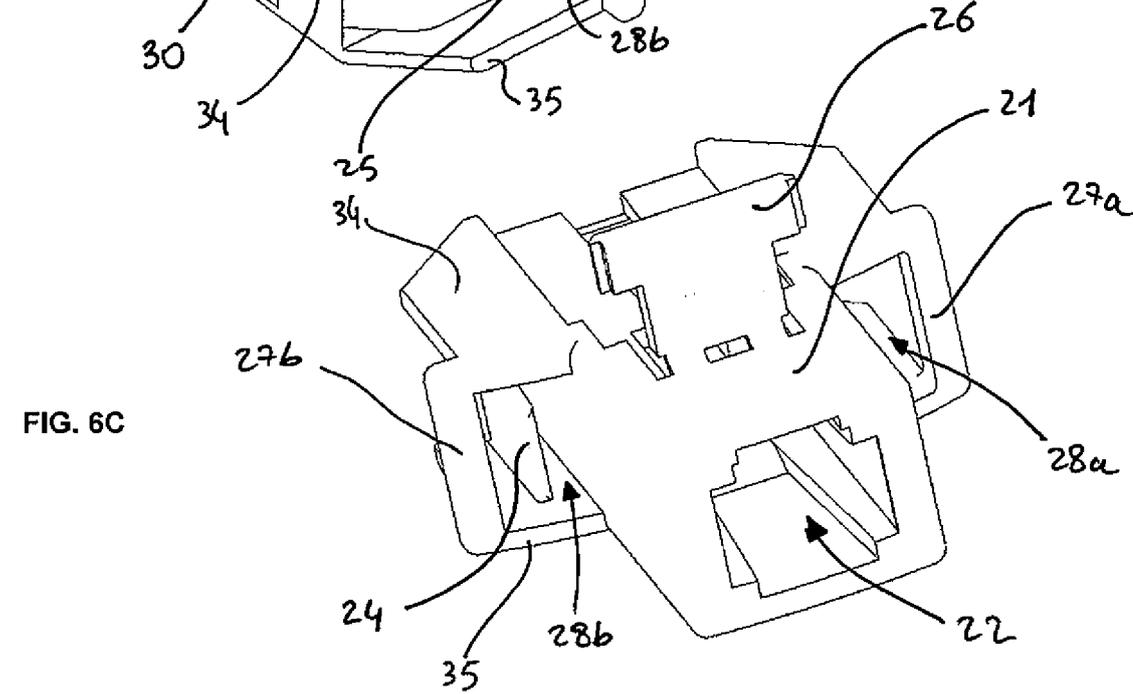


FIG. 6C

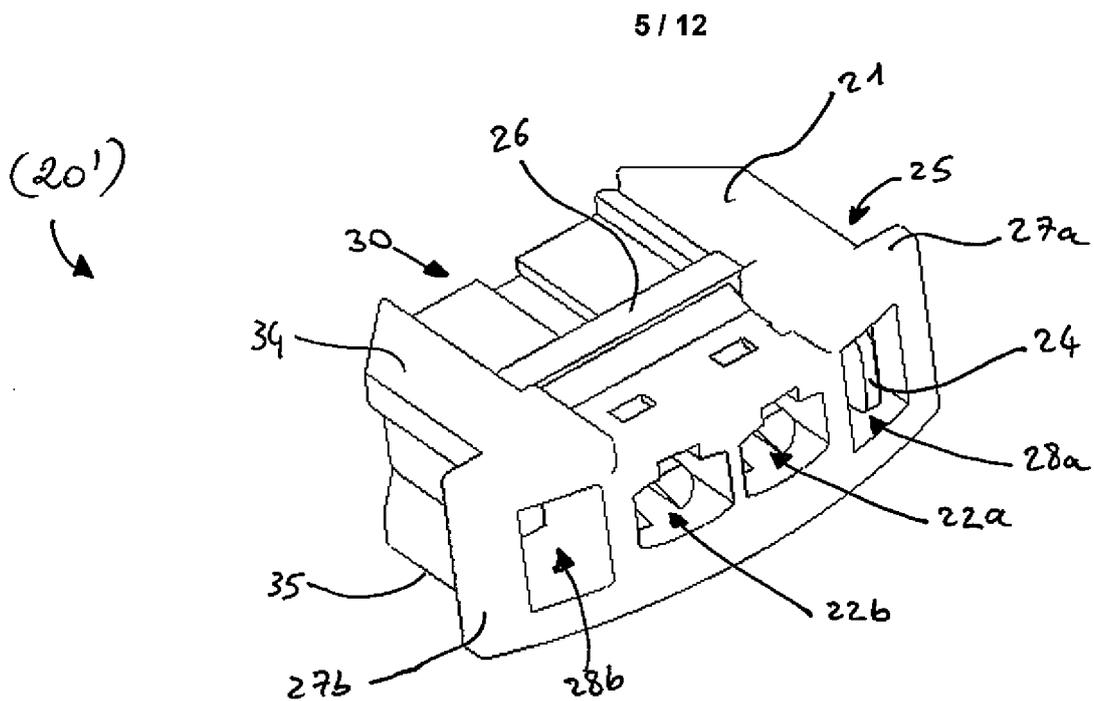


FIG. 7A

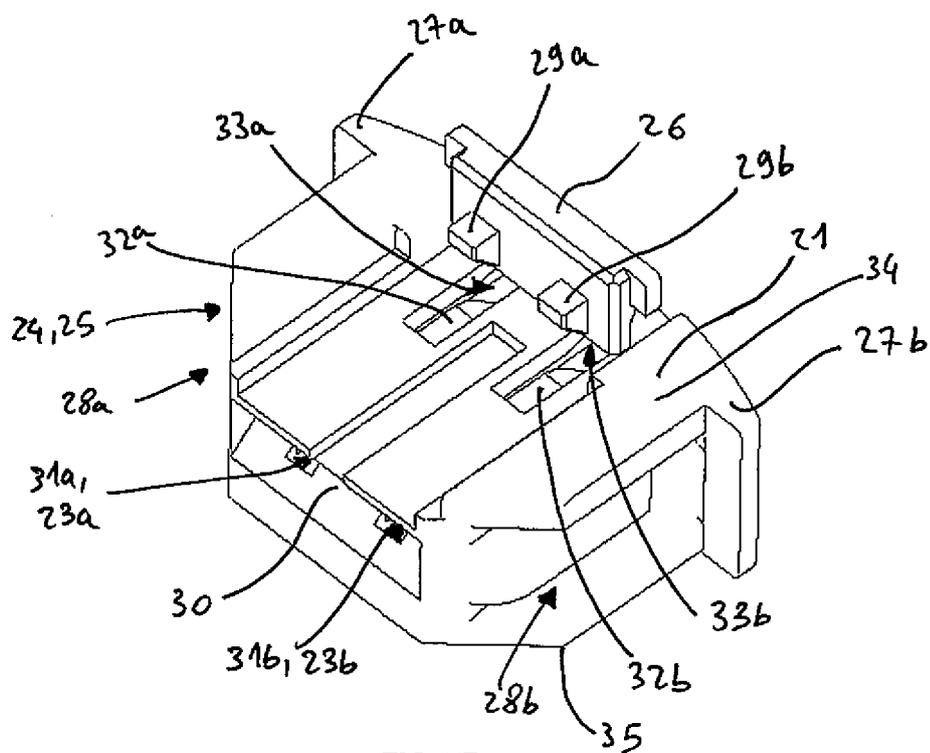


FIG. 7B

6/12

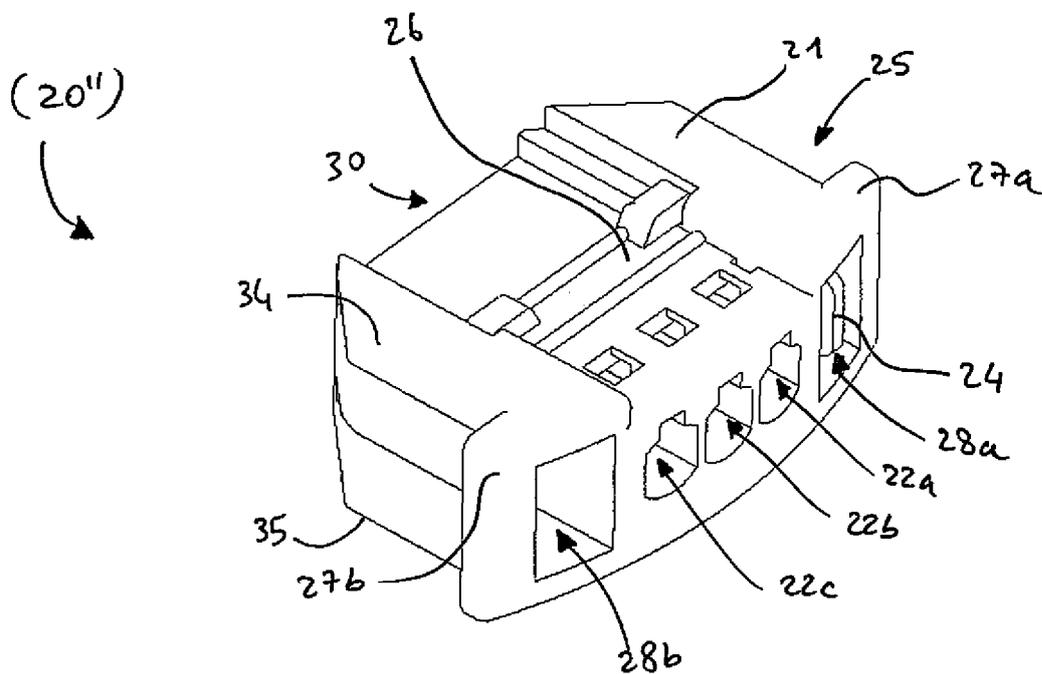


FIG. 8A

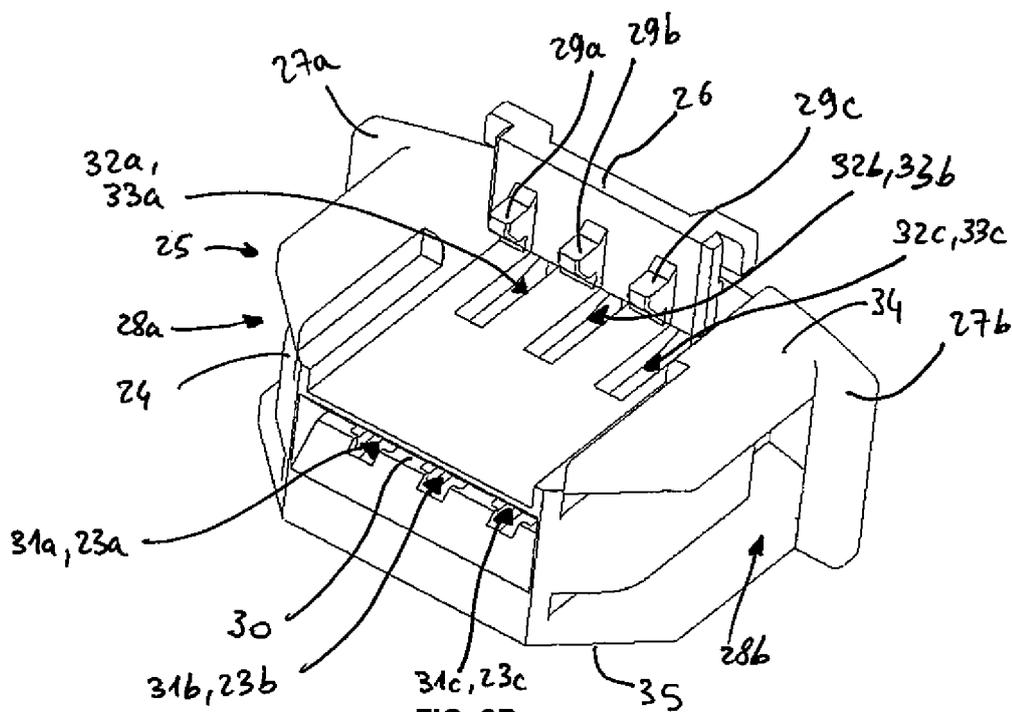


FIG. 8B

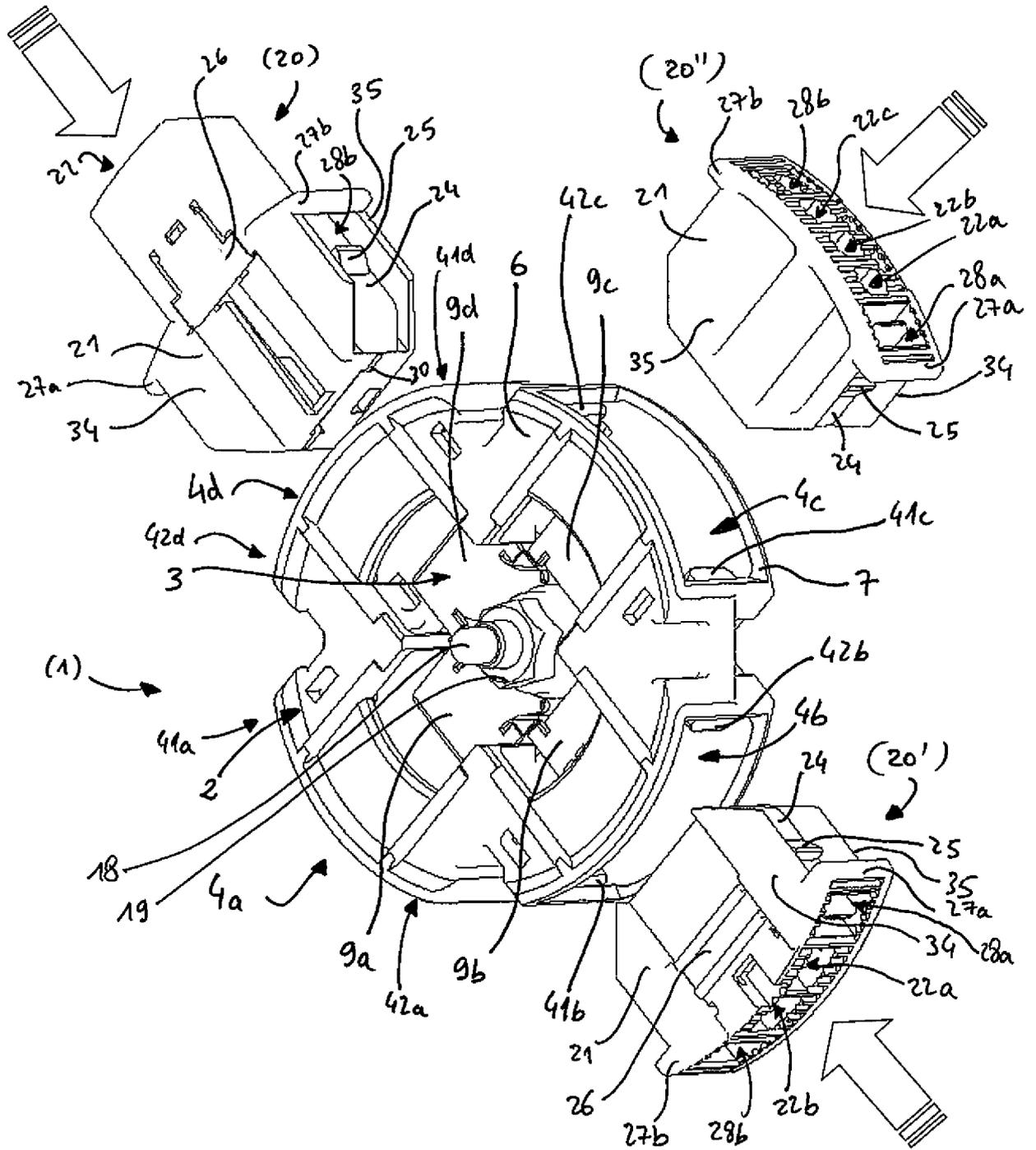


FIG. 9

8/12

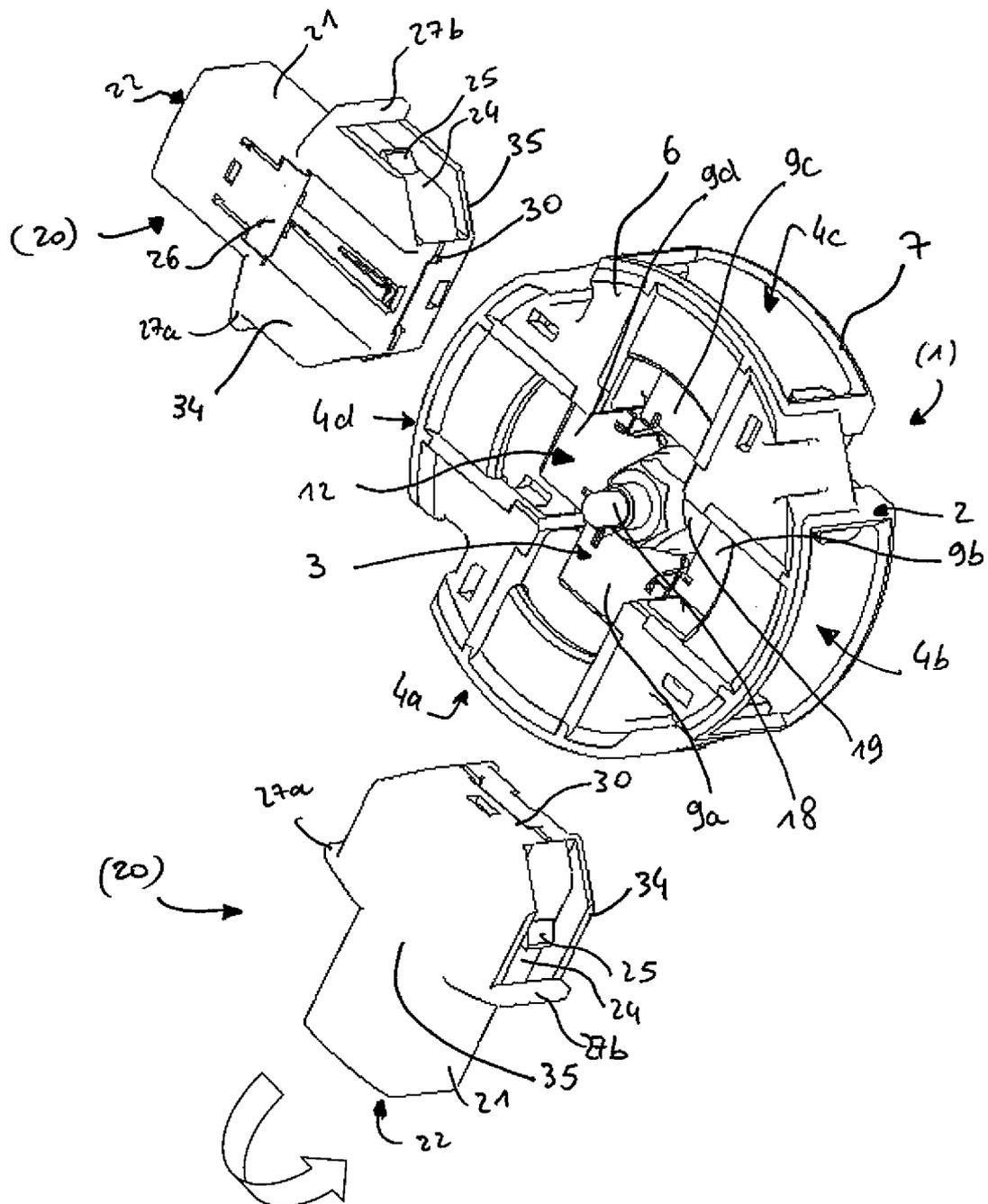


FIG. 10

9/12

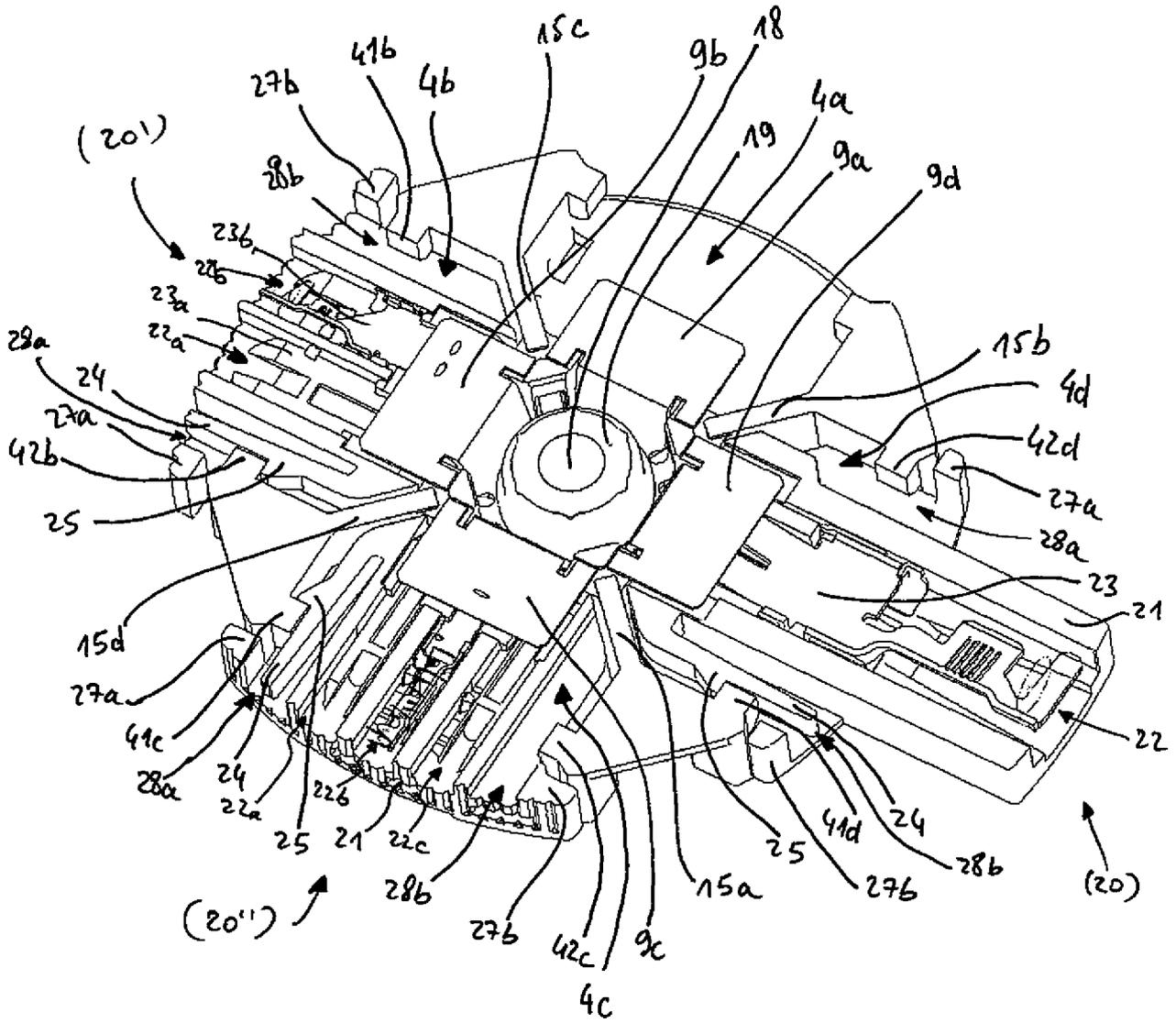


FIG. 11

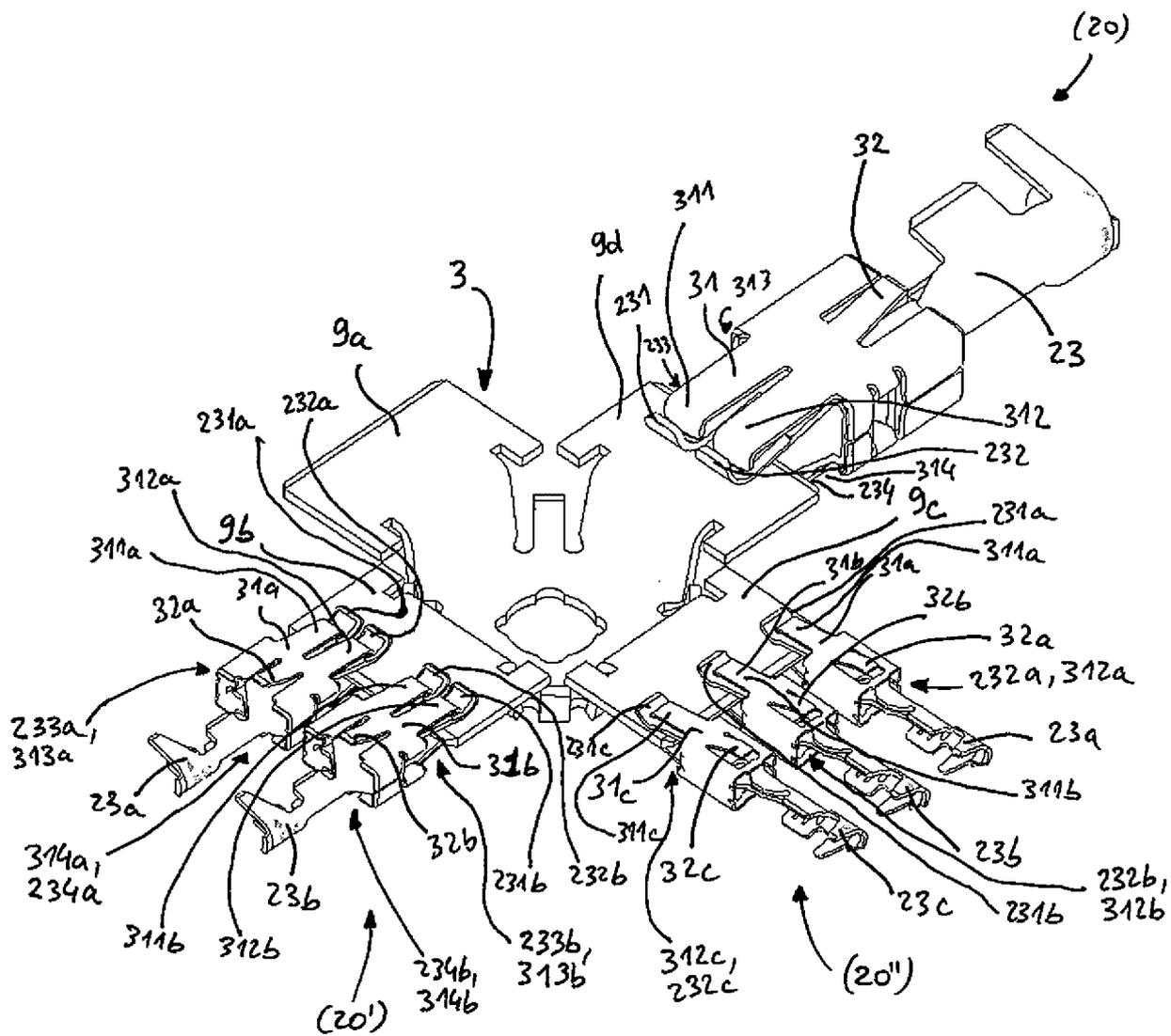


FIG. 12

11 / 12

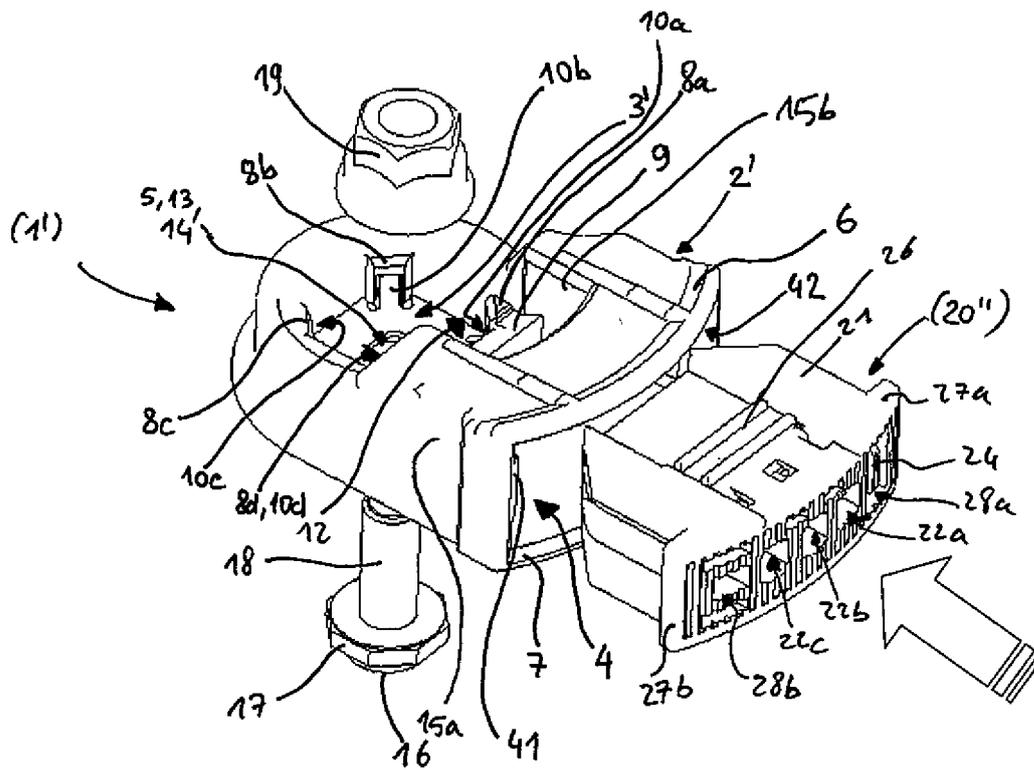


FIG. 13



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 771738
FR 1255455

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 2008/012608 A1 (FRAMATOME CONNECTORS INT [FR]; PANKAU HARALD [DE]; PABST THOMAS BERNHA) 31 janvier 2008 (2008-01-31)	1-5,7-25	H01R11/01 H01R4/64
A	* page 5 - page 12; figures 1,2,9-12 *	6	
X	US 3 829 815 A (RUTKOWSKI J) 13 août 1974 (1974-08-13)	1-6,14,24	
A	* le document en entier *	7-13,15-23,25	
A	GB 2 342 512 A (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 12 avril 2000 (2000-04-12)	1-25	
A	US 3 597 726 A (APPLETON ARTHUR I ET AL) 3 août 1971 (1971-08-03)	1-25	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H01R
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		19 avril 2013	Philippot, Bertrand
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1255455 FA 771738**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-04-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2008012608	A1	31-01-2008	AUCUN	
US 3829815	A	13-08-1974	CA 992657 A1 US 3829815 A	06-07-1976 13-08-1974
GB 2342512	A	12-04-2000	DE 19837314 A1 GB 2342512 A	02-03-2000 12-04-2000
US 3597726	A	03-08-1971	AUCUN	