

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 01001

(54) Boîtier et procédé de fabrication d'un corps de boîtier.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 16 M 1/00; B 29 C 17/02, 17/14; B 65 D 1/40;
H 05 K 5/02 // B 21 C 23/00.

(22) Date de dépôt..... 22 janvier 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 31 janvier 1981, n° P 31 03 687.2.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 31 du 6-8-1982.

(71) Déposant : ROSE-ELEKTROTECHNIK GMBH & CO. KG ELEKTROTECHNISCHE FABRIK, rési-
dant en RFA.

(72) Invention de : Horst Haseke.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Marc-Roger Hirsch, conseil en brevets,
34, rue de Bassano, 75008 Paris.

CARTER ET PROCEDE DE FABRICATION
D'UN CORPS DE CARTER.

La présente invention concerne un carter comportant un corps de carter sensiblement tubulaire pourvu, sur deux faces frontales respectives, d'un couvercle et d'un fond. L'invention vise également un procédé de fabrication du corps de carter précité.

On connaît de nombreux types de carter en matière métallique ou synthétique. Ces carters servent, entre autres, à enfermer ou encapsuler des organes électriques, électroniques, pneumatiques ou hydrauliques, et ils sont utilisés également comme cabines de distribution, cabines d'appareillage, boîtiers pour pupitre de commande et analogues. Notamment, lorsqu'il s'agit d'applications électroniques ou électriques, les carters doivent être au moins étanches à la poussière et au jet d'eau.

Les carters connus ne remplissent pas cette condition, ou ne la remplissent qu'au prix d'un investissement considérable. Pour des raisons économiques, on fabrique les carters connus, dans bien des cas, à partir de profilés extrudés qui sont découpés, selon la profondeur voulue du carter, à une longueur convenable et emboîtés les uns dans les autres afin de définir les dimensions désirées du carter. Dans de nombreux cas, les profilés extrudés ne sont pas emboîtés directement, mais ils forment la structure du carter à réaliser, ce dernier étant alors complété par des plaques de paroi insérées ou vissées, ou analogues. On obtient alors des bords tranchants de découpage des différents profilés et des différentes plaques, bords qui délimitent le corps du carter et qui sont généralement recouverts par un profilé de matière plastique ou analogue.

Un carter de ce genre peut certes être adapté facilement aux dimensions désirées du carter particulier à réaliser, mais il comporte un trop grand nombre de zones de joint et de jointures de montage que l'on ne peut rendre étanches sans consentir à des investissements exagérés. A ce point de vue, les carters ou corps de carters monobloc obtenus par moulage

par injection sont plus avantageux; toutefois, ces derniers présentent l'inconvénient de nécessiter pour chaque type de carter de dimensions prédéterminées un outil d'injection spécial, ce qui rend la fabrication extrêmement onéreuse.

5 La présente invention a pour but de créer un procédé peu onéreux de fabrication de carters présentant toutes dimensions désirées, selon les cas particuliers, ces carters étant au moins étanches à la poussière et au jet d'eau, et faciles à fabriquer; l'invention vise, de plus, un carter obtenu par le procédé précité.

10 Le procédé faisant l'objet de l'invention, et qui permet d'atteindre le but indiqué ci-dessus, est remarquable notamment en ce qu'il consiste à extruder un profilé de section prédéterminée, qui correspond sur la profondeur du carter, entre le couvercle et le fond, à la section de la paroi du corps de carter à réaliser, à découper le profilé extrudé à la longueur dési-
15 sirée, à cintrer ledit profilé autour de son côté large jusqu'à ce que les extrémités du profilé entrent en contact l'une avec l'autre, et à lier ensuite lesdites extrémités du profilé l'une à l'autre, par exemple par soudage ou collage.

Le procédé selon l'invention, tel que défini ci-dessus, permet de
20 fabriquer à très peu de frais un corps de carter dans lequel le profilé extrudé - appelé ici "profilé d'enveloppe" - forme en quelque sorte la surface de l'enveloppe du corps du carter.

Un avantage essentiel de l'invention réside dans le fait que la fabrication du profilé d'enveloppe ne nécessite qu'un seul outil de profilage
25 et qu'on peut obtenir un carter de toutes dimensions désirées par un découpage et un cintrage appropriés du profilé précité. Ce profilé d'enveloppe étant formé d'une seule pièce, la totalité de la surface d'enveloppe du corps de carter ne comporte qu'un seul joint (ou zone de joint) que l'on peut rendre étanche très facilement, par exemple à l'aide d'une matière
30 adhésive appropriée.

Le couvercle et/ou fond du carter peut être défini par une plaque frontale placée directement sur le bord du corps de carter, cette plaque pouvant, le cas échéant, être fixée sur ledit corps à l'aide d'agrafes, de vis, de colle ou analogues.

35 Dans un mode de réalisation avantageux du carter selon l'invention, le couvercle et/ou le fond du carter est (sont) formé (s) d'un profilé d'étanchéité extrudé s'étendant dans la direction de la périphérie du corps de carter, ainsi que d'une plaque de recouvrement qui y est fixée, cependant

que ledit profilé d'étanchéité est cintré en conformité avec la partie marginale du corps de carter et y est appliqué de manière étanche.

Grâce à cet agencement, on obtient une étanchéité, ou un système d'étanchéité périphérique qui peut être perfectionné, d'une manière connue en soi, par des moyens d'étanchéité circonférentiels plats ou ronds. Dans un mode de réalisation avantageux, le carter selon l'invention présente, sur les surfaces adjacentes respectives du profilé d'enveloppe et du profilé d'étanchéité, un profil approprié, par exemple sous forme de rainure et de languette.

10 Un avantage important de l'invention réside dans le fait qu'elle permet facilement de munir le profilé d'enveloppe et/ou le profilé d'étanchéité, sur le côté interne du carter, d'éléments intégrés sous forme de rainures de montage, de voiles de maintien, de partie saillantes et rentrantes ou analogues, s'étendant dans la direction d'extrudage. Les rainures de montage, voiles de maintien et analogues remplissent plusieurs fonctions à la fois.

D'une part, ces éléments servent à monter les appareils et éléments de construction dans le carter, étant bien entendu qu'il est également possible de fixer des dispositifs auxiliaires, tels que guidages de coulisse-
20 ment, parois de montage etc.. Pour assurer la fixation, on peut utiliser avantageusement, par exemple, des écrous coulissants qui sont déplaçables dans les rainures de montage et peuvent être amenés à n'importe quel endroit choisi à la périphérie du carter.

Les rainures de montage disposées, tant sur le profilé d'enveloppe
25 que sur le profilé d'étanchéité, à proximité des surfaces de joint se prêtent particulièrement à la fixation de charnières, de façon telle que, le cas échéant, il soit également possible de monter le fond du carter sur le corps de carter à l'aide d'articulations du type charnière.

Les rainures de montage remplissent encore une autre fonction importante, dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, dans lequel les extrémités du profilé d'enveloppe et/ou du profilé d'étanchéité sont réunies bout-à-bout, et dans lequel on place, dans les rainures de montage alignées, des éléments de serrage qui chevauchent le plan du joint défini par lesdites extrémités. Ces éléments de serrage sont constitués, par exemple, par des éléments de liaison à tolérance excédentaire par rapport aux
35 rainures de montage, ces éléments étant introduits à force dans les rainures de montage adjacentes. Grâce à cet agencement, on obtient un alignement parfait des extrémités respectives adjacentes du profilé d'enveloppe

et, par ailleurs, on obtient à ces endroits de liaison une force de serrage suffisante pour qu'il soit possible de procéder à un collage efficace du joint intéressé, sans avoir à recourir à un outillage spécial supplémentaire.

5 On peut également prévoir des éléments de liaison ou de serrage montés avec conjugaison de formes, par exemple, des éléments comportant un profil de denture conique. Il est également possible d'utiliser des languettes de serrage amovibles placées dans les rainures de montage de manière à chevaucher la zone de joint du profilé d'enveloppe. Dans ce cas,
10 on a la possibilité de rouvrir, le cas échéant, le joint dudit profilé d'enveloppe.

L'invention sera décrite de manière plus détaillée ci-dessous, notamment en référence aux figures annexées qui sont données à titre d'illustration, mais non de limitation.

- 15 - la Fig. 1 illustre schématiquement le procédé selon la présente invention;
- la Fig. 2 montre des carters de dimensions différentes;
 - la Fig. 3 montre, en perspective, un carter selon l'invention;
 - la Fig. 4 représente, en coupe, un profilé d'étanchéité;
 - 20 - la Fig. 5 montre, en coupe, un profilé d'enveloppe;
 - la Fig. 6 montre le profilé d'étanchéité selon la fig. 4, assemblé par vissage au profilé d'enveloppe selon la fig. 5;
 - la Fig. 7 montre le profilé d'étanchéité selon la fig. 4, pourvu d'une plaque de recouvrement fixée par vissage;
 - 25 - la Fig. 8 représente un couvercle articulé sur un carter selon l'invention;
 - la Fig. 9 montre un élément de serrage disposé dans la zone de joint du profilé d'enveloppe.

Ainsi qu'il ressort de la figure 1, qui illustre le procédé de fabrication selon l'invention, on extrude d'abord un profilé 10 dont la section correspond à la section de paroi du corps de carter 11 à réaliser, sur toute la profondeur de celui-ci, entre le couvercle et le fond du carter.

Le profilé 10 est ensuite découpé, à un poste de sciage 12, à une longueur prédéterminée qui correspond à la périphérie du carter. On procède
35 ensuite, d'une manière classique, à un ébarbage des bords de coupe, par exemple par brossage, après quoi le profilé extrudé 10 est cintré transversalement par rapport à la direction d'extrusion autour de son côté large, à l'aide d'un dispositif de cintrage 13 approprié, jusqu'à ce que les

extrémités dudit profilé entrent en contact l'une avec l'autre. Ces extrémités sont ensuite reliées entre elles, par exemple par soudage ou collage.

La figure 2 montre qu'on peut produire de cette manière un carter présentant toutes dimensions désirées, sans qu'il soit nécessaire pour autant de modifier ou changer l'outil d'extrusion.

Le procédé décrit ci-dessus permet également de fabriquer les profilés d'étanchéité requis pour le couvercle ou le fond du carter selon l'invention. La figure 3 montre, d'une part, en perspective, un profilé d'enveloppe 14 obtenu par le procédé selon l'invention et, d'autre part, deux 10 profilés d'étanchéité 15 appliqués sur les deux côtés du corps de carter formé du profilé d'enveloppe 14. On voit, dans cet exemple, le joint 16, en bas de la figure, qui relie lesdits profilés.

Les figures 4 et 5 représentent des sections d'un profilé d'étanchéité (figure 4) et d'un profilé d'enveloppe (figure 5), tels qu'utilisés, par 15 exemple, pour la réalisation de l'exemple d'exécution selon la figure 3. Le profilé d'étanchéité 15 comporte une rainure externe 17 et une rainure interne 18. La rainure externe 17 peut servir, par exemple, à la fixation d'une poignée, ou encore à la fixation du carter lui-même.

La rainure interne 18 peut servir, en combinaison avec la rainure 20 interne 19 du profilé d'enveloppe 20 (figure 5), pour la fixation de charnières 21, ainsi que le montre la figure 8.

Le fond 22 représenté sur la figure 8 est vissé sur le corps 23 du carter, ainsi qu'il est illustré, à titre d'exemple, sur la figure 6. La vis de fixation 24 traverse le profilé d'étanchéité et serre, par sa bride 25 25, le profilé d'étanchéité contre le profilé d'enveloppe. Un joint d'étanchéité plat 26 assure une étanchéité parfaite de l'ensemble.

La figure 7 illustre la fixation d'une plaque de recouvrement 27 associée à un joint d'étanchéité plat 28 sur le profilé d'étanchéité 15.

A titre d'exemples, on a indiqué, dans la partie centrale 29 de la 30 coupe transversale de la figure 5, qui représente le profilé d'enveloppe, de nombreuses variantes de rainures de montage, voiles de maintien, parties saillantes et rentrantes etc.. qu'il est possible de former, sans difficulté notable, sur le côté interne du profilé d'enveloppe 20.

La figure 9, qui est une vue interne, illustre l'utilisation d'un 35 élément de serrage ou de liaison 30 qui chevauche le joint 31 entre les deux extrémités réunies bout-à-bout, du profilé d'enveloppe 20. Dans ce mode de réalisation, il s'agit d'un élément de liaison et de serrage monté avec conjugaison de forces, que l'on introduit par force dans la rainure

de montage 32 lorsque les extrémités du profilé d'enveloppe sont mises en contact l'une avec l'autre.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés et elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, sans que l'on ne s'écarte de l'esprit de l'invention.

REVENDECATIONS

1.- Procédé de fabrication d'un corps de carter sensiblement tubulaire comportant sur deux faces frontales respectives un couvercle et un fond, l'agencement étant tel que lesdits corps, couvercle et fond forment
5 un carter entièrement fermé sur tous ses côtés, caractérisé en ce qu'il consiste à extruder un profilé de section prédéterminée, qui correspond sur la profondeur du carter, entre le couvercle et le fond, à la section de la paroi du corps de carter à réaliser, à découper le profilé extrudé à la longueur désirée, à cintrer ledit profilé autour de son côté large
10 jusqu'à ce que les extrémités du profilé entrent en contact l'une avec l'autre, et à lier ensuite lesdites extrémités du profilé l'une à l'autre.

2.- Carter comportant un corps de carter sensiblement tubulaire pourvu sur deux faces frontales respectives d'un couvercle et d'un fond, caractérisé en ce que ledit corps de carter est défini par un profilé
15 extrudé cintré d'enveloppe (10, 14, 20) dont la section correspond à la section de paroi du corps de carter (23) à réaliser et s'étend sur la profondeur du carter entre le couvercle et le fond, en ce que le profilé extrudé d'enveloppe est disposé dans la direction de la périphérie du corps de carter, et en ce que les deux extrémités dudit profilé d'enveloppe qui
20 sont en contact l'une avec l'autre sont liées l'une à l'autre.

3.- Carter selon la revendication 2, caractérisé en ce que le couvercle et/ou le fond du carter est (sont) formé(s) d'un profilé d'extrusion d'étanchéité (15) s'étendant dans la direction de la périphérie du corps de carter, ainsi que d'une plaque de recouvrement (27) qui y est fixée, ce-
25 pendant que ledit profilé d'étanchéité est cintré en conformité avec la partie marginale du corps de carter et y est appliqué de manière étanche.

4.- Carter selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les surfaces respectives du profilé d'étanchéité et du profilé d'enveloppe qui sont en contact l'une avec l'autre présentent des profils correspondants.

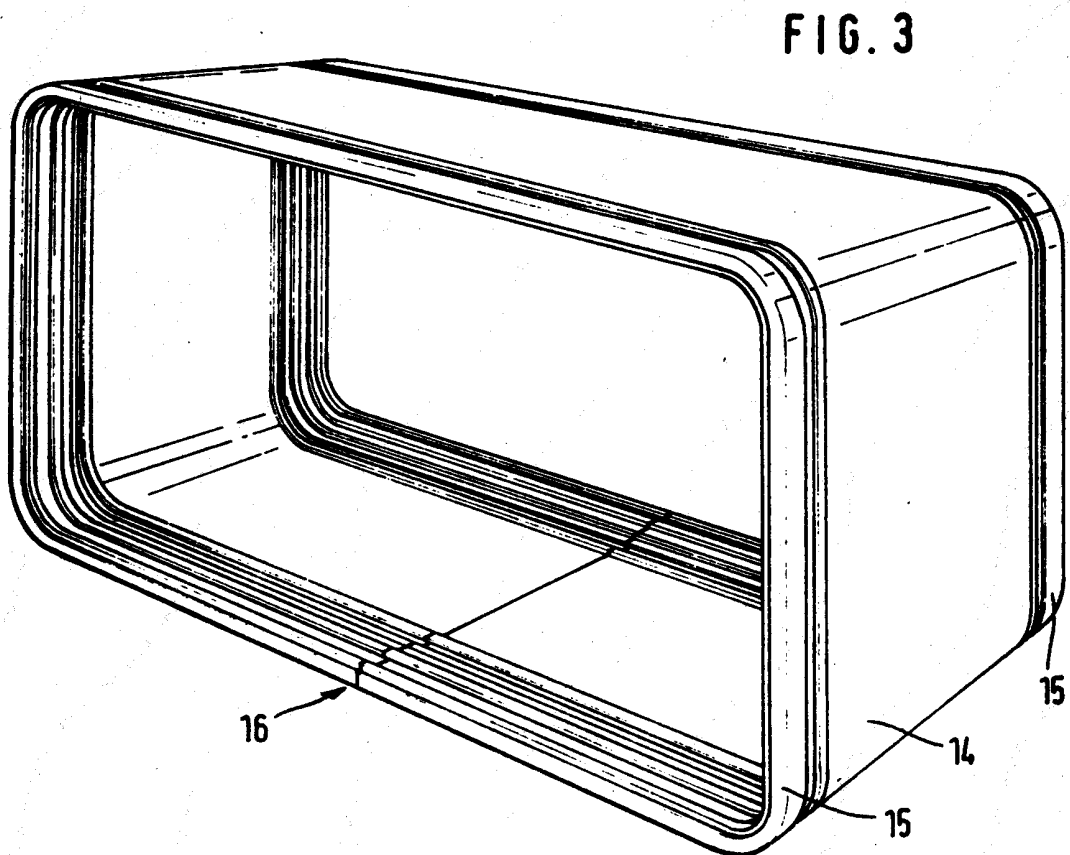
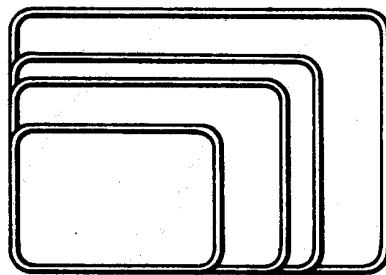
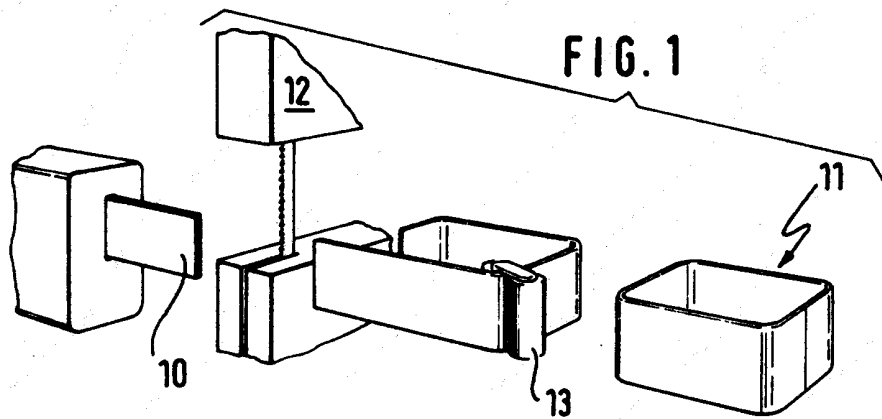
30 5.- Carter selon une quelconque des revendications 2, 3 et 4, caractérisé en ce que ledit profilé d'enveloppe (20) et/ou ledit profilé d'étanchéité (15) comporte(nt) sur le côté intérieur du carter des rainures de montage, des voiles de maintien, des parties saillantes et rentrantes (18, 19, 29, 32) ou analogues qui s'étendent dans la direction d'extrusion du
35 profilé intéressé.

6.- Carter selon la revendication 5, caractérisé en ce que les extrémités du profilé d'enveloppe (20) et/ou du profilé d'étanchéité (15) sont assemblées bout-à-bout, et en ce que des éléments de serrage et de liaison

(30) chevauchant le plan d'assemblage desdites extrémités sont disposés dans les rainures de montage (32) alignées.

7.- Carter selon une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les extrémités du profilé d'enveloppe et/ou du profilé d'étanchéité, qui sont en contact l'une avec l'autre, sont liées entre elles par collage.

8.- Carter selon une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que le profilé d'enveloppe et/ou le profilé d'étanchéité est (sont) formé(s) d'un alliage d'aluminium extrudé.



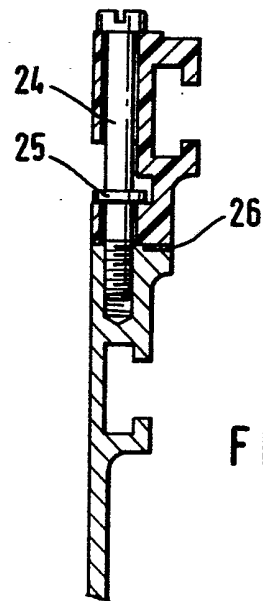
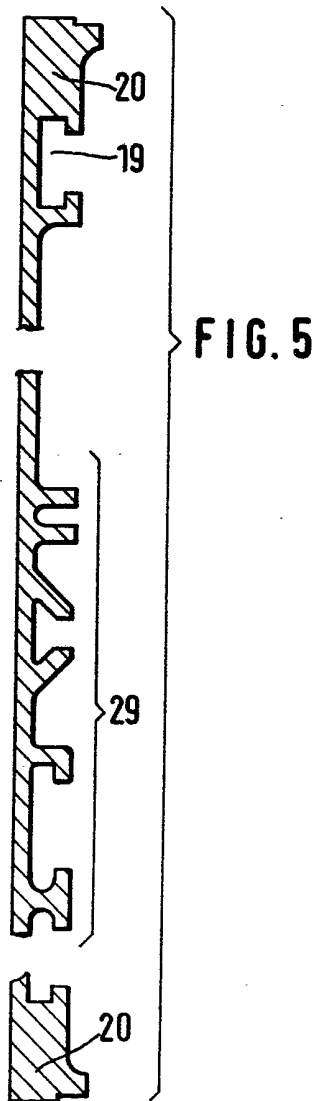
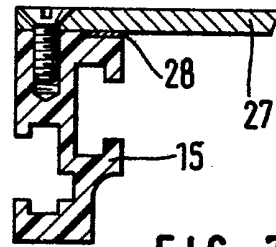
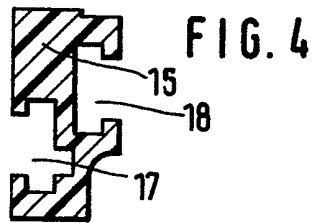


FIG. 6

FIG. 8

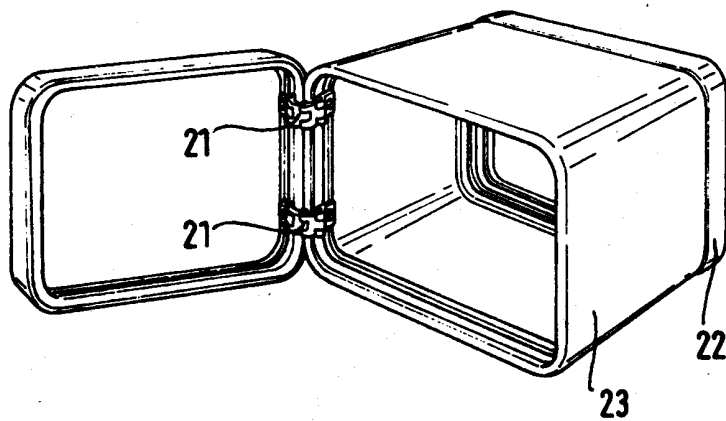


FIG. 9

