

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 06989

(54) Boîtier susceptible d'être assemblé par enfichage.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). H 05 K 5/02.

(22) Date de dépôt..... 7 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grand-Duché de Luxembourg, 22 septembre 1980, n° 82 789.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 26-3-1982.

(71) Déposant : Société dite : ODENWALDER KUNSTSTOFFWERKE GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Dieter Schneider et Roland Bohrmann.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne un boîtier s'insérant dans le contour extérieur d'un parallélépipède à arêtes arrondies et susceptible d'être assemblé par enfichage de plusieurs éléments.

5 On a besoin de tels boîtiers en dimensions facilitant le maniement avec une longueur d'arêtes de l'ordre de un ou plusieurs décimètres pour y incorporer des appareils électriques, électroniques et/ou des appareils mécaniques de précision et autres. Ces boîtiers doivent, alors
10 être dimensionnés de façon à s'adapter aux dimensions et autres données correspondant au cas d'utilisation considéré. Pour cette raison ces boîtiers sont fournis en série en différentes dimensions.

L'invention a pour but de permettre
15 de réaliser des boîtiers, du type indiqué dans le préambule de telle manière qu'ils soient susceptibles d'être assemblés par enfichage en différentes dimensions à partir d'un nombre aussi faible que possible d'éléments de série différents, afin de simplifier ainsi la production et le stockage.

20 L'invention concerne à cet effet un boîtier caractérisé en ce qu'il comporte :
- un élément formant couvercle en forme de coquille, constituant simultanément la paroi du couvercle ainsi que des bandes latérales de même largeur faisant partie des deux parois latérales,
25 - un élément de fond en forme de coquille, constituant simultanément le fond ainsi que des bandes latérales de même largeur faisant partie des parois latérales et qui sont exactement de la même largeur que celles de l'élément formant couvercle,
- deux éléments latéraux qui forment des bandes de même largeur
30 faisant partie des parois latérales et qui, assemblés par enfichage avec les bandes latérales du couvercle et du fond, ainsi que, facultativement, d'autres éléments semblables, constituent les parois latérales,
- une plaque frontale de forme plate et une plaque arrière de forme plate,
35 - des bords enfichables du couvercle, du fond et des éléments latéraux, qui sont adjacents les uns aux autres lorsqu'ils sont assemblés et qui s'étendent dans des plans parallèles au plan du fond et sont pourvus de profilages s'adaptant les uns sur
40 les autres par engagement de forme,

- des moyens de liaisons à enclenchement (30 à 38), susceptibles d'être enclenchés et séparés à nouveau, et qui sont disposés par paires les uns en face des autres sur la face intérieure du couvercle, du fond et des éléments latéraux le long de leurs bords enfichables, chaque paire étant constituée par un élément d'enfichage et un élément d'accouplement et les éléments d'enfichage ainsi que les éléments d'accouplement étant répartis de façon régulière en alternance le long des bords enfichables.

Selon l'invention on a la possibilité en utilisant un seul et même élément formant couvercle et un seul et même élément de fond, de réaliser par assemblage par enfichage des boîtiers de différentes hauteurs, en faisant varier uniquement le nombre des éléments latéraux interposés par enfichage. On obtient le boîtier le plus petit en n'utilisant pas du tout d'éléments latéraux, le boîtier le plus grand en utilisant un très grand nombre d'éléments latéraux.

On peut, afin de se limiter à un faible nombre les éléments latéraux nécessaire, disposer d'éléments latéraux de différentes largeurs. Il faut uniquement dimensionner la plaque frontale et la plaque arrière de façon à les adapter à la hauteur du boîtier résultant de l'assemblage par enfichage de ses éléments. Cela n'est cependant pas compliqué, étant donné qu'il ne s'agit là que de plaques plates, que l'on peut découper par exemple à partir de tôles.

Le contour extérieur du boîtier est de préférence arrondi aux coins et sur les arêtes et/ou présente un bombement convexe de sa surface de couvercle et de sa surface de fond.

Dans bien des cas, par exemple lors de réparations, il est souhaitable de ré-ouvrir le boîtier une fois son assemblage réalisé, afin de rendre accessibles les pièces intérieures qui y ont été insérées. Par ailleurs l'ouverture ne doit toutefois pas s'effectuer de façon trop simple, de telle sorte qu'elle ne puisse se produire sans que ce soit intentionnel, par exemple du fait d'enfants en train de jouer. On tient compte de cette condition à satisfaire grâce à des modes d'agencement qui seront décrits dans la suite.

Les éléments formant le fond et le

couvercle peuvent être constitués de façon identique, de telle sorte que l'on n'a besoin pour ces deux parties que d'un moule unique. Dans bien des cas cependant il est souhaitable de prévoir sur le fond et/ou sur le couvercle des éléments
5 différents, par exemple sur le couvercle des fentes d'aération et sur le fond des pieds.

Ces possibilités sont prises en considération dans des modes d'agencement du boîtier conforme à l'invention qui seront décrits dans la suite, et qui permettent,
10 en partant d'un moule commun pour le couvercle et le fond, d'apporter des modifications ultérieures, éventuellement différentes, à chacun de ces éléments.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description ci-après et des dessins annexés représentant divers exemples de réalisation de l'invention, dessins
15 dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du boîtier conforme à l'invention une fois l'assemblage réalisé,
- 20 - la figure 2 est une vue du boîtier de la figure 1, décomposé en ses éléments,
- la figure 3 montre vue de côté, une fois l'assemblage réalisé, un second exemple de réalisation comportant des éléments latéraux particulièrement larges,
- 25 - la figure 4 est une vue en plan avec arrachement du couvercle de la figure 2, vue de l'intérieur,
- la figure 5 est la vue de côté du boîtier suivant la flèche V indiquée sur la figure 4,
- la figure 6 est une coupe selon la
30 ligne VI de la figure 4,
- la figure 7 montre une moitié de la coupe selon la ligne VII de la figure 4,
- la figure 8 montre une moitié de la coupe selon la ligne VIII de la figure 4,
- 35 - la figure 9 montre une moitié de la coupe selon la ligne IX de la figure 4,
- la figure 10 montre une moitié de la vue selon la ligne X de la figure 4,
- la figure 11 montre le détail XI ,
40 entouré par la ligne en traits mixtes de la figure 8,

-la figure 12 monte le détail de la figure 9 qui est entouré par la ligne en traits mixtes XII,

- la figure 13 est une vue découpée d'un étrier de comblement de la figure 2, pourvu de logements pour pieds - mais toutefois, comme sur la figure 2, sans les pieds - cet étrier étant vu d'en-bas,

- la figure 14 est une vue découpée de la face intérieure de l'étrier de comblement de la figure 13,

- la figure 15 est une vue arrachée correspondant à la coupe XV de la figure 13,

- la figure 16 est une coupe partielle par XVI de la figure 13, mais avec pieds,

- la figure 17 montre un élément latéral de la figure 2 vu de l'intérieur,

- la figure 18 est une vue suivant la flèche XVIII indiquée sur la figure 17,

- la figure 19 est une coupe par XIX de la figure 17, et

- la figure 20 est une vue partielle suivant la flèche XX indiquée sur la figure 18.

Sur les figures 1 et 2 le boîtier est désigné par 1. Ce boîtier est constitué en assemblant par enfichage un élément formant couvercle 2, un élément formant le fond 3, deux éléments latéraux 4 et 5, la plaque frontale 6 et la plaque arrière 7, et il est muni de quatre étriers de comblement 8, 9, 10, 11. Ces étriers sont insérés et enclenchés par engagement de forme dans des évidements 12, 13, 14, 15. Ces évidements s'étendent en forme de bandes, à la manière de canaux, sur le couvercle 2 et le fond 3. Le boîtier présente après assemblage de ses éléments, comme sur la figure 1, le contour extérieur d'un parallélépipède avec des coins et des arêtes arrondis, et dont la surface de couvercle 27 et la surface de fond 24 présentent un bombement convexe vers l'extérieur.

L'élément formant couvercle 2 comprend à gauche et à droite une bande latérale 60, 61 et l'élément de fond 3 comprend à gauche et à droite une bande latérale 62, 63. Les bandes 60 et 62 forment avec l'élément latéral 4 l'une des parois latérales et les bandes 61, 63 forment avec l'élément latéral 5 l'autre paroi latérale.

Les bords enfichables 16 à 23 s'étendent

dans des plans à faces planes et parallèles au plan 24 du fond et sont pourvus de profilages s'adaptant les uns sur les autres par engagement de forme. Pour la plaque frontale 6 et la plaque arrière 7 on a prévu une rainure circulaire 25, 26 ménagée
5 intérieurement dans le couvercle 2, le fond 3 et les deux éléments 4 et 5, d'une part du côté frontal et d'autre part du côté arrière ; la plaque frontale 6 et la plaque arrière 7 sont insérées par enfichage dans ces rainures 25, 26 respectivement lorsque l'assemblage des éléments du boîtier est réalisé.

10 On utilise comme moyens de maintien des liaisons à enclenchement, constituées chaque fois par un élément d'enfichage et un élément d'accouplement. La figure 2 permet de voir sur l'un des côtés ces liaisons à enclenchement ; les éléments d'enfichage y sont désignés par 35 à 38 et les
15 éléments d'accouplement par 30 à 33. On peut voir en outre l'élément d'enfichage 34 du côté opposé. A chaque liaison à enclenchement appartiennent un élément d'accouplement 30 et l'élément d'enfichage 35. Ces éléments sont répartis de façon régulière en alternance le long des bords enfichables corres-
20 pondants 16 à 23 ; c'est ainsi que l'on a prévu le long d'un bord enfichable chaque fois deux liaisons à enclenchement, et cela au niveau des étriers 8, 9 et 10, 11 respectivement. Sur le couvercle 2 les deux éléments d'enfichage 36 et 40 se situent en diagonale l'un par rapport à l'autre en correspondance avec
25 les deux éléments d'accouplement 30 et 28 (voir la figure 4).

L'élément de fond 3 est, pour autant qu'on l'a décrit jusqu'ici, constitué de façon identique à l'élément formant couvercle 2. Etant donné que tous les éléments d'enfichage d'une part et tous les éléments d'accouplement
30 d'autre part sont également constitués de façon identique, le couvercle 2 s'applique exactement sur le fond 3 et peut être assemblé par enfichage avec celui-ci directement pour former un petit boîtier, donc sans interposition d'éléments latéraux 4 et 5. Les profilages de bordure prévus pour les bords enfichables
35 s'emboîtent les uns dans les autres par engagement de forme grâce à une conformation en alternance appropriée, ainsi qu'il sera décrit ci-dessous plus en détail ; et cela indépendamment du fait que le boîtier soit constitué par assemblage sans éléments latéraux, ou avec un ou plusieurs éléments latéraux
40 de chaque côté.

L'élément formant couvercle et l'élément de fond présentent la hauteur de construction G conformément à la figure 3. Si l'on n'utilise pas d'éléments latéraux on obtient alors un boîtier de hauteur 2 G. On a à disposition des éléments latéraux de hauteur E, de hauteur 2 x E, de hauteur 3 x E ... jusqu'à la hauteur 10 x E. Il n'est pas nécessaire de prévoir toutes les grandeurs intermédiaires, car on peut couvrir les besoins normaux avec des éléments latéraux de hauteur E, 2 E et 4 E et obtenir d'autres hauteurs en utilisant plusieurs éléments latéraux.

Comme on peut le voir d'après les figures 4 à 12, le bord enfichable 16 comporte une rainure 41, tandis que par contre le bord enfichable 20 comporte une nervure 42, qui s'applique par engagement de forme dans une rainure correspondant à la rainure 41. Des rainures et nervures correspondantes sont prévues sur les éléments latéraux ; c'est ainsi par exemple que l'élément latéral 4 -voir la figure 19 - comporte le long du bord enfichable 17 la nervure 43 et le long de son bord enfichable 18 la rainure 44. Lorsque le boîtier a ses éléments assemblés par enfichage conformément à la figure 1, le bord enfichable 16 s'applique par engagement de forme sur le bord enfichable 17, la nervure 43 pénétrant alors dans la rainure 41.

L'élément latéral 5 sur le côté opposé est constitué de façon identique à l'élément latéral 4. Etant donné cependant qu'il est disposé symétriquement comme vu dans un miroir, pour l'élément latéral 5 le bord enfichable 21 situé à la partie supérieure est pourvu d'une rainure dans laquelle vient alors s'appliquer la nervure 42 que l'on voit sur la figure 10. L'élément de fond 3 est constitué de façon identique à l'élément formant couvercle en ce qui concerne les bords enfichables et les liaisons à enclenchement ; et, comme le fond 3 est disposé symétriquement comme vu dans un miroir par rapport au couvercle 2, le bord enfichable 19 du fond est pourvu de la nervure et le bord enfichable 23 de la rainure.

L'élément d'enfichage 40 est pourvu d'une patte saillante 50 dans laquelle est découpée une languette 52 dont l'extrémité libre 51 est dirigée vers le bord enfichable 20 ; cette languette, étant donné que la patte 50 est constituée par une matière plastique élastiquement flexible, présente elle-même une élasticité de ressort et peut être déviée par compres-

sion perpendiculairement au plan du dessin de la figure 5. Sur sa face située à l'opposé de celui qui regarde la figure 5, cette languette 52 est pourvue à son extrémité libre 51 d'un crochet 54 - voir la figure 9 - qui vient s'appliquer dans un
5 crochet antagoniste approprié de l'élément d'accouplement correspondant lorsque l'assemblage est réalisé pour constituer le boîtier. Un tel crochet antagoniste 56 est visible sur la figure 8 pour l'élément d'accouplement 30. Celui-ci comporte une glissière d'introduction 57 dans laquelle vient s'engager
10 l'éclisse de l'élément d'enfichage correspondant.

Pour chaque élément d'accouplement on a prévu dans la paroi correspondante un trou d'intervention - tel que le trou 58 de la figure 11 - par lequel on peut, lorsque l'assemblage des éléments du boîtier est réalisé, pénétrer de
15 l'extérieur avec une broche afin de pousser sur le côté la languette, correspondant à la languette 52, qui est enfichée à cet endroit, ce qui permet alors de déverrouiller la liaison à enclenchement et de pouvoir séparer à nouveau par traction les éléments du boîtier. On réalise de façon correspondante
20 également toutes les autres liaisons à enclenchement qui sont constituées par paire, chacune par un élément d'accouplement et un élément d'enfichage, et pour chacune desquelles est prévu un trou d'intervention 85, 86 (voir la figure 1) correspondant au trou d'intervention 58 avec la même fonction que
25 celui-ci.

Les étriers de comblement 8, 9, 10, 11 sont constitués de la même façon dans leur forme d'adaptation et viennent s'appliquer dans les évidements 12, 13, 14, 15 formés de façon correspondante en forme de bandes à la manière
30 de canaux. Ces évidements sont pourvus aux deux extrémités de rainures de crantage correspondant aux rainures de crantages 72, 73 dans lesquelles sont engagées des saillies de crantage correspondantes 74, 75 (voir figure 15) de l'étrier considéré. Sur les figures 13 à 16 on a représenté l'étrier de comblement
35 11 qui est prévu pour le fond 3 et est pourvu de logements 76, 77 pour des pieds comme par exemple le pied 78. Sur les figures 2, 13 et 15 les pieds ne sont pas dessinés, tandis que sur la figure 16 on a dessiné un tel pied en position de fonctionnement. On peut le faire pivoter hors de cette position dans la
40 direction de la flèche 79 et l'encasturer.

L'étrier 11 présente des fentes d'aération 80, qui sont situées en alignement avec des fentes d'aération ménagées dans le fond 3. Des fentes d'aération correspondantes 81 ménagées dans le couvercle 2 sont visibles sur la figure 4. L'étrier 11 présente un évidement 82, grâce auquel le trou de prise qui se trouve en arrière, lorsque l'étrier est placé, reste accessible de l'extérieur. Les deux étriers 10 et 11 sont constitués également comme les étriers 10 et 11 mais il leur manque des logements correspondant aux logements 76, 77 ; à ces endroits les étriers 8, 9 ont leur surface unie.

On peut en variante utiliser d'autres étriers de comblement ne présentant pas de fentes d'aération. Au lieu des étriers 10 et 11 on peut aussi mettre en place dans l'élément formant fond des étriers sans logements - tels que les étriers 8 et 9 - pour un boîtier sans pieds.

L'élément latéral 4 est pourvu des éléments d'enfichage 35, 38 et des éléments d'accouplement 31, 32, qui sont constitués comme décrit en relation avec le couvercle. L'élément latéral 4 présente la hauteur E. Les éléments sont dessinés à une échelle correspondante les uns par rapport aux autres, l'élément 4 étant l'élément latéral le plus petit prévu. Le couvercle 2, le fond 3 et les éléments latéraux 4 et 5 forment une rainure circulaire d'une part le long de la face frontale et d'autre part le long de la face arrière. Le dessin permet de voir les tronçons 90, 91, 92 et 93 des rainures ainsi prévues. Dans ces rainures sont enfichées les plaques frontale 6 et arrière 7 de forme plate. Sur la face intérieure du boîtier on prévoit des éléments de montage, comme par exemple des saillies 102, des trous de vissage 101 et des rainures 103 en vue de l'adjonction d'éléments incorporés.

REVENDECATIONS

- 1.- Boitier, s'insérant dans le contour extérieur d'un parallélépipède à arêtes arrondies, et susceptible d'être assemblé par enfichage de plusieurs éléments,
- 5 boitier caractérisé en ce qu'il comporte :
- un élément formant couvercle (2) en forme de coquille, constituant simultanément la paroi du couvercle ainsi que des bandes latérales de même largeur faisant partie des deux parois latérales,
 - 10 - un élément de fond (3) en forme de coquille, constituant simultanément le fond ainsi que des bandes latérales de même largeur faisant partie des parois latérales et qui sont exactement de la même largeur que celles de l'élément formant couvercle,
 - 15 - deux éléments latéraux (4, 5) qui forment des bandes de même largeur faisant partie des parois latérales et qui assemblés par enfichage avec les bandes latérales du couvercle (2) et du fond (3), ainsi que, facultativement, d'autres éléments latéraux semblables, constituent les parois latérales,
 - 20 - une plaque frontale (6) de forme plate et une plaque arrière (7) de forme plate,
 - des bords enfichables (16 à 23) du couvercle (2), du fond (3) et des éléments latéraux (4, 5), qui sont adjacents les uns aux autres lorsqu'ils sont assemblés et qui s'étendent dans des
 - 25 plans parallèles au plan du fond et sont pourvus de profilages s'adaptant les uns sur les autres par engagement de forme,
 - des moyens de liaisons à enclenchement (30 à 38), susceptibles d'être enclenchés et séparés à nouveau, et qui sont disposés par paires les uns en face des autres sur la face intérieure
 - 30 du couvercle (2), du fond (3) et des éléments latéraux (4, 5) le long de leurs bords enfichables (16 à 23), chaque paire étant constituée par un élément d'enfichage (34 à 38) et un élément d'accouplement (30 à 33) et les éléments d'enfichage ainsi que les éléments d'accouplement étant répartis de façon
 - 35 régulière en alternance le long des bords enfichables (16 à 23).

- 2.- Boitier selon la revendication 1, caractérisé en ce que les liaisons à enclenchement (30 à 38) peuvent se verrouiller automatiquement par assemblage par enfichage et par contre ne peuvent se déverrouiller qu'en
- 40 appuyant à partir de l'extérieur et en effectuant en même temps

la séparation par traction, un trou d'intervention (85, 86) étant prévu pour le déverrouillage, pour chaque liaison à enclenchement (30 à 38), dans l'élément de boîtier correspondant en face de la liaison à enclenchement.

5 3.- Boîtier selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un élément d'enfichage comporte une languette élastique (52), qui est pourvue à son extrémité libre (51) d'un crochet (54) dirigé vers l'extérieur et venant en prise par derrière, en s'y enclenchant, sur un crochet antagoniste (55) de l'élément d'accouplement correspondant (40),
10 cette languette élastique (52) étant disposée en face du trou d'intervention correspondant (58).

4.- Boîtier selon la revendication 3, caractérisé en ce que la languette (52) est prévue sur une
15 patte (50) en saillie par rapport au bord enfichable correspondant (20), avec l'extrémité libre (51) de cette languette (52) dirigée vers ce bord enfichable (20).

5.- Boîtier selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte des
20 cavités (12, 13, 14, 15) constituant des canaux en forme de bandes qui s'étendent, parallèlement à la plaque frontale (6), sur le couvercle (2) et/ou le fond (3) y compris les bandes latérales correspondantes et sont pourvus aux deux extrémités d'éléments d'enclenchement (72, 73), tandis qu'il est prévu des étriers de
25 comblement (10, 11) pourvus d'éléments antagonistes de crantage (74, 75) et s'appliquant par engagement de forme dans ces cavités.

6.- Boîtier selon la revendication 5, caractérisé en ce que des fentes d'aération (80, 81) sont prévues
30 dans le fond des cavités.

7.- Boîtier selon la revendication 6, caractérisé en ce que des fentes d'aération (80) alignées en totalité ou en partie avec les fentes d'aération (81) sont
prévues dans l'étrier de comblement (11).

8.- Boîtier selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte des pieds
35 (78) qui sont montés sur un ou deux étriers de comblement (11) à prévoir sur le fond (3), des cavités correspondantes étant prévues le long de la plaque frontale et/ou de la plaque
40 arrière du fond (3).

9.- Boitier selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les liaisons à enclenchement (30, 36) sont disposées en face des cavités (12, 13).

5

10.- Boitier selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par des saillies, des trous de vissage, des rainures et autres éléments de montage similaires (101) le long de la face intérieure du couvercle (2), du fond (3) et/ou des éléments latéraux (4, 5).









