

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 937 496

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

09 56584

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : H 05 K 7/14 (2006.01), H 02 B 1/32

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24.09.09.

③0 Priorité : 18.10.08 DE 102008052291.0.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 23.04.10 Bulletin 10/16.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : RITTAL GMBH & CO. KG Société  
anonyme — DE.

⑦2 Inventeur(s) : REUTER WOLFGANG et MULLER  
MATTHIAS.

⑦3 Titulaire(s) : RITTAL GMBH & CO. KG Société ano-  
nyme.

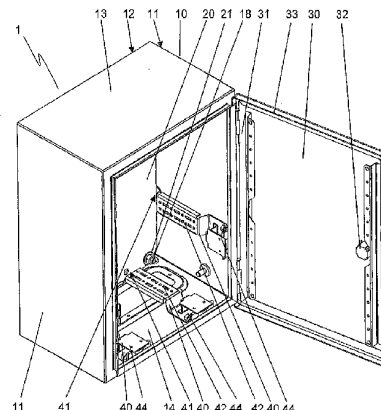
⑦4 Mandataire(s) : SA FEDIT-LORIOT.

⑤4 RAIL DE MONTAGE.

⑤7 L'invention concerne un rail de montage 40 pour  
l'équipement interne d'une armoire électrique 1 censée abri-  
ter en particulier des composants électriques, laquelle pré-  
sente un corps d'armoire 10 et une paroi arrière 12.

Conformément à l'invention il est prévu ici que le rail de  
montage 40 présente une section de montage 42 et directe-  
ment ou indirectement raccordées à celle-ci, une section de  
serrage 44 et une section d'appui 41, sachant que la section  
d'appui 41 s'appuie sur la paroi arrière 12 et que la section  
de serrage 44 peut être serrée à l'aide de dispositifs de ser-  
rage au niveau du côté avant de l'armoire.

On obtient ainsi un concept d'équipement interne flexi-  
ble et stable, notamment pour des armoires de petite taille  
et des armoires électriques compactes sans cadre de rail de  
système, et qui plus est, présente des avantages économi-  
ques au montage.



FR 2 937 496 - A1



## Rail de montage

L'invention concerne un rail de montage pour l'équipement interne d'une  
5 armoire électrique servant à abriter en particulier des composants électriques,  
laquelle présente un corps d'armoire et une paroi arrière.

En règle générale, les armoires électriques actuelles présentent un cadre  
consistant en un assemblage de profils avec divers rangées de trous qui  
10 peuvent être renfermés par des parois latérales et une paroi arrière ainsi qu'un  
fond et un plafond. Pour l'équipement interne, on peut fixer des équerres et des  
tiges de montages sur cet assemblage de profils. Les écarts entre les trous,  
généralement de 25 mm, permettent ainsi une fixation flexible. Dans le manuel  
actuel du produit HB 32 de la déposante, sont par exemple présentés ces  
15 genres de concepts d'armoire électrique, sous la désignation « Basis TS 8 ».

On connaît par exemple du texte du modèle déposé G 8805143.9 une armoire  
électrique comportant un cadre constitué de traverses de cadre horizontales et  
verticales. Pour l'équipement interne servant à recevoir des supports de  
20 modules, des rails de montage, etc., l'armoire électrique présente un cadre  
pivotant avec un coussinet de pivotement.

Ce genre d'armoire électrique existe en différentes tailles et différentes  
configurations et sont conçues de façon très complexes pour leur conférer une  
25 flexibilité et une robustesse élevées. Mais pour des applications plus petites,  
des armoires électriques ou des boîtiers plus simples sont souvent suffisants.  
Pour des applications électriques plus simples, par exemple pour installer des  
dispositifs de commandes sur des machines, des boîtiers plus petits sont  
particulièrement souhaités.

30

Ce genre de petits boîtiers est par exemple connu de la déposante à travers le  
catalogue de produit « Petits boîtiers RITTAL », état de 03/07. Au-delà de  
boîtiers en plastique, on y trouve aussi des boîtiers en métal, en particulier en  
aluminium, en tôle galvanisée ou en acier inoxydable. Les armoires électriques  
35 compactes sont par exemple aussi présentées sous la désignation « AE » dans

le manuel des produits actuel HB 32 de la déposante. Un autre exemple de petite armoire électrique, dans le cas présent pour une fixation au mur, est présenté par exemple dans le DE 8805116 U. Toutefois, celles-ci ne proposent aucune possibilité de fixation pour un équipement interne flexible, car il n'y a  
5 aucun système de rail, comme celui évoqué précédemment.

Par conséquent, l'objectif de l'invention est de concevoir un concept d'équipement interne simple offrant par exemple diverses possibilités de montage de composants électriques dans des armoires électriques ou des  
10 petits boîtiers simples, ce qui au montage, offre aussi des économies de temps et d'argent.

L'invention remplit son objectif du fait que le rail de montage présente une section de montage et directement ou indirectement raccordées à celle-ci, une  
15 section de serrage et une section d'appui, sachant que la section d'appui s'appuie sur la paroi arrière et que la section de serrage peut être serrée à l'aide de dispositifs de serrage au niveau du côté avant de l'armoire. Le rail de montage peut être monté à n'importe quel endroit et n'est pas tributaire d'écarts de trames fixes. Ainsi, notamment avec des petits boîtiers et des armoires  
20 électriques compactes sans cadres pour rails de système, on peut obtenir un concept d'équipement flexible et stable, ce qui par ailleurs, offre des avantages économiques au montage.

Ici, la section de serrage présente sous une configuration avantageuse,  
25 présente un côté orienté vers le côté avant du corps de l'armoire, qui est directement ou indirectement raccordé à la section de montage, ainsi qu'un coude qui est orienté en angle vers le côté, sachant que le coude présente au moins un organe de réglage. Avec l'organe de réglage, le rail de montage peut être serré contre le côté avant du corps de l'armoire, par exemple contre le côté  
30 interne d'un cadre sur le corps de l'armoire. Là, le côté peut par exemple être posé sur la section de paroi correspondante du corps de l'armoire.

Dans une forme d'exécution privilégiée, l'organe de réglage constitue, du moins partiellement, une face de serrage. La face de serrage peut de manière simple,  
35 être constituée comme un transbordement à partir du coude. Le coude présente

ici au moins une perforation qui est alignée avec un filetage d'un écrou à souder qui est soudé sur le côté du coude opposé à la face de serrage. Par ailleurs, il est prévu qu'en guise de dispositif de serrage, une vis puisse être vissée dans l'écrou à souder, laquelle agit sur le côté arrière de la face de serrage. Ainsi, nous pouvons obtenir que lorsqu'on serre la vis, la face de serrage soit serrée contre le côté avant du corps de l'armoire et que de cette manière, on garantisse la stabilité du rail de montage.

Dans une autre forme d'exécution, constituant une alternative à cette première configuration, il est prévu que le coude présente là aussi au moins une perforation qui est alignée avec le filetage d'un écrou à souder qui est soudé sur le côté du coude opposé au côté avant de l'armoire et qu'en guise de dispositif de serrage, un vis puisse être vissée dans l'écrou à souder, qui agit directement sur le côté avant du corps de l'armoire. Avec cette disposition, la stabilité du rail de montage est aussi garantie.

Dans une forme d'exécution privilégiée, le coude présente deux perforation disposées symétriquement à l'axe du rail de montage, sur chacune desquelles est soudé un écrou à souder au centre de chacune des perforations, dans chacun desquels est vissée une vis, celles-ci agissant sur deux faces de serrage qui sont symétriques à l'organe de réglage ou qui agissent directement sur le côté avant du corps de l'armoire. Cette disposition permet un meilleur accès à la vis, étant de préférence une vis aleine, pendant la procédure de serrage.

Pour rigidifier l'organe de serrage, la section de serrage est appuyée contre le côté de la section de serrage à l'aide d'une équerre. L'équerre peut être soudée à la section de serrage.

Dans une configuration avantageuse de l'équerre servant à la rigidification, il est prévu que l'équerre présente un côté qui est distant du côté de la section de serrage et parallèle à celui-ci et qui présente des perforations. Ainsi, une surface de montage supplémentaire est créée. Par exemple, il est possible de monter des interrupteurs de fin de course sur ces surfaces de montage qui agissent de concours avec la traverse perforée d'une porte.

Dans le but de mieux insérer le rail de montage dans une armoire électrique avec une paroi arrière de montage montée à distance de la paroi arrière du corps de l'armoire, il est prévu que la section d'appui soit de profil essentiellement en forme de U et qu'elle possède un délardement et un autre délardement en guise de côté qui sont tenus à distance à l'aide d'une section de liaison, sachant que le délardement s'appuie contre la paroi arrière du corps de l'armoire et que le délardement est contigu à la section de montage. Pour le montage, il faut d'abord seulement basculer un peu le rail de montage, de telle sorte que le délardement prenne entre la paroi de l'armoire et la paroi arrière de montage au bout du rail de montage, et qu'il soit ensuite orienté parallèlement à la paroi de l'armoire pour le serrage final.

Pour fixer les composants d'installation, la section de montage présente une perforation de système sous forme de perforations équidistantes et/ou de trous oblongs rectangulaires.

Dans une forme d'exécution privilégiée, la section de montage présente de plus des délardements latéraux qui sont recourbés en direction de la paroi arrière de la section de montage. Ainsi, la section de montage peut être bougée.

Le niveau de la section de montage peut être maintenu parallèlement à distance de la paroi d'armoire située en face, ce qui est avantageux lorsque des composants d'installation doivent être montés sur la section de montage ou présentent des parties qui dépassent en direction de la paroi de l'armoire. Par ailleurs, on libère ainsi de la place pour les systèmes de fixation comme les vis ou les boulons qui sont passés à travers les perforations de système et dépassent en direction de la paroi de l'armoire.

Si les délardements de la section d'appui et/ou les côtés de la face de serrage faisant face au côté avant de l'armoire présentent des griffes, on peut obtenir une meilleure assise du rail de montage. Dans une autre forme d'exécution, la vis peut consister en un prisonnier avec un disque présentant des griffes. Ceci est avantageux lorsque la vis agit en qualité de dispositif de serrage

directement sur le côté avant du corps de l'armoire. Les deux types d'exécution s'avèrent particulièrement avantageux lors de tests de vibration.

5 L'invention est décrite de plus près à l'aide d'un exemple d'exécution représenté dans les schémas. Il montre :

- Figure 1 une vue latérale en perspective d'un rail de montage
- Figure 2 une vue plongeante de biais du rail de montage
- Figure 3 une vue latérale du rail de montage
- Figure 4 une armoire électrique équipée d'un rail de montage et
- 10 Figure 5 l'armoire électrique équipée de rails de montage selon une vue en coupe partielle.

Les figures 1 à 3 montrent un rail de montage 40 correspondant à l'invention à partir de différentes perspectives.

15

Le rail de montage 40 présente une section de montage 42, à laquelle sont raccordées séparément et l'aide d'une section de liaison 43, une section de serrage 44 d'un côté et une section d'appui 41 de l'autre côté. La section de serrage 44 présente un côté 44.1 orienté vers le côté avant du corps de l'armoire 10 (non représenté dans les figures 1 à 3, cf. figure 4) à l'état monté ainsi qu'un coude 44.2 qui est en angle droit au côté 44.1, sachant que le coude 44.2 présente au moins un organe de réglage 44.4.

20

Dans les exemples représentés dans les figures 1 à 3, deux faces de serrage 44.5 (reconnaissables dans la figure 2) symétriques à l'axe du rail de montage 40 sont formées à partir de l'organe de réglage 44.4, du moins partiellement par le biais d'un transbordement, sachant que le coude 44.2 présente deux perforations 44.3 elles aussi symétriques à l'axe de montage 40, sur chacune desquelles est soudée un écrou à souder 46 au centre de chacune de ces perforations, et dans chacun desquels est vissée une vis 47 qui agissent sur les deux faces de serrage 44.5 qui sont formées symétriquement à partir de l'organe de réglage 44.4. Lorsque l'on sert les vis 47, les faces de serrage 44.5 sont écartées du coude 44.2 ce qui sert à serrer le rail de montage 40. Les côtés des faces de serrage 44.5 orientés vers le côté avant de l'armoire

30

peuvent de plus présenter des griffes ou d'autres structures qui servent à certain ancrage au côté avant de l'armoire et ainsi à une meilleure fixation.

De plus, la section de serrage 44 est appuyée contre le côté 44.1 à l'aide d'une  
5 équerre 45. Pour ce faire, l'équerre 45 est soudée sur son côté 45.1 d'une part  
avec une éclisse 44.6 (soudure 45.4) qui est formée par le coude 44.2 de la  
section de serrage 44 entre les faces de serrage 44.5. D'autre part, l'équerre 45  
présente une section de transition 45.2 recourbée à 90° à laquelle est  
raccordée une éclisse 45.3 parallèle au côté 44.1 de la section de serrage 44.  
10 L'éclisse 45.3 est elle aussi soudée au côté 44.1 (soudure 45.4). La section de  
transition 45.2 est plus mince que le côté 45.1 de l'équerre 45 et permet ainsi  
d'atteindre plus facilement les vis 47 avec les outils. Dans la forme d'exécution  
de rail de montage 40 représentée dans les fig.1 à 3, le côté 45.1 est distant et  
parallèle au côté 44.1 de la section de serrage 44 et présente des dispositifs de  
15 réception de fixations en forme de perforations 45.5, de telle sorte qu'une  
surface de montage supplémentaire est créée.

Pour le montage de composants d'installation, la section de montage 42, qui est  
raccordée séparément par la section de liaison 43 oblique à la section de  
20 serrage 44 du rail de montage 40, présente une perforation de système 42.3  
sous forme de perforations équidistantes (par ex. un écart régulier de 25 mm)  
et/ou des trous oblongs rectangulaires. Des délardements latéraux 42.1 qui  
sont recourbés en direction du côté arrière de la section de montage 42,  
rigidifient la section de montage 42. Pour cela, des grugeages 42.2  
25 correspondants sont prévus dans la tôle pour le rail de montage 40.

Vue de profil (cf. figure 3), la section d'appui 41, laquelle est raccordée à la  
section de montage 42, est essentiellement en forme de U et possède en guise  
de côté, un délardement 41.1 et un autre délardement 41.3 qui sont maintenus  
30 à l'écart par une section de liaison 41.2, sachant que le délardement 41.1 peut  
s'appuyer contre le corps de l'armoire 10 (non représenté dans les figures 1 à  
3, cf. figure 4). Le délardement 41.1 peut de plus présenter une griffe à son  
extrémité. Le délardement 41.3 est contigu à la section de montage 42.

Comme cela est représenté dans les figures 1 à 3, le niveau de la section de montage 42 par rapport au côté 44.1 de la section de serrage 44 et de la ligne de bord du délardement 41.1 de la section d'appui 41 est plus élevé, ce qui est obtenu d'une part par la section de liaison 43 oblique au côté 44.1 et d'autre  
5 part par le délardement 41.3 ainsi que par la section de liaison elle aussi oblique au niveau de la section de montage 42. Ainsi, le niveau de la section de montage 42 peut être maintenue parallèle et à distance de la paroi de l'armoire située en face (non représenté dans les figures 1 à 3).

10 La figure 4 montre une armoire électrique 1 équipée de plusieurs rails de montage 40, tels qu'ils sont représentés dans les figures 1 à 3.

Le corps 10 de l'armoire électrique 1 présente des parois latérales 11, une paroi arrière 12, un plafond 13 et un fond 14. Généralement, ces dernières sont en  
15 tôle et soudées les une aux autres. Ici, le côté avant de l'armoire est conçu en forme de cadre 15 avec une collerette 16. Par ailleurs, une porte 30 est fixée latéralement sur le corps de l'armoire 10 à l'aide d'une charnière 31. La porte 30 présente un joint 33 et une serrure 32. Au niveau du fond 14, un passage pour câbles 17 est présenté, lequel est fermé par une plaque. Sur la paroi  
20 arrière 12 de l'armoire électrique 1 présentée, est de plus prévu une paroi arrière de montage 20, qui est montée en parallèle et à distance de la paroi arrière 12 à l'aide de boulons filetés 18 soudés sur la paroi arrière 12 et de fixations 21.

25 Les trois rails de montage 40 représentés dans la figure 4 viennent prendre avec leur section d'appui 41 dans la zone entre la paroi arrière de montage 20 et la paroi arrière 12 et s'appuient à la paroi arrière 12. La section de serrage 44 s'appuie, elle, au niveau du côté avant de l'armoire contre le côté interne du cadre 15. Les sections de montage 42 des rails de montage 40 sont disposées  
30 parallèlement et à distance des parois de l'armoire, dans l'exemple donné face à la paroi latérale 11 et au fond 14.

La figure 5 montre la situation de montage dans un schéma en coupe représenté partiellement. Est représenté le montage de deux rails de montage  
35 40 dont les caractéristiques correspondent aux descriptions déjà faites dans les

fig.1 à 3. Dans la figure 5, est représenté un rail de montage 40 de côté qui est posé sur le fond 14 de l'armoire électrique 1. Dans la partie supérieure de la fig.5, on voit un rail de montage 40 qui est posé sur l'une des parois latérales 11 de l'armoire électrique.

5

Dans la représentation en coupe, le corps de l'armoire 10 est représenté partiellement avec la paroi arrière 12, une paroi latérale 11 et le fond 14, contre lesquels la porte 30 vient se poser. L'armoire avant est conçue comme un cadre 15 au niveau de la porte 30, sur lequel vient se raccorder une collerette 16. Ici, la paroi arrière de montage 20 est fixée sur des boulons filetés 18 qui sont soudés sur la paroi arrière 12, à l'aide de fixations 12 constituant des écrous, de telle sorte que celle-ci est parallèle et distante à la paroi arrière 12.

10

Le rail de montage inférieur 40 représenté dans la figure 5 dépasse avec sa section d'appui 41 dans la chambre intermédiaire entre la paroi arrière 12 et la paroi arrière de montage 20 et s'appuie avec le délardement 41.1 contre la paroi 12. Le niveau de la section de montage 42 est parallèlement distant au fond 14 du corps de l'armoire 10. La section de serrage 44 avec l'organe de réglage 44.4 s'appuie avec la face de serrage 44.5 contre le côté interne du cadre 15. Avec les vis 47, on peut en les serrant, faire basculer légèrement la face de serrage 44.5 contre le coude 44.2, de telle sorte qu'une pression suffisante soit exercée sur le côté interne du cadre 15. L'angle 45 sert d'une part à rigidifier le coude 44.2, de telle sorte que celui-ci ne cède pas, et peut d'autre part être utilisé avec le côté 45.1 parallèlement distant au fond 14 comme surface de montage supplémentaire pour des interrupteurs de fin de course par exemple. Pour cela, des perforations 45.5 sont prévues, comme on peut le voir dans la vue sur le rail de montage supérieur 40.

20

25

Les rails de montage 40, tels qu'ils sont représentés dans les figures 1 à 5, ainsi que les équerres 45 servant de rigidification peuvent, de façon particulièrement économique, être découpés dans des sections de tôles de bobines par exemple. À l'aide de mortaises 42.2 correspondantes et de processus de délardement, ce genre de pièce peut se fabriquer facilement à la forme voulue selon un processus simple de fabrication automatisé. Les écrous à souder 46 ainsi que l'équerre 45 sont ensuite posés sur le rail de montage 40 à l'aide d'un processus de points de soudure.

35

En particulier pour les petites armoires et les armoires électriques compactes sans cadre de rails de système, on peut ainsi offrir un concept d'équipement intérieur flexible et stable avec des dimensions de rails de montage 40  
5 correspondant à la profondeur de l'armoire électrique 1, ce qui par ailleurs présente des avantages économiques au montage.

## REVENDEICATIONS

- 5 1. Rail de montage pour l'équipement interne d'une armoire électrique (1)  
censée abriter en particulier des composants électriques, laquelle  
présente un corps d'armoire (10) et une paroi arrière (12), caractérisé  
en ce que le rail de montage (40) présente une section de montage  
10 (42) et une section de serrage (44) et une section d'appui (41)  
directement ou indirectement raccordées, sachant que la section  
d'appui (41) s'appuie sur la paroi arrière (12) et que la section de  
serrage (44) peut être serrée à l'aide de dispositifs de serrage au  
niveau du côté avant de l'armoire.
- 15 2. Rail de montage (40) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la  
section de serrage (44) présente un côté (44.1) orienté vers la face  
avant du corps d'armoire (10), qui est directement ou indirectement  
raccordé à la section de montage (42), et présente aussi un coude  
(44.2) qui est orienté en angle vers le côté (44.1), sachant que le  
20 coude (44.2) présente au moins un organe de réglage (44.4).
3. Rail de montage (40) selon la revendication 2, caractérisé en ce que  
l'organe de réglage (44.4) constitue du moins partiellement, une face  
de serrage (44.5) et que le coude (44.2) présente au moins une  
25 perforation alignée avec un filetage d'écrou à souder (46) qui est  
soudée sur le côté du coude (44.2) opposé à la face de serrage (44.5),  
et en ce qu'en guise de serrage, une vis (47) peut être vissée dans  
l'écrou à souder (46) qui agit sur la face arrière de la face de serrage  
(44.5)
- 30 4. Rail de montage (40) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le  
coude (44.2) présente au moins une perforation (44.3) alignée avec le  
filetage d'un écrou à souder (46) qui est soudé sur le côté du coude  
(44.2) opposé à la face avant de l'armoire, et en ce qu'en guise de

serrage, une vis 847) peut être vissée dans l'écrou à souder (46) qui agit sur la face avant du corps de l'armoire (10).

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
5. Rail de montage (40) selon la revendication 3 ou 4 caractérisé en ce que le coude (44.2) présente deux perforations (44.3) symétriques à l'axe du rail de montage (40) au centre de chacune desquelles est soudé un écrou à souder (46), dans chacun desquels vient se fixer une vis (47), lesquelles agissent sur deux faces de serrage (44.5) qui sont formées symétriquement par le biais de l'organe de réglage ou qui agissent directement sur la face avant du corps de l'armoire.
  6. Rail de montage (40) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la section de serrage (44) est appuyée contre le côté (44.1) à l'aide d'un coin (45).
  7. Rail de montage (40) selon la revendication 6, caractérisé en ce que le coin (45) présente un côté (45.1) qui est disposé parallèlement à distance du côté (44.1) de la section de serrage (44) et qui présente des perforations (45.5).
  8. Rail de montage (40) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que vue de côté, la section d'appui (41) est globalement en forme de U et qu'en temps que côté, elle possède un délardement (41.1) et un autre délardement (41.3) qui sont distants l'un de l'autre par le biais d'une section de liaison (41.2), sachant que le délardement (41.1) s'appuie contre la paroi arrière (12) du corps de l'armoire (10) et que le délardement (41.3) est contigu à la section de montage (42).
  9. Rail de montage (40) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la section de montage (42) présente une perforation de système (42.3) se présentant sous forme de perforations équidistantes et/ou de trous oblongs rectangulaires.

10. Rail de montage (40) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la section de montage (42) présente des délardements latéraux (42.1) obliquant en direction du côté arrière de la section de montage (42).

5

11. Rail de montage (40) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la face de la section de montage (42) est maintenue à distance de la paroi de l'armoire orientée vers elle et parallèle à cette dernière.

10

12. Rail de montage (40) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le délardement (41.1) de la section d'appui (41) et/ou le côté de la face de serrage (44.5) orienté vers le côté avant de l'armoire présentent des griffes ou en ce que la vis (47) est conçue comme un prisonnier avec un disque présentant des griffes.

15

1/3

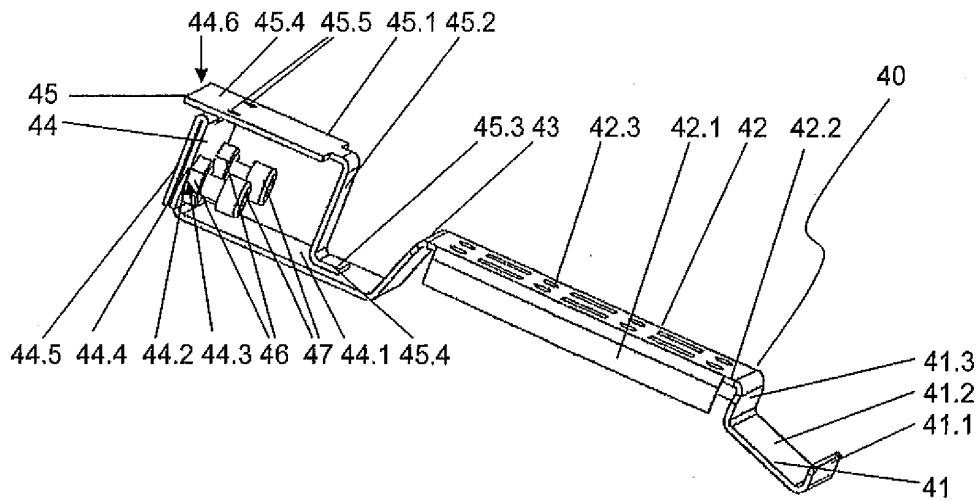


Fig. 1

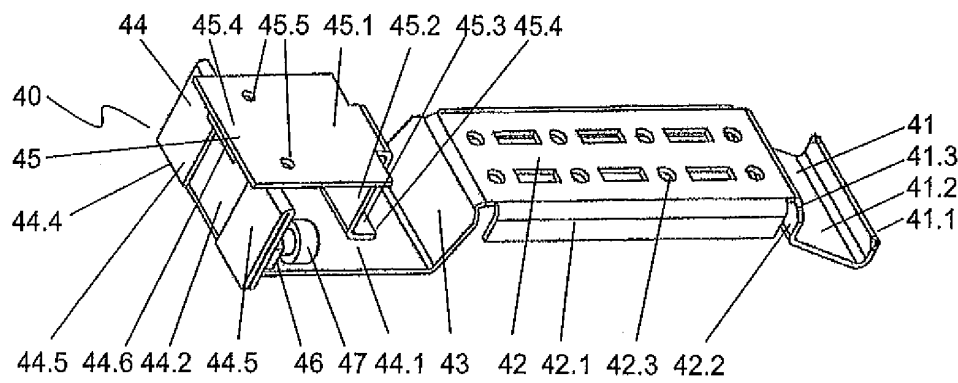


Fig. 2

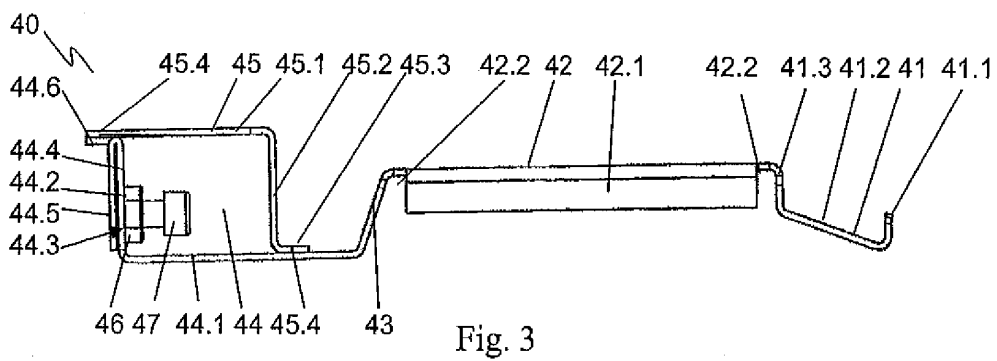


Fig. 3

2/3

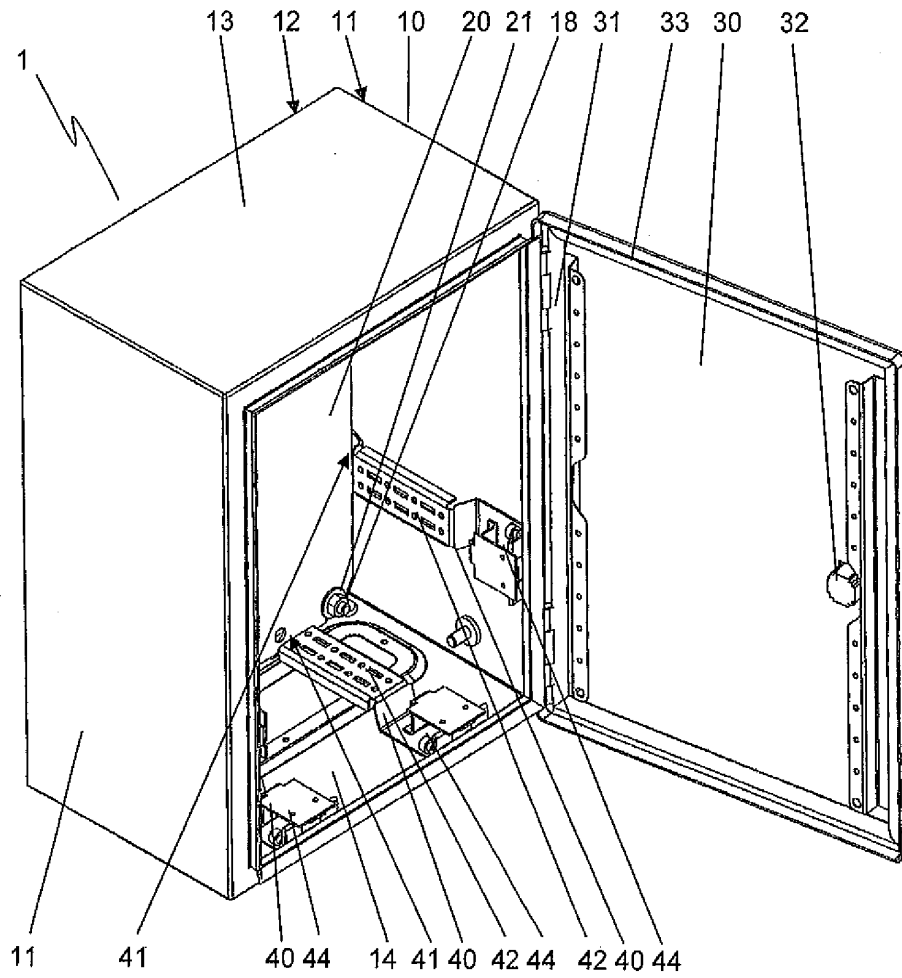


Fig. 4

3/3

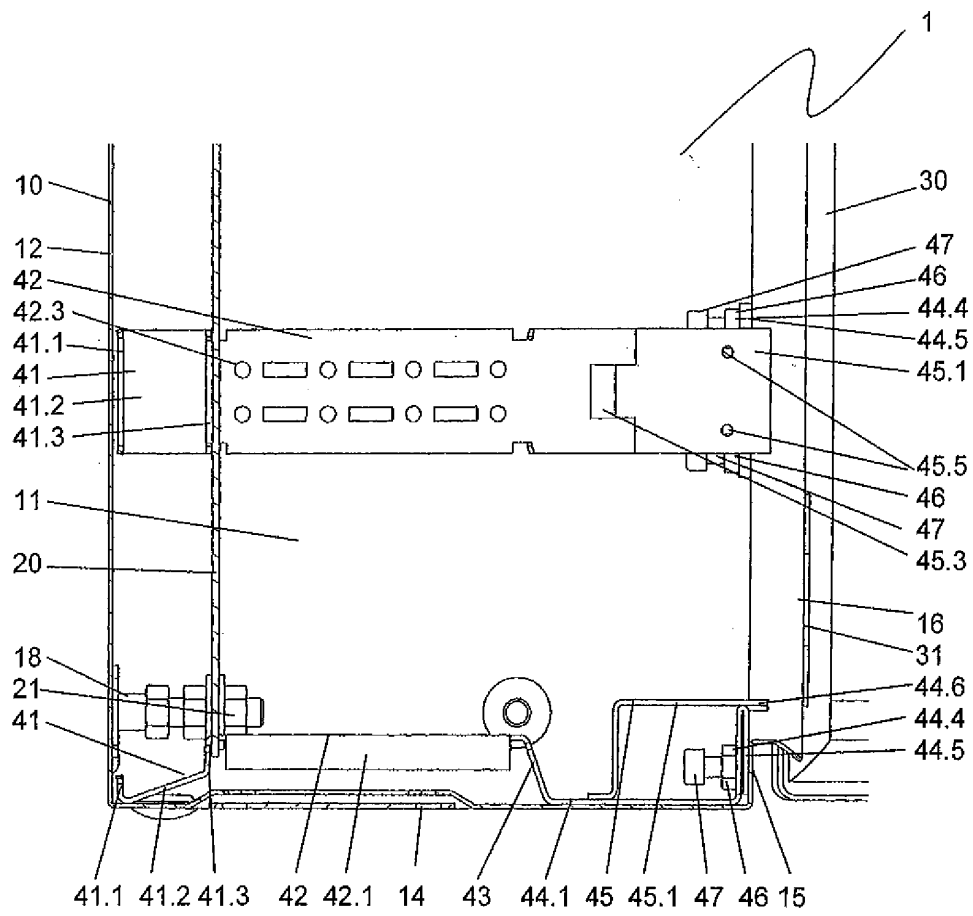


Fig. 5