

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 638 168 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.03.2006 Bulletin 2006/12

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **04077570.2**

(22) Date de dépôt: **16.09.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(72) Inventeur: **Grondin Christophe**
45140 Saint Jean de la Ruelle (FR)

(74) Mandataire: **Debay, Yves**
Cabinet Debay,
126 Elysée 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)

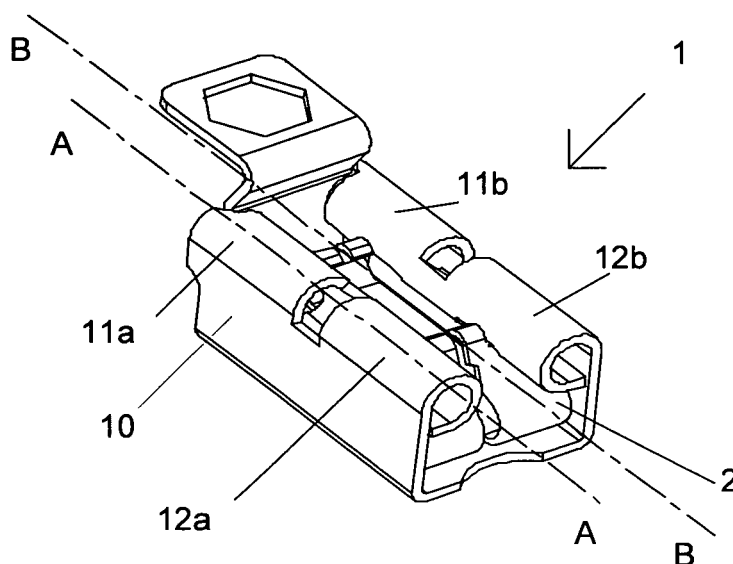
(71) Demandeur: **Alombard SAS**
45750 Saint Pryve - Saint Mesmin (FR)

(54) Borne de connexion sans vis à deux entrées doubles

(57) La présente invention concerne une borne sans vis (1) pour appareillage électrique comportant une cage (10) de forme parallélépipédique comportant au moins quatre fourreaux de connexion (11a, 12a, 11b, 12b) accueillant chacun un conducteur électrique (3) et un élément de serrage (2) des conducteurs électriques dans les fourreaux de connexion (11a, 12a, 11b, 12b), caractérisée en ce que la cage (10) est muni d'une première

paire de fourreaux de connexion (11a, 12a) juxtaposées et parallèles séparées par un évidement (16) et disposées en vis-à-vis d'une seconde paire de fourreaux de connexion (11b, 12b) juxtaposées et parallèles séparées par le même évidement (16) et en ce que l'élément de serrage (2) est unique et commun à chaque fourreau de connexion (11a, 12a, 11b, 12b) et est inséré dans l'évidement (16) de la cage (10).

Figure 1



EP 1 638 168 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une borne de connexion pour appareillage électrique tel qu'un socle de prise de courant ou un interrupteur permettant de distribuer de l'énergie électrique. La présente invention concerne de manière plus particulière une borne comprenant aux moins quatre dispositifs de connexion.

[0002] Il est connu dans l'art antérieur des bornes de connexion avec ou sans vis de serrage. Dans le premier cas, les bornes de connexion à vis permettent un serrage des conducteurs électriques assuré par une vis. Dans le second cas, le serrage des conducteurs électriques est assuré par un autre moyen qu'une vis. L'invention se réfère plus particulièrement aux bornes de connexion sans vis. Les bornes sans vis sont généralement constituées d'une cage métallique dans laquelle est inséré un élément élastique métallique. La cage métallique comprend au moins deux dispositifs de serrage indépendants pour assurer la connexion d'au moins deux conducteurs électriques, pour répondre à l'exigence des normes en la matière. La cage métallique comprend donc au moins deux fourreaux collaborant avec une lame de l'élément de serrage permettant l'insertion d'un premier conducteur électrique dans un premier fourreau et d'un second conducteur électrique dans un second fourreau, et le maintien par pincement des conducteurs entre la lame métallique et la face interne du fourreau. Des moyens de guidage et de blocage du conducteur sont mis en oeuvre sur la cage et/ou l'élément de serrage pour éviter que le conducteur ne s'échappe du fourreau. Il existe plusieurs configurations de borne sans vis proposant au moins deux entrées de conducteur électrique disposées soit sur le même côté de la cage métallique, soit sur les deux faces opposées de la cage, soit sur deux faces quelconques de la cage. Ces bornes ne proposent pas plus de deux dispositifs de connexion pour effectuer par exemple un repiquage de conducteur supplémentaire. Ces dispositifs ne proposent pas non plus de choisir la position d'entrée des conducteurs dans la borne de l'appareillage électrique du fait de l'agencement des bornes de l'appareillage et du volume disponible dans l'enveloppe de l'appareillage. Néanmoins, il est possible d'augmenter le nombre de bornes de connexion sur une même borne mais cela entraîne aussi une augmentation de volume de la borne, ce qui n'est pas forcément compatible avec la place disponible dans l'appareillage électrique.

[0003] La présente invention a pour objet de proposer une borne sans vis comportant au moins quatre dispositifs de connexion renfermant un unique élément de serrage des conducteurs électriques dans un encombrement réduit.

[0004] Ce but est atteint par une borne sans vis pour appareillage électrique comportant une cage de forme parallélépipédique comportant au moins quatre fourreaux de connexion pouvant accueillir chacun un conducteur électrique et, un élément élastique de serrage des conducteurs électriques inséré dans la cage dans la

borne, caractérisé en ce que la cage est munie d'une première paire de fourreaux de connexion juxtaposés et parallèles séparées par un évidement et disposées en vis-à-vis d'une seconde paire de fourreaux juxtaposés et parallèles séparées par le même évidement et en ce que l'élément de serrage est unique et commun à chaque fourreau et est inséré dans l'évidement du boîtier.

[0005] Selon une autre particularité, la cage est monobloc et est constituée d'une section transversale en forme de U dont les jambes se prolongent par des extrémités circulaires en vis-à-vis l'une de l'autre et orientées à l'intérieur du U pour former deux tubes, chaque tube étant divisé en leur milieu par une ouverture accueillant une butée appartenant à l'appareillage électrique, chaque extrémité des tubes formant un fourreau de connexion.

[0006] Selon une autre particularité, chaque tube est pourvu sur deux zones intermédiaires entre son milieu et chacune de ses extrémités d'un évidement.

[0007] Selon une autre particularité, l'élément de serrage est constitué d'une unique pièce à section en forme de triangle ouvert et à pointe coupée, ledit triangle étant formé d'une base rectangulaire prolongée de deux côtés comportant chacun une paire de languettes élastiques recourbées et inclinées selon un angle proche de 45°, chaque languette ayant à son extrémité libre une lame de serrage et un doigt de déconnexion, l'élément de serrage étant placé à l'intérieur de la cage de la borne de façon que chaque lame de serrage soit introduite en position de repos dans chaque évidement des tubes pour pincer le conducteur électrique inséré dans le fourreau sur la lame et que chaque doigt de déconnexion associé soit situé à l'extérieur des deux tubes de la cage.

[0008] Selon une autre particularité, la longueur des languettes élastiques en position de repos permet à chaque lame de pénétrer dans chaque évidement d'un fourreau et de former un angle d'environ 45° avec l'axe longitudinal du tube, formant le fourreau, dirigé vers le centre du tube permettant ainsi de faciliter l'introduction d'un conducteur électrique.

[0009] Selon une autre particularité, la borne sans vis est insérée dans un boîtier approprié d'un mécanisme d'un appareillage électrique, ledit boîtier comprenant aux moins quatre ouvertures sur ses parois latérales, ces ouvertures étant disposées en vis-à-vis des extrémités des tubes de la cage et étant de taille adaptée pour y laisser passer un conducteur électrique.

[0010] Selon une autre particularité, chaque doigt de déconnexion de l'élément de serrage est constitué d'une extrémité courbée de longueur plus importante que la partie constituant la lame de serrage associée, ladite partie d'extrémité recourbée coopérant avec un doigt appartenant à un élément de déconnexion monté dans le boîtier de l'appareillage électrique de façon à coulisser perpendiculairement au sens d'introduction des conducteurs électriques et à l'axe de symétrie des tubes.

[0011] Selon une autre particularité, le boîtier de l'appareillage électrique comporte un puits d'accès à la se-

conde face de l'élément de déconnexion opposée à celle en contact avec les doigts de déconnexion, cette seconde face de l'élément de déconnexion étant pourvue d'une encoche pour y accueillir un outil pointu lors de la déconnexion des conducteurs électriques.

[0012] Selon une autre particularité, un moyen d'immobilisation maintient la borne sans vis dans le boîtier de l'appareillage électrique (4).

[0013] D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective une borne sans vis comportant une cage et un élément de serrage ;
- la figure 2 représente une vue en perspective de la cage ;
- la figure 3 représente une vue en perspective de l'élément de serrage ;
- les figures 4A, 4B représentent une vue en coupe selon la coupe A-A de la figure 1 de la borne sans vis incorporée dans un appareillage électrique, le dispositif étant représenté respectivement sans et avec un conducteur électrique engagé dans la borne ;
- la figure 5 représente une vue en coupe selon la coupe B-B de la figure 1 de la borne sans vis incorporée dans un appareillage électrique.

[0014] Le dispositif va être, à présent, décrit en rapport aux figures 1 à 3. La borne sans vis (1) comprend une cage (10) monobloc comportant aux moins quatre fourreaux de connexion (11a, 12a, 11b, 12b) pour conducteurs électriques et un élément de serrage (2) inséré dans la cage de la borne (10). Selon un mode de réalisation de la présente invention, la cage métallique (10) est constituée d'un monobloc parallélépipédique comprenant une face latérale avant (13a), une face latérale arrière (13b), une face inférieure (14a), une face supérieure (14b) et deux faces longitudinales (15a, 15b). Le monobloc (10) est ouvert sur sa face avant (13a) et sa face supérieure (14b) formant ainsi une section transversale en forme de U. Les jambes de la section en U correspondant aux faces longitudinales (15a, 15b) sont prolongées chacune par des extrémités circulaires en vis-à-vis l'une de l'autre et orientées vers l'intérieur du U pour former deux tubes (150a, 150b). Chaque fourreau enveloppe un conduit pouvant être de forme cylindrique. La cage (10) ainsi formée en U comprend un évidement (16) permettant de recevoir un élément de serrage (2). Chaque tube (150a, 150b) comprend une partie inférieure (151a, 151b) dirigée vers l'évidement (16) de la cage (10) et une partie supérieure (152a, 152b) dirigée vers l'extérieur de la cage (10). Chaque extrémité (156a, 157a, 156b, 157b) des fourreaux (11 a, 12a, 11 b, 12b) est ouverte pour recevoir et guider un conducteur électrique (3) (voir figures 4A, 4B et 5) formant ainsi les entrées de la borne de con-

nexion. Les fourreaux (11a, 12a, 11b, 12b) permettent d'éviter que les conducteurs électriques ne s'échappent de la cage (10). Chaque fourreau (11 a, 12a, 11b, 12b) est pourvu d'une part au milieu de sa partie supérieure d'une ouverture (155a, 155b) et d'autre part, sur deux zones intermédiaires entre son milieu et chacune de ses extrémités (156a, 157a, 156b, 157b) d'un évidement (153a, 154a, 153b, 154b).

[0015] L'élément de serrage (2) est constitué d'une seule pièce métallique (10) à section en forme d'oméga ou de triangle ouvert et à pointes coupées. Le triangle est formé d'une base rectangulaire (20) dont la largeur est légèrement inférieure à la largeur de l'évidement (16) de la cage à bornes (10), permettant ainsi le passage de l'élément de serrage (2) dans l'évidement (16). La base rectangulaire (20) est prolongée sur deux côtés opposés par une paire de languettes élastiques (21a, 22a, 21b, 22b) courbées et inclinées vers la base rectangulaire (20), selon un angle pouvant être de 45°. Chaque languette élastique (21a, 22a, 21 b, 22b) comprend sur son extrémité libre une lame de serrage (210a, 220a, 210b, 220b) et un doigt de déconnexion en saillie (211 a, 221 a, 211 b, 221 b) alignés et séparés l'un de l'autre par un dégagement (212a, 222a, 212b, 222b). Chaque lame de serrage (210a, 220a, 210b, 220b) est située sur le bord le plus extérieur à la base rectangulaire (20). Les lames de serrage (210a, 220a, 210b, 220b) sont agencées de telle manière qu'elles permettent de pénétrer dans les évidements (153b, 154b figure 1) des fourreaux (11a, 12a, 11b, 12b) de la cage (10), lorsque l'élément de serrage (2) est inséré au centre de l'évidement (16) de la cage (10). Chaque lame de serrage (210b, 220b), lorsque les languettes élastiques (21a, 22a, 21 b, 22b) sont en position de repos, dépasse à l'intérieur de l'ouverture d'un tube (150b figures 4A, 4B) pour obstruer le conduit et forme un angle d'environ de 45° avec l'axe longitudinal du conduit du fourreau (150b), l'angle étant dirigé vers le milieu du fourreau (150b) pour faciliter l'insertion du conducteur électrique (3). Une fois inséré, le conducteur électrique (3) est bloqué par la lame (210b figure 4B) qui le serre contre la paroi interne du fourreau (150b). L'élément de serrage (2) ainsi placé dans la cage (10), chaque dégagement (212a, 222a, 212b, 222b) d'une languette élastique (21 a, 22a, 21 b, 22b) accueille le bord, dirigé vers l'extérieur, de l'ouverture d'un fourreau recevant la lame associée audit dégagement. Les doigts de déconnexion (211 a, 221 a, 211b, 221 b) des languettes (21 a, 22a, 21 b, 22b) de l'élément de serrage (2) sont ainsi situés entre les deux tubes (150a, 150b figure 1) de la cage (10) et dépassent légèrement de ces deux tubes (150a, 150b). En position de repos, l'élément de serrage métallique (2) permet le serrage et le contact des conducteurs électriques (3) insérés dans les fourreaux de connexion (11 a, 12a, 11 b, 12b) et réalise ainsi le contact électrique entre ces mêmes conducteurs électriques.

[0016] En se référant aux figures 4A, 4B et 5, la borne sans vis (1) peut être incorporée dans un appareillage électrique (4). Dans le mode de réalisation représenté

sur les figures, l'appareillage électrique (4) comprend un socle (40) et des éléments électriques (41) monté sur le socle (40). Le socle (40) comporte une partie assimilée à une embase (400), un boîtier (401) de forme parallélépipédique moulée sur l'embase (400) et comportant des parois (402a, 402b) saillantes placées perpendiculairement à la surface de l'embase (400) et formant une chambre ou logement (403). La chambre (403) est de dimension sensiblement identique aux dimensions de la borne (1) et permet d'accueillir cette dernière. Les parois saillantes (402a, 402b) de la chambre (403) placées en vis-à-vis des ouvertures des fourreaux (11a, 12a, 11 b, 12b) de la borne (1) comprennent chacune deux ouvertures (404a, 404b) pouvant être circulaires et étant placées en vis-à-vis des extrémités (156a, 157a, 156b, 157b) des fourreaux (11a, 12a, 11b, 12b) permettant d'y insérer un conducteur électrique (3). Les ouvertures des parois (404a, 404b) sont de dimensions égales ou supérieures aux extrémités (156a, 157a, 156b, 157b) des tubes (150a, 150b). L'appareillage électrique (4) comprend un élément (405) complémentaire permettant de maintenir la borne sans vis (1) dans la chambre (403) de la cage (40) de l'appareillage électrique (4). En se référant à la figure 5, le socle (40) comprend dans le fond de la chambre (403) et à proximité du milieu de ce fond, un moyen d'immobilisation pour immobiliser l'ensemble cage (10) et élément de serrage (2), comportant des bossages (409), qui sont représentés sur la figure 5 au nombre de deux. En se référant aux figures 2 et 3, la cage (10) et l'élément de serrage (2) associé comprennent chacun deux trous (17, 23 un seul trou est représenté) permettant de recevoir les bossages (409) du socle (400). Les trous (17) de la cage (10) traversent la face inférieure (13a) à proximité du milieu de cette face. Les trous (23) de l'élément de serrage (2) traversent la base rectangulaire (20) et sont placés de telle manière qu'ils sont en vis-à-vis des trous (17) de la cage (10), quand l'élément de serrage (2) est inséré dans l'évidement (16) de la cage (10).

[0017] La face interne (420) de l'élément complémentaire (405) de l'appareillage électrique (4), dirigée vers la chambre (401) et en vis-à-vis des ouvertures (155a, 155b) des fourreaux (150a, 150b), comprend au moins deux butées (une seule butée 406 étant représentée) en saillie pouvant être de forme parallélépipédique et placées de telle sorte qu'elles sont accueillies chacune dans une ouverture (155a, 155b) située sur le milieu de la partie supérieure (152a, 152b) de chaque tube (150a, 150b) de la cage (10) de la borne sans vis (1) (voir figures 1 et 2). Ces butées une fois introduites dans les ouvertures (155a, 155b) des tubes (150a, 150b) permettent d'obstruer le conduit des tubes (150a, 150b) séparant ainsi chaque tube (150a, 150b) en deux parties égales formant ainsi deux fourreaux de connexion (11a, 12a, 11 b, 12b) par tube (150a, 150b). Ces butées (406) permettent également de limiter la course des conducteurs électriques (3) dans les tubes (150a, 150b).

[0018] Pour retirer un conducteur électrique (3 voir fi-

gure 5) inséré et bloqué dans un fourreau (150b), un élément de déconnexion (6), appelé bouton poussoir dans la suite de la description, est monté dans un orifice (407) de l'élément complémentaire (405) de l'appareillage électrique (4) de façon à coulisser perpendiculairement au sens d'introduction des conducteurs électriques (3) et à l'axe de symétrie des tubes (150a, 150b). Cet orifice (407) traverse l'élément complémentaire (405) de l'appareillage électrique (4) supportant les éléments électriques (41). Chaque doigt de déconnexion (211 a, 221 a, 211 b, 221 b) est constitué d'une extrémité courbée de longueur plus élevée que la partie constituant la lame de serrage (210a, 220a, 210b, 220b) associée, ladite partie d'extrémité recourbée coopérant avec un doigt biseauté (62a, 62b) appartenant à l'élément de déconnexion (6). Lors d'un appui sur le bouton poussoir (6) par un utilisateur, le bouton poussoir (6) permet de dégager les lames (210a, 220a, 210b, 220b) obstruant les conduits des fourreaux (150a, 150b). Dans le mode de réalisation présenté sur la figure 5, le bouton poussoir (6) peut être de forme parallélépipédique comportant une partie inférieure (60) dirigée vers la borne (1) et une partie supérieure (61) sur la face opposée. La largeur du bouton poussoir (6) est de dimension inférieure ou égale à l'espace libre entre les deux fourreaux (150a, 150b), permettant ainsi le passage du bouton poussoir (6) entre les deux fourreaux (150a, 150b). Deux protubérances ou doigts (62a, 62b) prolongent la largeur de la partie inférieure (60) du bouton poussoir (6) de manière perpendiculaire à cette même partie et sont chacune monté en appui en vis-à-vis d'une paire de doigts de déconnexion (211 a, 221 a, 211 b, 221 b) de l'élément de serrage (2). L'orifice (407) du couvercle (405) comprend un moyen de guidage tel qu'une lamelle de guidage (408) prolongeant le pourtour de l'orifice (407) et se dirigeant vers la chambre (403) du socle (40). Cette lamelle (408) est de longueur inférieure à la longueur des protubérances (62a, 62b) du bouton poussoir (6) et permet de guider verticalement le bouton poussoir (6) lorsqu'un utilisateur appuie dessus. Les protubérances (62a, 62b) du bouton poussoir (6) comprennent sur leur extrémité libre un épaulement (63a, 63b) dirigé vers l'extérieur du bouton poussoir (6) et s'appuyant sur l'extrémité libre de la lamelle de guidage (408) afin de bloquer le bouton poussoir (6) dans l'orifice (407) du couvercle (405) entre la lamelle de guidage (408) et les doigts de déconnexion (211 a, 221 a, 211b, 221 b) de l'élément de serrage (2). La face (61) de l'élément de déconnexion (6) est pourvue d'une encoche (64) pour y accueillir un outil, tel qu'un tournevis, pour appuyer sur le bouton poussoir (6).

[0019] En se référant particulièrement aux figures 4A, 4B et 5, lors de l'introduction d'un conducteur électrique (3) dans le conduit d'un fourreau (150b), l'extrémité du conducteur électrique (3) pousse sur la lame (210b) de l'élément de serrage (2) et bute ensuite sur une butée (406) de l'élément complémentaire (405) de l'appareillage électrique (4). Le conducteur électrique (3) est maintenu en place par pincement contre la paroi interne du

fourreau (150b) et la lame de serrage (210b), sous l'action élastique de la languette (21b) de l'élément de serrage (2). Ainsi le retrait du conducteur électrique (3) est impossible du fait de l'angle fermé formé par la lame (210a) et le conduit (voir figure 4B). En se référant à la figure 5, lorsqu'un utilisateur veut déconnecter un conducteur électrique (3) de la borne (1), il appuie sur le bouton poussoir (6) à l'aide d'un tournevis, par exemple, placé dans l'encoche (64) du bouton poussoir (6). Le bouton poussoir (6) va appuyer simultanément sur les doigts de déconnexion (211a, 221 a, 211b, 221 b) des languettes (21a, 22a, 21b, 22b) de l'élément de serrage (2) courbant ainsi les languettes (21a, 22a, 21b, 22b) vers la base rectangulaire (20) de l'élément de serrage (2) et entraînant également les lames de serrage (210a, 220a, 210b, 220b) des languettes (21a, 22a, 21b, 22b) qui y sont solidaire pour libérer et desserrer les conducteurs électriques restant logés dans les conduits des fourreaux. L'utilisateur n'aura plus qu'à tirer sur le ou les conducteurs électriques qu'il veut déconnecter des fourreaux de connexion (11a, 12a, 11b, 12b) de la borne sans vis (1). Le retrait d'un conducteur électrique s'obtient par une action combinée sur le bouton poussoir (6) et le retrait du conducteur électrique hors du conduit du fourreau (11a, 12a, 11b, 12b). Lorsque l'utilisateur lâche le bouton poussoir (6), ce dernier revient à sa place entre la languette de guidage (408) du couvercle (405) de l'appareil électrique (4) et les doigts de déconnexion (211a, 221a, 211b, 221b) de l'élément de serrage (2) sous l'action élastique de la languette (21a, 22a, 21b, 22b) qui revient à sa position de repos. En même temps, les conducteurs électriques (3) restés dans les bornes de connexion sont, de nouveau, bloqués dans les conduits par les lames (210a, 220a, 210b, 220b) des languettes élastiques (21a, 22a, 21b, 22b).

[0020] Dans le mode de réalisation préférentiel décrit ci-dessus, la borne sans vis peut, lorsqu'elle sert de borne de connexion d'un appareillage électrique du genre socle de prise de courant ou interrupteur, permettre de connecter les conducteurs électriques quelle que soit leur direction d'entrée dans la boîte dans laquelle est installé ledit appareillage et de limiter les longueurs inutiles de conducteurs. L'appareillage électrique doté de telles bornes peut avantageusement permettre le prolongement du circuit électrique par ce qu'il est commun d'appeler un repiquage et ce, quelle que soit la position d'entrée de chaque conducteur.

[0021] Dans une variante de réalisation, la borne sans vis (1) peut être également utilisée sur des borniers de jonctions, des disjoncteurs ou des interrupteurs de tout type.

[0022] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine

défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

5 Revendications

1. Borne sans vis (1) pour appareillage électrique comportant une cage (10) de forme parallélépipédique comportant au moins quatre fourreaux de connexion (11 a, 12a, 11b, 12b) pouvant accueillir chacun un conducteur électrique (3) et un élément élastique de serrage (2) des conducteurs électriques inséré dans la cage de la borne, **caractérisée en ce que** la cage (10) est munie d'une première paire de fourreaux de connexion (11a, 12a) juxtaposées et parallèles séparées par un évidement (16) et disposées en vis-à-vis d'une seconde paire de fourreaux de connexion (11b, 12b) juxtaposées et parallèles séparées par le même évidement (16) et **en ce que** l'élément de serrage (2) est unique et commun à chaque fourreau de connexion (11 a, 12a, 11b, 12b) et est inséré dans l'évidement (16) de la cage (10).
2. Borne sans vis (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la cage (10) est monobloc et est constituée d'une section transversale en forme de U dont les jambes (15a, 15b) se prolongent par des extrémités circulaires en vis-à-vis l'une de l'autre et orientées à l'intérieur du U pour former deux tubes (150a, 150b), chaque tube (150a, 150b) étant divisé en son milieu par une ouverture (155a, 155b) accueillant une butée (406) appartenant à l'appareillage électrique (4), chaque extrémité (156a, 157a, 156b, 157b) des tubes (150a, 150b) formant un fourreau de connexion (11a, 11b, 12a, 12b).
3. Borne sans vis (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** chaque tube (150a, 150b) est pourvu sur deux zones intermédiaires entre son milieu et chacune de ses extrémités (156a, 157a, 156b, 157b) d'un évidement (153a, 154a, 153b, 154b).
4. Bornes sans vis (1) selon les revendications 1 et 3, **caractérisée en ce que** l'élément de serrage (2) est constitué d'une unique pièce à section en forme de triangle ouvert et à pointes coupées, ledit triangle étant formé d'une base rectangulaire (20) prolongées de deux côtés comportant chacun une paire de languettes (21a, 22a, 21b, 22b) élastiques recourbées et inclinées selon un angle proche de 45°, chaque languette (21a, 22a, 21b, 22b) ayant à son extrémité libre une lame de serrage (210a, 220a, 210b, 220b) et un doigt de déconnexion (211a, 221a, 211b, 221b), l'élément de serrage (2) étant placé à l'intérieur de la cage (10) de la borne (1) de façon que chaque lame de serrage (210a, 220a, 210b, 220b) soit introduite en position de repos dans chaque évi-

dement (153a, 154a, 153b, 154b) des tubes (150a, 150b) pour pincer le conducteur électrique inséré dans le fourreau sur la lame et que chaque doigt de déconnexion (211a, 221a, 211b, 221b) associé soit situé à l'extérieur des deux tubes (150a, 150b) de la cage (10). 5

5. Borne sans vis (1) selon les revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la longueur des languettes élastiques (21a, 22a, 21b, 22b) en position de repos permet à chaque lame (210a, 220a, 210b, 220b) de pénétrer dans chaque évidement (153a, 154a, 153b, 154b) d'un fourreau (11a, 12a, 11b, 12b) et de former un angle d'environ 45° avec l'axe longitudinal du tube (150a, 150b), formant le fourreau, dirigé vers le centre du tube (150a, 150b) permettant ainsi de faciliter l'introduction d'un conducteur électrique (3). 10 15
6. Borne sans vis (1) selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'elle** est insérée dans un boîtier (401) approprié d'un mécanisme d'un appareillage électrique (4), ledit boîtier comprenant aux moins quatre ouvertures (404a, 404b) sur ses parois latérales (402a, 402b), ces ouvertures (404a, 404b) étant disposées en vis-à-vis des extrémités (156a, 157a, 156b, 157b) des tubes (150a, 150b) de la cage (10) et étant de taille adaptée pour y laisser passer un conducteur électrique (3). 20 25
7. Borne sans vis (1) selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** chaque doigt de déconnexion (211a, 221a, 211b, 221b) de l'élément de serrage (2) est constitué d'une extrémité courbée de longueur plus importante que la partie constituant la lame de serrage (210a, 220a, 210b, 220b) associée, ladite partie d'extrémité recourbée coopérant avec un doigt (62a, 62b) appartenant à un élément de déconnexion (6) monté dans le boîtier (401) de l'appareillage électrique (4) de façon à coulisser perpendiculairement au sens d'introduction des conducteurs électriques (3) et à l'axe de symétrie des tubes (150a, 150b). 30 35 40
8. Borne sans vis (1) selon une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le boîtier (401) de l'appareillage électrique (4) comporte un puits d'accès à la seconde face de l'élément de déconnexion (6) opposée à celle en contact avec les doigts de déconnexion (3), cette seconde face de l'élément de déconnexion (6) étant pourvue d'une encoche (64) pour y accueillir un outil pointu lors de la déconnexion des conducteurs électriques (3). 45 50
9. Borne sans vis (1) selon une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'un** moyen d'immobilisation (409, 17, 23) maintient la borne sans vis (1) dans le boîtier (401) de l'appareillage électrique (4). 55

Figure 1

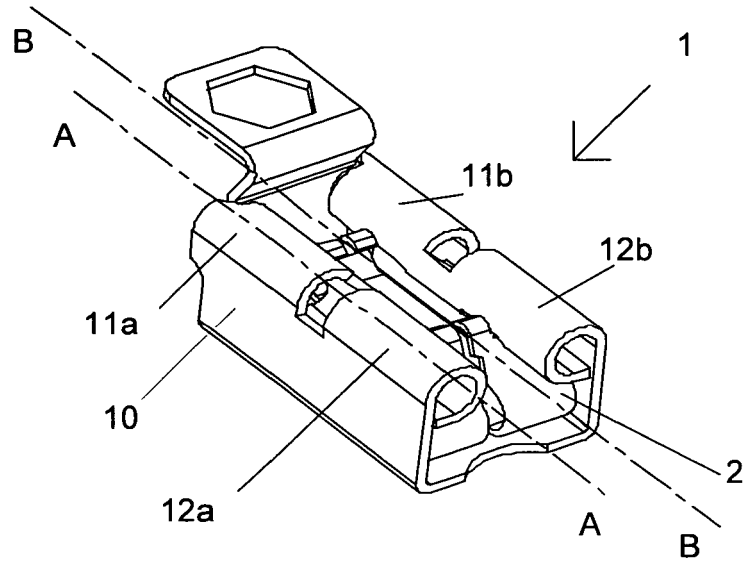


Figure 2

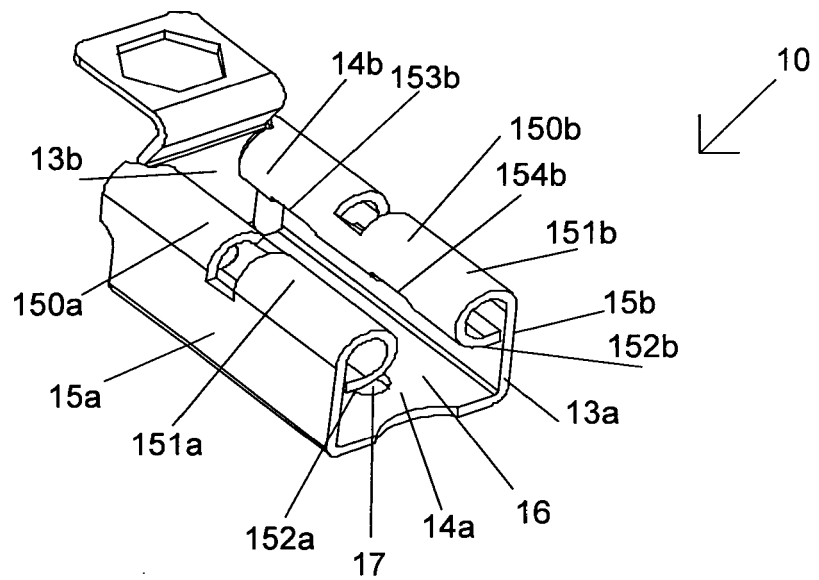


Figure 3

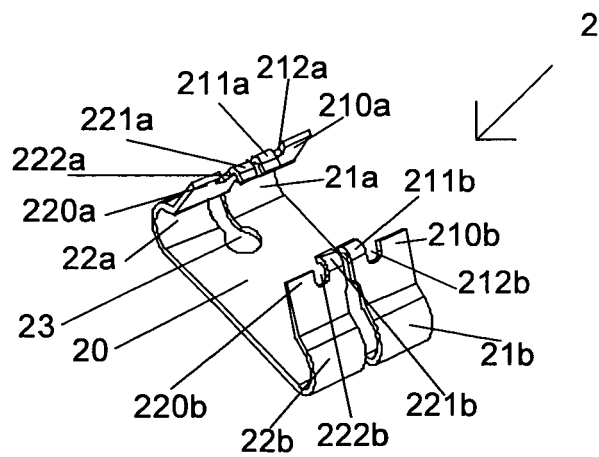


Figure 4A

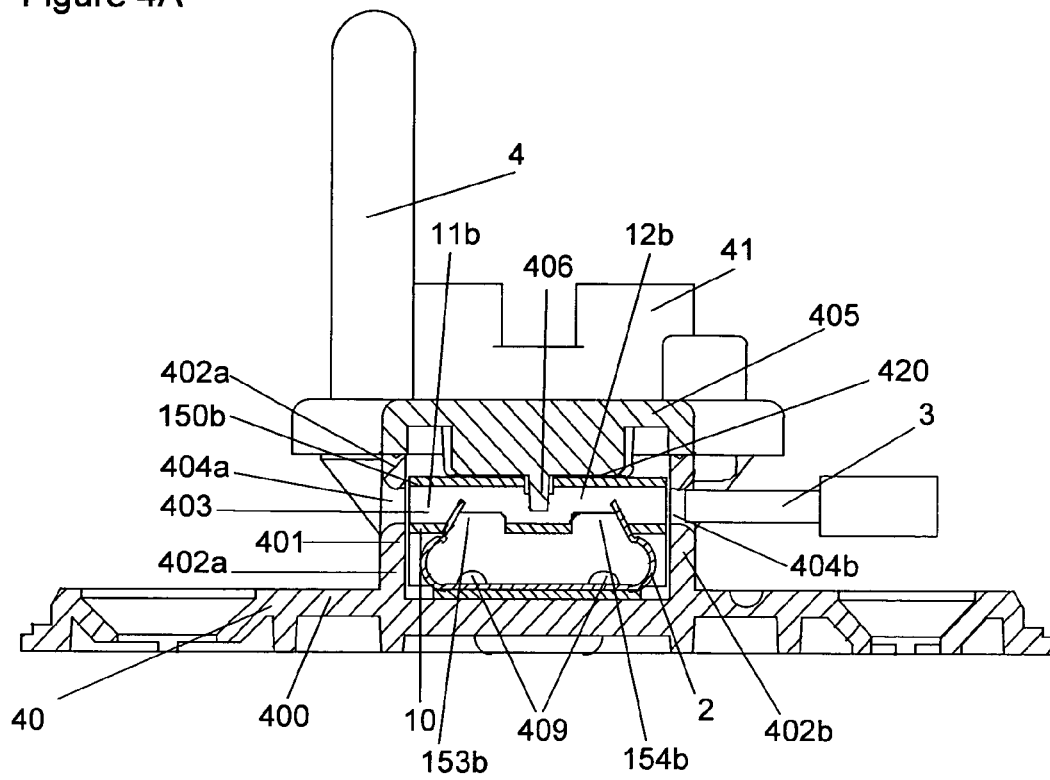


Figure 4B

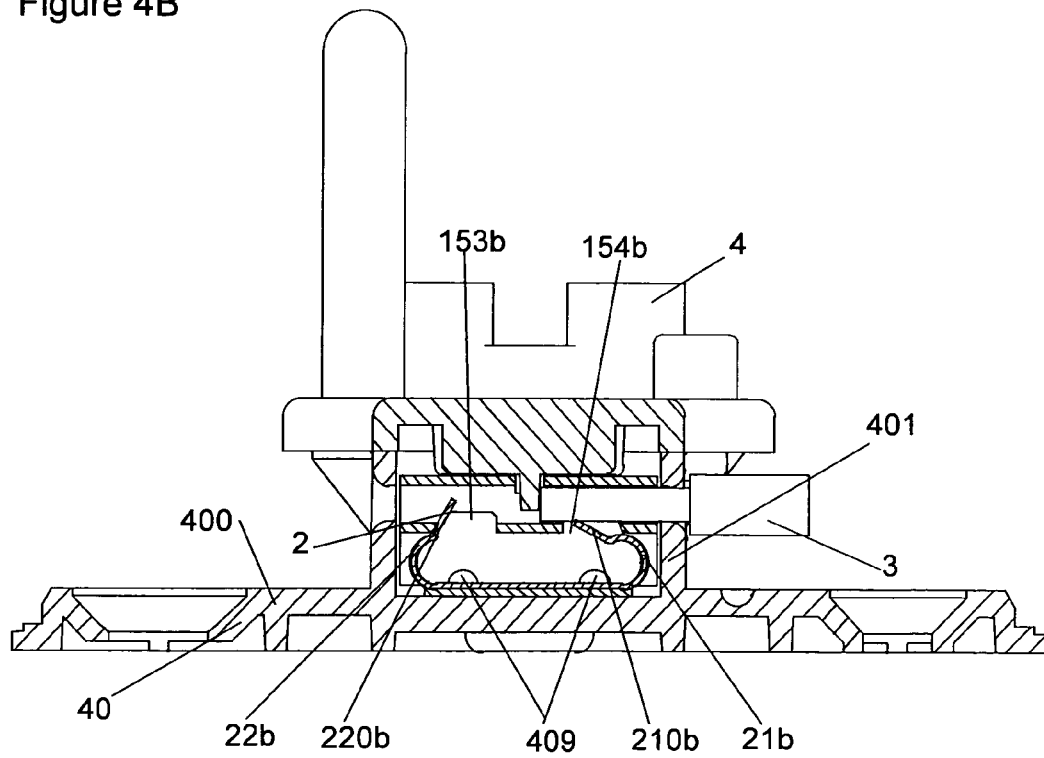
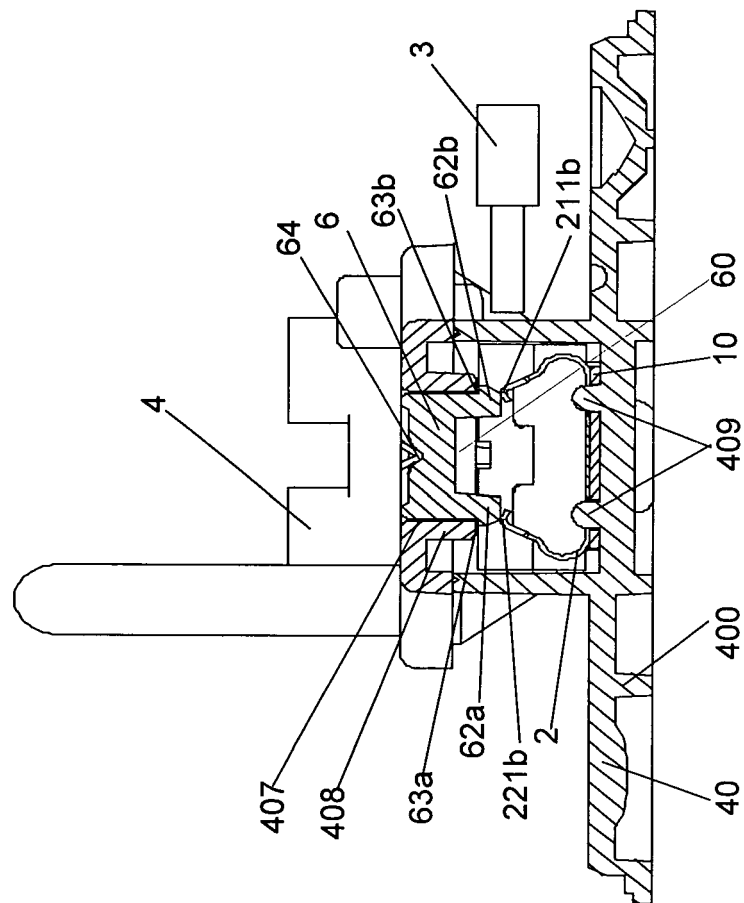


Figure 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 07 7570

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	DE 199 32 561 A1 (ALOYS MENNEKES ANLAGENGESELLSCHAFT MBH & CO. KG) 1 février 2001 (2001-02-01)	1,3	H01R4/48
Y	* colonne 5, ligne 18 - ligne 32; figures 5,8,9 *	2,4-9	
Y	----- AT 267 642 B (BUSCH-JAEGER DUERENER METALLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 10 janvier 1969 (1969-01-10) * page 3, ligne 13 - ligne 30; figures 1,4,7 *	2,4-8	
Y	----- WO 92/17917 A (WALDOCK, KEVIN, HUNTER) 15 octobre 1992 (1992-10-15) * page 7, ligne 20 - ligne 25; figure 2 *	9	
A	----- DE 23 49 614 A1 (WAGO-KONTAKTTECHNIK GMBH; WAGO-KONTAKTTECHNIK GMBH, 4950 MINDEN, DE) 10 avril 1975 (1975-04-10) * page 4, ligne 17 - page 5, ligne 10 * * page 5, ligne 24 - ligne 30; figure 1 *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		10 mars 2005	Criqui, J-J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 04 07 7570

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

10-03-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19932561	A1	01-02-2001	AUCUN	

AT 267642	B	10-01-1969	BE 693764 A	07-08-1967
			DE 1590086 A1	25-06-1970
			FI 47936 B	02-01-1974
			FR 1509432 A	12-01-1968
			NL 6701925 A ,B	09-08-1967
			NO 126055 B	11-12-1972
			SE 339841 B	25-10-1971
			ES 141762 Y	16-08-1969

WO 9217917	A	15-10-1992	AT 180925 T	15-06-1999
			AU 656370 B2	02-02-1995
			AU 1534092 A	02-11-1992
			WO 9217917 A1	15-10-1992
			BR 9205231 A	27-07-1993
			CA 2084287 A1	02-10-1992
			DE 69229316 D1	08-07-1999
			DE 69229316 T2	27-01-2000
			EP 0532729 A1	24-03-1993
			ES 2132120 T3	16-08-1999
			JP 5509436 T	22-12-1993
			US 5205757 A	27-04-1993
			ZA 9202367 A	30-12-1992

DE 2349614	A1	10-04-1975	AUCUN	

EPO FORM P0460

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