

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 112 258
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:
20.05.87

(51)

Int. Cl.⁴: **H 01 R 13/53**

(21)

Numéro de dépôt: **83402483.8**

(22)

Date de dépôt: **20.12.83**

(54)

Socle pour prise de courant de sécurité notamment pour atmosphère explosive.

(30)

Priorité: **21.12.82 FR 8221430**
14.06.83 FR 8309807

(43)

Date de publication de la demande:
27.06.84 Bulletin 84/26

(45)

Mention de la délivrance du brevet:
20.05.87 Bulletin 87/21

(84)

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(56)

Documents cités:
GB-A-434 442
US-A-2 593 182
US-A-3 982 812
US-A-4 192 572

(73)

Titulaire: **LEGRAND, 128 Avenue du Maréchal de**
Lattre de Tassigny, F-87045 Limoges Cédex (FR)

(72)

Inventeur: **Jonval, Pierre, 7 Rue d'Avron, F-93330**
Neuilly sur Marne (FR)

(74)

Mandataire: **CABINET BONNET- THIRION, 95**
Boulevard Beaumarchais, F-75003 Paris (FR)

EP 0 112 258 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne d'une manière générale les prises de courant dites de sécurité, et vise plus particulièrement celles de ces prises de courant qui sont destinées à être mises en oeuvre en atmosphère explosive.

Ainsi qu'on le sait, les prises de courant, ou, d'une manière plus générale, les connecteurs destinés à relier électriquement, et à volonté, deux câbles, comportent, d'une part, une pièce femelle, ou socle, équipée, outre une éventuelle alvéole de terre, d'au moins deux alvéoles de phase ou de neutre chacune respectivement reliées électriquement aux conducteurs d'un premier de ces câbles, et, d'autre part, une pièce mâle, ou fiche, équipée de broches, qui, chacune respectivement reliées aux conducteurs du deuxième de ceux-ci, sont destinées à être chacune respectivement engagées dans de telles alvéoles, pour la connexion électrique souhaitée.

En atmosphère explosive, et pour des raisons évidentes de sécurité, il importe que le contact entre broches et alvéoles se fasse dans une enceinte convenablement confinée, communément dite chambre de sécurité antidéflagrante, de manière à ce que, si une étincelle se produit lors d'un tel contact, aussi bien à l'établissement du courant qu'à sa coupure, l'explosion susceptible d'en résulter soit limitée à cette chambre de sécurité, sans propagation de la flamme correspondante à l'extérieur de celle-ci.

A ce jour, une telle chambre de sécurité est commune à l'ensemble des alvéoles du socle.

Plusieurs dispositions ont dès lors été proposées, qui toutes supposent un verrouillage mécanique de la fiche sur le socle.

Suivant une première de ces dispositions, un montage à baïonnette est prévu entre la fiche et le socle, et, le plus souvent, il est également prévu dans celui-ci, par exemple dans un compartiment séparé, un interrupteur, qui, disposé en amont des alvéoles, met systématiquement hors tension celles-ci, de façon à permettre l'extraction de la fiche lorsque les alvéoles sont ainsi hors tension, et, inversement, à en empêcher l'introduction quand ces alvéoles sont sous tension.

Conformément à une variante, qui n'est en pratique admise par les règlements que pour les prises de courant dont l'intensité nominale est inférieure à 10A pour 250V, il n'est pas prévu un tel interrupteur, mais un cache interdit aux broches de la fiche un accès direct aux alvéoles du socle.

A l'engagement de la fiche, une rotation de celle-ci vis-à-vis du socle assure, d'une part, son verrouillage mécanique sur ce dernier, et, d'autre part, soit, dans le premier cas, la fermeture de l'interrupteur mis en oeuvre, soit, dans le deuxième cas, l'escamotage du cache contrôlant l'accès aux alvéoles du socle.

Suivant une deuxième disposition déjà connue, il est prévu entre la fiche et le socle une clé, qui

contrôle le verrouillage mécanique de cette fiche sur ce socle, et qui assure, en agissant simultanément sur un interrupteur situé dans un compartiment séparé de ce dernier, l'établissement du courant en amont des alvéoles, ou sa coupure.

En pratique, de telles dispositions conduisent à des réalisations relativement compliquées, nécessitant un interrupteur ou un cache combiné avec un dispositif de verrouillage mécanique, et donc relativement encombrantes et coûteuses.

Enfin, suivant une troisième disposition connue, notamment par le brevet américain N° US-A-4 192 572, dans lequel l'alvéole de phase ou de neutre dans laquelle doit être engagée la broche d'une fiche appartient à un piston qui est monté mobile axialement dans une chambre présentant sur son fond un organe de contact, ledit piston partageant ladite chambre en deux portions et présentant, à l'avant, ladite alvéole de phase ou de neutre, il est assuré systématiquement une extinction par un gaz de l'arc prenant naissance au débranchage de la fiche, ce gaz étant alors dégagé par un organe prévu à cet effet à l'extrémité de la broche concernée.

Cette disposition nécessite donc la mise en oeuvre d'une fiche munie de broches spéciales et celles-ci sont à changer après intervention sous charge.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant d'éviter ces inconvénients, et permettant notamment une mise hors tension automatique des alvéoles du socle lors de la séparation de la fiche, sans mise en oeuvre d'un quelconque interrupteur ou d'un quelconque cache, sans dispositif de verrouillage mécanique, et sans mise en oeuvre de broches spéciales pour la fiche.

De manière plus précise, elle a pour objet un socle pour prise de courant de sécurité, notamment pour atmosphère explosive, du genre comportant, dans un corps en matière isolante, pour coopération avec les broches d'une fiche de prise de courant, outre une éventuelle alvéole de terre, au moins une alvéole de phase ou de neutre disposée dans une chambre, avec dans ladite chambre, d'une part, sur le fond de celle-ci, un organe de contact, et, d'autre part, monté mobile axialement, un piston de contact, qui partage en deux portions ladite chambre et qui, à l'avant, du côté du débouché de celle-ci, présente l'alvéole de phase ou de neutre associée, ce socle étant d'une manière générale caractérisé en ce que la course du piston de contact dans la chambre est faite suffisante pour que, lorsqu'il est en fin de course avant, du côté du débouché de ladite chambre, il est dépourvu de tout contact avec l'organe de contact associé.

Par suite, lors du retrait de la fiche par rapport au socle, les broches de celle-ci entraînent les pistons de contact avec les alvéoles desquels elles sont chacune respectivement en prise, et, avant qu'elles se dégagent elles-mêmes de ces pistons de contact, elles provoquent, du seul fait

de leur propre mouvement de retrait, un dégagement de ces pistons de contact vis-à-vis des organes de contact associés.

Autrement dit, le retrait d'une fiche d'un socle suivant l'invention implique avantageusement une double déconnexion, à savoir, d'une part, une déconnexion entre les pistons de contact et les organes de contact présents dans les chambres de sécurité antidéflagrantes correspondantes, et, d'autre part, une déconnexion des broches de la fiche par rapport aux pistons de contact.

Ainsi donc, les conditions de sécurité à respecter se trouvent très simplement assurées.

En pratique, le socle suivant l'invention comporte autant de chambres distinctes qu'il y a d'alvéoles de phase ou de neutre, avec, dans chacune un piston de contact présentant l'alvéole de phase ou de neutre correspondante, et il s'agit de chambres de sécurité antidéflagrantes, c'est-à-dire de chambres propres à confiner une éventuelle explosion.

Les conditions de sécurité s'en trouvent renforcées.

Dans une forme particulière de réalisation, l'organe de contact mis en oeuvre dans une telle chambre de sécurité antidéflagrante est une broche, dite ci-après, par simple commodité, broche de socle, pour la distinguer des broches de la fiche, cette broche de socle fait saillie axialement sur le fond de la chambre de sécurité antidéflagrante qu'elle équipe, et le piston de contact correspondant présente, à l'arrière, du côté dudit fond, une alvéole, par laquelle il est destiné à coopérer avec ladite broche de socle.

En variante, cet organe de contact est un plot, ce plot fait saillie axialement sur le fond de la chambre de sécurité antidéflagrante qu'il équipe, et le piston de contact correspondant est un piston télescopique, c'est-à-dire un piston formé d'au moins deux éléments de piston montés axialement mobiles l'un par rapport à l'autre à l'encontre de moyens élastiques d'écartement les sollicitant en directions axialement opposées, celui de ces éléments de piston qui est à l'avant présentant l'alvéole associée tandis que celui qui est à l'arrière est destiné à coopérer avec ledit plot, par simple appui contre celui-ci.

Dans tous les cas, le socle suivant l'invention reste avantageusement simple et son encombrement est réduit.

En outre, aucun dispositif particulier tel que montage à baïonnette ou clé n'étant à prévoir, les broches de la fiche peuvent être des broches simples, établies suivant une implantation usuelle, et respectant donc les cotes d'interchangeabilité prévues par les normes officielles en la matière.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels:

la figure 1 est une vue en coupe d'un socle pour prise de courant de sécurité suivant l'invention, suivant la ligne brisée I-I de la figure

2;

la figure 2 est une vue partielle en élévation de ce socle, suivant la flèche II de la figure 1;

la figure 3 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 1 repéré par un encart III sur celle-ci;

la figure 4 reprend elle-même à échelle supérieure le détail de la figure 3 repéré par un encart IV sur celle-ci;

les figures 5A, 5B, 5C sont à échelle différente, des vues partielles analogues à celle de la figure 1 et illustrent diverses phases de mise en oeuvre du socle pour prise de courant de sécurité suivant l'invention;

la figure 6 est, à échelle également différente, une vue partielle en coupe d'une variante de réalisation de ce socle pour prise de courant de sécurité, suivant la ligne VI-VI de la figure 7;

la figure 7 en est une vue en coupe transversale suivant la ligne VII-VII de la figure 6;

les figures 8, 9 sont des vues de détail analogues à celle de la figure 3 et concernent chacune respectivement d'autres formes de réalisation du socle pour prise de courant de sécurité suivant l'invention.

Tel qu'illustré par ces figures, la prise de courant de sécurité concernée par la présente invention comporte, de manière usuelle, une pièce femelle 10, ou socle, et une pièce mâle 11, ou fiche.

Dans les formes de réalisation représentées, le socle 10 est porté par un boîtier 12, dit "à sécurité augmentée", par l'intermédiaire duquel il peut être rapporté sur un quelconque support.

Un tel boîtier 12 étant bien connu par lui-même, et ne faisant pas partir de la présente invention, il ne sera pas décrit en détail ici.

Il suffira d'indiquer que, pour l'implantation du socle 10, il comporte un puits 13, que le socle 10 est convenablement solidarisé au fond 14 de ce puits 13 en prenant appui sur ce fond 14 par un épaulement 15 ou une collerette 15' qu'il présente transversalement à cet effet, qu'il traverse l'ouverture centrale 16 dudit fond 14, qu'il ménage entre lui et la paroi latérale dudit puits 13 un volume annulaire propre à l'insertion de la jupe 18 de la fiche 11, qu'au fond dudit puits 13 est disposé un joint d'étanchéité 19, pour appui de la tranche de ladite jupe 18 de la fiche 11, et que, sur la paroi extérieure du puits 13, est articulé un couvercle 20 propre à en assurer la fermeture étanche en l'absence d'une telle fiche 11.

En pratique, dans les formes de réalisation représentées, et de manière connue en soi, le couvercle 20 qui est sollicité en direction de sa position de fermeture 20 par un ressort 71, est destiné à s'appliquer sur le débouché du puits 13, et, pour l'étanchéité recherchée, il porte annulairement, dans une gorge 77, un joint d'étanchéité 79.

Par ailleurs, dans les formes de réalisation représentées, et de manière également connue en soi, la paroi latérale du puits 13 forme, localement, une rainure longitudinale 21 propre à

constituer un détrompeur, la jupe 18 de la fiche 11 comportant localement, en correspondance, sur une partie au moins de sa hauteur à compter de sa tranche, un bourrelet 22 complémentaire d'une telle rainure.

La fiche 11, qui n'a été que partiellement représentée sur les figures, et, en pratique, sur les seules figures 5A, 5B, 5C, ne fait pas non plus partie de la présente invention, et, bien connue de l'homme de l'art, elle ne sera pas décrite en détail ici.

Il suffira de préciser que, extérieurement, sa jupe 18 présente transversalement en saillie une collerette 23, pour appui sur la tranche du puits 13 du boîtier 12, et que, intérieurement, elle comporte, en saillie sur une embase non visible sur les figures, outre une éventuelle broche de terre 25, tel que représenté, au moins deux broches de phase ou de neutre 26.

En pratique, dans la forme de réalisation représentée, et pour simplification des figures, seules deux broches 26 ont été prévues; il s'agit de broches de phase, la prise de courant concernée étant supposée intéresser un réseau monophasé.

De manière connue en soi, le socle 10 forme un corps en matière isolante, et, pour coopération avec les broches de la fiche 11, il comporte, outre une éventuelle alvéole de terre 28, tel que représenté, au moins deux alvéoles de phase ou de neutre 29.

Comme indiqué ci-dessus, seules deux alvéoles 29 ont été prévues, et il s'agit d'alvéoles de phase.

Suivant l'invention, le socle 10 comporte au moins autant de chambres 30 distinctes qu'il y a d'alvéoles de phase ou de neutre 29, lesdites alvéoles de phase ou de neutre 29 étant chacune individuellement disposées dans lesdites chambres 30, et il s'agit de chambres de sécurité antidéflagrantes.

En pratique, dans la forme de réalisation représentée, le nombre de chambres de sécurité antidéflagrantes 30 mises en oeuvre est égal à celui des alvéoles de phase ou de neutre 29, aucune chambre de sécurité antidéflagrante n'étant par contre prévue pour l'alvéole de terre 28.

En effet, une telle alvéole de terre 28 ne nécessite pas normalement par elle-même la mise en oeuvre d'une telle chambre de sécurité antidéflagrante.

Mais, bien entendu, on n'échapperait pas à la présente invention s'il était procédé pour cette alvéole de terre 28 comme pour les alvéoles de phase ou de neutre 29.

Du côté interne, ou arrière, du socle 10, chacune des chambres de sécurité antidéflagrante 30 est individuellement fermée, dans les formes de réalisation plus particulièrement représentées sur les figures 1 à 7, et il en est de même pour celle représentée sur la figure 9, par un bouchon en matière isolante 63, qui forme le fond 32 d'une telle chambre de sécurité antidéflagrante 30.

La longueur axiale d'emboîtement L d'un tel bouchon 63 dans une telle chambre de sécurité antidéflagrante 30, qui correspond à une ligne de fuite, est faite suffisante pour satisfaire aux exigences à respecter en la matière.

Dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, et 9, l'ensemble des bouchons 63 ainsi présents sont conjointement coiffés, extérieurement, par un capot 64, qui leur est commun, et qui, extérieurement, comporte lui-même autant d'alvéoles 66 qu'il y a d'alvéoles de phase ou de neutre 29, avec, dans chacune de celles-ci, une pièce de contact 67.

Dans l'alvéole 66 correspondante, il est associé à une telle pièce de contact 67, pour son raccordement électrique à un quelconque conducteur électrique non représenté, un étrier 68 propre au serrage de ce conducteur électrique contre ladite pièce de contact 67 sous la sollicitation d'une vis 69.

Du côté externe, ou avant, le socle 10 comporte, pour chaque chambre de sécurité antidéflagrante 30, un collet 34, qui s'étend transversalement dans une telle chambre de sécurité antidéflagrante 30, et dont l'ouverture 35 définit le débouché à l'extérieur de celle-ci.

Bien entendu, le diamètre D de cette ouverture 35 correspond à celui des broches 26 de la fiche 11.

Bien entendu, également, la longueur axiale L' du collet 34, qui définit elle aussi une ligne de fuite, est au moins égale à la longueur axiale L précisée ci-dessus, pour respect des normes en la matière, et est par exemple égale à celle-ci.

C'est en effet grâce à de telles dispositions qu'une chambre de sécurité 30 constitue une chambre de sécurité antidéflagrante.

Dans une chambre de sécurité antidéflagrante 30 ainsi constituée, se trouvent disposés, suivant l'invention, d'une 20 part, sur le fond 32 de cette chambre de sécurité antidéflagrante 30, un organe de contact, et, d'autre part, monté mobile axialement dans celle-ci, un piston de contact 40, qui partage en deux portions ladite chambre de sécurité antidéflagrante 30, et qui, à l'avant, du côté du débouché 35 de celle-ci, présente l'alvéole de phase ou de neutre 29 associée.

Dans les formes de réalisation plus particulièrement représentées sur les figures 1 à 8, l'organe de contact présent sur le fond 32 d'une chambre de sécurité antidéflagrante 30 est une broche 37, dite ci-après par commodité broche de socle.

En pratique, cette broche de socle 37, qui est métallique, fait saillie axialement sur le fond 32 de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 qu'elle équipe, et, traversant le bouchon 63 correspondant, à la faveur d'un perçage axial 43 de celui-ci dont la longueur axiale L'', pour les mêmes raisons que précédemment, est de préférence au moins égale à la longueur axiale L précisée ci-dessus, elle est d'un seul tenant avec la pièce de contact 67 associée.

Conjointement, pour coopération avec la broche de socle 37 correspondante, le piston de

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

contact 40 présente, à l'arrière, du côté du fond 32 de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 dans laquelle il est monté coulissant, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 8, une alvéole 47, ou alvéole arrière, par laquelle il est adapté à coopérer avec ladite broche de socle 37.

En pratique, un tel piston de contact 40, qui est métallique, présente donc ainsi, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 7 à 8, disposées chacune respectivement dos à dos de part et d'autre d'une embase médiane commune 48 par laquelle il est engagé à coulissement dans la chambre de sécurité antidéflagrante 30 qu'il équipe, d'une part, en direction du débouché 35 de celle-ci, l'alvéole de phase ou de neutre 29 correspondante, et, d'autre part, en direction de son fond 32, l'alvéole 47.

En outre, dans ces formes de réalisation, l'une au moins des alvéoles 29, 47 de chacun des pistons de contact 40 présente intérieurement, à distance de son fond, un épaulement transversal 70 propre à limiter son engagement sur la broche de fiche ou de socle correspondante; de préférence, et tel que représenté, il en est ainsi pour l'une et l'autre de celles-ci.

En pratique, et de manière connue en soi, chacune de ces alvéoles 29, 47 est circulairement fragmentée par des fentes 50, pour être en mesure de présenter radialement une certaine élasticité, et serrer ainsi élastiquement la broche 26, 37 correspondante lorsqu'elle est en prise avec celle-ci.

De préférence, pour un tel serrage, chacune des alvéoles 29, 47 est élastiquement l'objet d'une précontrainte radiale vis-à-vis de la broche 26, 37 correspondante.

Par exemple, et de manière connue en soi, celle-ci est due aux effets d'une bague de fretage 57, formant ressort, qui entoure annulairement une telle alvéole 29, 47, à l'extérieur de celle-ci.

En pratique, dans la forme de réalisation représentée, les alvéoles 29, 47 ont, globalement, même longueur axiale, et même constitution.

En pratique, également, la course du piston de contact 40 dans la chambre de sécurité antidéflagrante 38 qu'il équipe est faite suffisante pour que, lorsqu'il est en fin de course avant, du côté du débouché 35 de ladite chambre de sécurité antidéflagrante 30, tel que représenté à la figure 3, il est dépourvu de tout contact avec la broche de socle 37 formant l'organe de contact associé.

De préférence, il est alors séparé de ce dernier d'une distance D', qui, correspondant à une distance dans l'air après débrogage, est faite suffisante pour satisfaire les normes en la matière.

De préférence également, et tel que représenté, à un tel piston de contact sont associés, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 8, des moyens d'encliquetage débrayables propres à en affermir la position lorsqu'il est en fin de course avant.

Dans la forme de réalisation représentée, ces moyens d'encliquetage débrayables comportent, d'une part, un anneau élastique 53, par exemple un anneau élastique ouvert par une fente, qui est engagé dans une gorge 54 annulairement prévue à cet effet à la périphérie externe du piston de contact 40, dans la zone centrale de l'embase médiane 48 de celle-ci, et, d'autre part, une gorge 55, qui, de manière complémentaire, est également annulairement prévue à cet effet sur la paroi interne de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 correspondante, pour engagement dudit anneau élastique 53.

De préférence, la distance 1 séparant axialement chacun des flancs de la gorge 54 du piston de contact 40 de la surface libre correspondante de l'embase médiane 48 de celui-ci est au moins égale à la moitié de la longueur axiale L précisée ci-dessus.

Compte tenu de ces moyens d'encliquetage, et tel qu'il est mieux visible à la figure 3, pour sa position de fin de course avant, le piston de contact 40 n'est pas axialement en butée contre le collet 34 définissant le débouché 35 de la chambre de sécurité antidéflagrante 38 concernée, mais est au contraire légèrement à distance de la surface interne 39 de celui-ci.

Dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, et 9, chacun des pistons de contact 40 est soumis à des moyens élastiques de rappel qui le sollicitent en permanence en direction de sa position de fin de course avant, c'est-à-dire en direction du débouché 35 de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 dans laquelle il est monté mobile.

En pratique, dans ces formes de réalisation, ces moyens élastiques de rappel sont constitués par un ressort métallique 60, du type ressort à boudin, et ledit ressort 60 agit par l'intermédiaire d'une entretoise en matière isolante 61 sur le piston de contact 40 auquel il est ainsi associé.

Dans les formes de réalisation concernées, une telle entretoise 61 forme une douille qui, portant sur l'embase médiane 48 du piston de contact 40, s'étend annulairement autour de l'alvéole arrière 47 de celui-ci, en s'étendant, en pratique, et tel que représenté, au-delà du bord libre de cette alvéole arrière 47.

Conjointement, le ressort 60, qui s'étend annulairement autour de la broche de socle 37 correspondante, prend lui-même appui sur le bouchon 63 formant le fond 32 de la chambre de sécurité antidéflagrante 38 concernée.

Enfin, dans les formes de réalisation représentées, se trouvent articulés sur le boîtier 12 du socle 10, outre le couvercle 20, un loquet 73, qui est propre à assurer par un cran 75 le maintien en position de fermeture du couvercle 20, et qui est lui-même sollicité en direction de la position correspondante par un ressort 76.

Suivant l'invention, le loquet 73 présente, au-delà du premier, un deuxième cran 80, par lequel il est adapté, ainsi qu'il apparaîtra ci-après, à retenir, au moins temporairement, en position intermédiaire, la fiche 11, lors de l'extraction de

celle-ci.

En pratique, et tel que représenté, ce deuxième cran 80 est formé sur un prolongement 82 du loquet 73, et il est précédé d'un chanfrein oblique d'engagement 83.

Dans les formes de réalisation représentées, les axes d'articulation du couvercle 20 et du loquet 73 sont disposés en positions diamétralement opposées l'un par rapport à l'autre par rapport au puits 13, et, pour coopération avec le cran 75 du loquet 73, le couvercle 20 présente, radialement en saillie à sa périphérie, un béquet 85.

De même, pour coopération avec le cran 80 du loquet 73, la jupe 18 de la fiche 11 présente un béquet 87 radialement en saillie sur la collerette 23 qu'elle comporte usuellement pour son appui sur le débouché du puits 13 du socle 10.

En position d'attente, le couvercle 20 est fermé, et les pistons de contact 40 sont en position de fin de course avant, avec encliquetage de l'anneau élastique 53 qu'il porte dans la gorge 55 de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 correspondante, tel que représenté sur les figures 1, 3 et 5A.

Ils sont donc hors tension, et les broches de socle 37 correspondantes, qui, elles, sont sous tension, sont inaccessibles.

L'introduction, ou engagement, de la fiche 11 se fait en deux temps.

Dans un premier temps, le couvercle 20 est ouvert par écartement momentané du loquet 73, la fiche 11 est présentée au droit du puits 13, figure 5A, et, après escamotage temporaire du loquet 73 par action sur le chanfrein d'engagement 83 de celui-ci, d'abord par la tranche de sa jupe 18, figure 5A, puis par la collerette 23 de celui-ci, elle est engagée dans ce puits 13, avec pénétration de ses broches 26 dans les alvéoles de phase ou de neutre 29 des pistons de contact 40, figure 5B, jusqu'à butée contre l'épaule transversal 70 de ceux-ci, et pénétration de sa broche de terre 25 dans l'alvéole de terre 28.

Du fait, d'une part, de leur encliquetage en position de fin de course avant par l'anneau élastique 53 qu'il porte, et, d'autre part, de la sollicitation du ressort 60 qui leur est associé, les pistons de contact 40 restent, momentanément, dans leur position de fin de course avant, malgré la force d'entraînement dont ils sont cependant l'objet, par frottement, lors de la pénétration des broches 26 de la fiche 11.

En effet, par construction, l'effort axial qu'oppose à l'engagement d'une broche de fiche 26 en raison de sa précontrainte radiale, l'alvéole avant 29 d'un piston de contact 40, est inférieur à la somme de l'effort axial nécessaire au débrayage des moyens d'encliquetage que constitue l'anneau élastique 53 que porte un tel piston de contact, d'une part, et de l'effort axial nécessaire pour surmonter les effets du ressort 60 associé, d'autre part; c'est donc cette alvéole avant 29 qui cède élastiquement la première lors d'un tel engagement.

Ainsi donc la connexion des broches 26 de la fiche 11 avec les pistons de contact 40 suivant l'invention se fait avantageusement alors même que ceux-ci sont hors tension.

5 Dans un deuxième temps, l'engagement de la fiche 11 dans le puits 13 du socle 10 étant poursuivi, les broches 26 de celle-ci, portant sur l'épaule transversal 70 correspondant des pistons de contact 40, en provoquant
10 l'entraînement en direction des broches de socle 37, l'anneau élastique 53 qu'ils portent cédant élastiquement et passant en configuration rétractée au contact de la paroi interne de la chambre de sécurité antidéflagrante 30
15 correspondante, et elles contraignent ainsi ces pistons de contact 40 à s'engager par leur alvéole arrière 47 sur lesdites broches 26, figure 5C.

Conjointement, les ressorts 60 associés aux pistons de contact 40 se compriment.

20 Les pistons de contact 40 étant ainsi en prise d'une part avec les broches 26 de la fiche 11 et d'autre part avec les broches de socle 37, ils établissent un contact électrique de ces broches 26 à ces broches 37, comme recherché.

25 De manière usuelle, la fiche 11 se trouve alors verrouillée en position d'engagement, par un béquet 90 qu'elle présente à cet effet latéralement en saillie et avec lequel coopère en retenue un béquet 91 du couvercle 20.

30 L'extraction, ou retrait, de la fiche 11, se fait également en deux temps.

Dans un premier temps, une action de traction étant exercée sur la fiche 11, le retrait de celle-ci se trouve limité par venue en butée du béquet 87
35 de la collerette 23 de sa jupe 18 contre le cran 80 du loquet 73, tel que représenté à la figure 5B.

Mais, en raison, d'une part, de l'effort d'entraînement dont ils sont l'objet de la part des broches 26 de la fiche 11, et, d'autre part, de l'effort axial de rappel dont ils sont déalement l'objet de la part des ressorts 60 qui leur sont associés, les pistons de contact 40 suivent la
40 fiche 11 dans son mouvement de retrait.

En effet, par construction, l'effort axial de rappel dont est capable un tel ressort 60 est, suivant l'invention, de préférence supérieur à l'effort axial de au frottement, sur la paroi interne de la chambre de sécurité antidéflagrante 30
45 concernée, de l'anneau élastique 53 porté par chacun des pistons de contact 40.

En contrepartie, la précontrainte radiale dont sont l'objet les alvéoles 29, 47 d'un tel-piston de contact au fait de la bague de fretage 51 qui les ceinture peut être avantageusement la même pour l'une et l'autre de ces alvéoles 29, 47, et donc les bagues de fretage 51 correspondantes être identiques.

En pratique, il est fait en sorte que pour la position intermédiaire de la fiche 11 due au cran 80 du loquet 73, les pistons de contact 40 sont eux-mêmes en position de fin de course avant, l'anneau élastique 53 qu'ils portent étant à nouveau en prise avec la gorge 55 de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 correspondante, en reprenant, par élasticité, sa configuration
60
65

déployée initiale.

Pour cette position intermédiaire de la fiche 11, marguant le terme du premier temps de l'extraction de celle-ci, il y a donc un débrogage des pistons de contact 40 par rapport aux broches de socle 37, et, ces pistons de contact 40 étant ainsi hors tension, il en est de même pour les broches 26 de la fiche 11 avec lesquelles ils sont encore en prise.

Il est ainsi avantageusement possible de laisser à demeure, si désiré, la fiche 11 sur le socle 10, tout en assurant le débrogage de celle-ci, ce qui résout de manière très simple le problème permanent de la mise hors service de cette fiche 11 dans de bonnes conditions de sauvegarde, notamment lorsque cette mise hors service ne doit être que temporaire.

Dans un deuxième temps, si désiré, l'extraction de la fiche 11 peut être poursuivie, par escamotage du loquet 73.

Ses broches 26 se désolidarisent alors des pistons de contact 40, cependant que ceux-ci demeurent dans la position de fin de course avant qui était déjà la leur.

Mais, suivant l'invention, la déconnexion correspondante se fait avantageusement alors même que ces pistons de contact 40 se trouvent déjà hors tension.

Corollairement, sous la sollicitation de son ressort 71, le volet 20 se referme, et, son béquet 85 venant en prise avec le cran 75 du loquet 73, il se trouve maintenu en position de fermeture par celui-ci.

Quoi qu'il en soit, lorsque le retrait de la fiche 11 doit être total, le loquet 73 suivant l'invention impose avantageusement un fractionnement en deux temps de ce retrait, d'une part, pour faire passer ladite fiche 11 de sa position d'embrochage à sa position intermédiaire, pour laquelle, comme précisé ci-dessus, elle est déjà débrogée, et, d'autre part, pour la retirer ensuite complètement.

Un tel fractionnement en deux temps de ce retrait permet avantageusement de pallier les éventuelles conséquences d'un retrait trop rapide, qui, notamment lorsque les courants à couper sont très selfiques, pourrait conduire la fiche 11 à être intempestivement et dangereusement suivie à l'extérieur par l'arc prenant naissance à son débrogage.

Dans tous les cas, compte tenu du ressort de rappel 60 qui leur est associé et de l'anneau élastique 53 affermissant leur position de fin de course avant, les pistons de contact 40 demeurent avantageusement en permanence hors tension en l'absence de la fiche 17.

Par suite, l'engagement des broches de fiche 26 dans ces pistons de contact 40 se fait en toute certitude alors que ceux-ci sont hors tension, sans contact avec les broches de socle 37 associées.

En outre, aucune fausse manoeuvre n'est possible, si, par exemple, au cours d'un engagement de la fiche 11 sur le socle 10, il est procédé à un retrait prématuré de cette fiche 11,

avant que cet engagement soit parvenu à son terme normal.

En effet, dans ce cas, par les broches 26 de la fiche 11 avec lesquelles ils sont nécessairement en prise, les pistons de contact 40 sont nécessairement ramenés en position de fin de course avant, sans risquer d'être abandonnés dans une position intermédiaire, pour laquelle ils pourraient se trouver en contact avec les broches de socle 37 correspondantes, et donc être alors sous tension.

Par ailleurs, et ainsi qu'on l'aura compris, l'épaule interne 70 que présente, dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 7, et 9, chacune des alvéoles 29, 47 des pistons de contact 40 permet avantageusement de minimiser les courses d'engagement correspondantes sur les broches 26, 37, tout en laissant aux dites alvéoles 29, 47 toute la longueur souhaitable pour qu'elles présentent une bonne élasticité.

Tel qu'illustré par les figures 6, 7, un dispositif de détrompage peut être prévu, pour éviter la mise en place d'une fiche 11 qui ne soit pas conforme aux normes de sécurité recherchées.

Dans un tel cas, il est prévu, radialement en saillie sur le collet 34 de l'alvéole de terre 28, une nervure 92, et, de manière complémentaire, il est prévu une rainure sur la broche de terre 25 correspondante de la fiche 11.

Dans la variante de réalisation illustrée par la figure 8, aucun ressort ne sollicite les pistons de contact 40 en direction de leur position de fin de course avant.

Mais, par construction, par un choix approprié des caractéristiques des divers constituants en cause, il est fait en sorte que, vis-à-vis des broches 26, 37 correspondantes, la précontrainte radiale dont est l'objet l'alvéole avant 29 d'un tel piston de contact 40 soit supérieure à celle de son alvéole arrière 47.

Conjointement, il est fait également en sorte que l'effort axial dû au serrage d'une broche de fiche 26 par une telle alvéole avant 29 du piston de contact 40 sous les effets de la précontrainte radiale de celle-ci soit supérieur à la somme de l'effort axial dû au serrage de la broche de socle 37 correspondante par l'alvéole 47 de celui-ci sous les effets de la précontrainte radiale de cette alvéole arrière 47, d'une part, et de l'effort axial dû au frottement, sur la paroi interne de la chambre de sécurité antidéflagrante 30, de l'anneau élastique 53 porté par ledit piston de contact 40, d'autre part.

Par suite, lorsque, une fiche 11 étant en prise avec le socle 10, il est procédé au retrait de cette fiche 11, il y a tout d'abord, comme précédemment, dans un premier temps, un entraînement, par les broches 26 de celle-ci, de chacun des pistons de contact 40 que comporte ledit socle 10, puis, dans un deuxième temps, un dégagement des dites broches 26 vis-à-vis de ces pistons de contact 40.

Dans la forme de réalisation représentée, chacun des pistons de contact 40 est alors en

butée contre la surface interne 39 du collet 34 formant le débouché 35 de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 correspondante.

Mais, bien entendu, il peut être encore à légère distance de celle-ci, comme précédemment, sa position de fin de course avant étant alors définie par l'anneau élastique 53 qu'il porte lorsque celui-ci vient en prise avec la gorge 55 de ladite chambre de sécurité antidéflagrante 30.

Inversement, lorsqu'une fiche 11 est engagée sur ce socle 10, il y a, tout d'abord, dans un premier temps, et comme précédemment, un engagement des broches 26 de cette fiche 11 dans les alvéoles avant 29 des pistons de contact 40, sans entraînement de ceux-ci.

En effet, il est fait en sorte, dans ce cas, que l'effort axial qu'oppose à l'engagement d'une broche de fiche 26, en raison de sa précontrainte radiale, l'alvéole avant 29 d'un tel piston de contact 40 soit inférieur à l'effort axial nécessaire au débrayage des moyens d'encliquetage débrayables associés à ces pistons de contact 40.

C'est donc cette alvéole avant 29 qui, comme précédemment, cède encore la première.

Dans un deuxième temps, lorsque, les broches 26 de la fiche 11 étant arrivées, dans la forme de réalisation représentée, au fond des alvéoles avant 29 des pistons de contact 40, l'engagement de cette fiche 11 sur le socle 10 est poursuivi, l'effort axial nécessaire au débrayage des moyens d'encliquetage débrayables associés à ces pistons de contact 40 est à son tour surmonté, et ces pistons de contact 40 sont dès lors entraînés par la fiche 11.

Au cours de cet entraînement, les pistons de contact 40 s'engagent à leur tour, par leur alvéole arrière 47, sur les broches de socle 37.

Par ailleurs, dans cette forme de réalisation, la position de fin de course arrière correspondante des pistons de contact 40 est définie par le fond 32 de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 dans laquelle ils sont montés mobiles.

En pratique, dans cette forme de réalisation, le bouchon 63 de celle-ci fait corps avec le capot 64 associé, ce capot 64 présentant directement l'alésage 43 nécessaire à la traversée d'un prolongement 42 de la broche de socle 37 associée, autour d'un embout annulaire 33 propre à son emboîtement local dans la chambre de sécurité antidéflagrante 30 concernée, et ledit prolongement 42 de ladite broche de socle 37 est tubulaire, pour sertissage sur l'âme conductrice d'un conducteur électrique.

Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 9, l'organe de contact présent sur le fond 32 de chacune des chambres de sécurité antidéflagrantes 30 est un plot 97, qui, comme la broche 37 précédente, fait saillie sur ledit fond 32, et le piston de contact 40 monté mobile suivant l'invention dans une telle chambre de sécurité antidéflagrante 30 est un piston télescopique, c'est-à-dire un piston formé d'au moins deux éléments de piston 98, 99 montés axialement mobiles l'un par rapport à l'autre.

En pratique, dans cette forme de réalisation,

seuls deux éléments de piston 98, 99 sont ainsi prévus, et des moyens élastiques d'écartement, en l'espèce un ressort 100, les sollicitent en directions axialement opposées l'un par rapport à l'autre.

L'élément de piston 98, qui est celui disposé à l'avant, du côté du débouché 35 de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 correspondante, comporte l'alvéole de phase ou de neutre 29 associée, avec, comme précédemment, des fentes 50 et une bague de frettage 51, tandis que l'élément de piston 99, qui est donc celui disposé à l'arrière, du côté opposé audit débouché 35, est destiné à coopérer avec le plot 97, par simple appui contre celui-ci.

Dans la forme de réalisation représentée, l'élément de piston 98 forme à l'arrière, une alvéole 102, dans laquelle est engagé l'élément de piston 99, et dont le débouché est bordé par un retour transversal 103 en direction de son axe.

L'élément de piston 99 forme lui-même une alvéole 104, par laquelle il est engagé dans celle 102 de l'élément de piston 98, et dont la paroi latérale est fragmentée circulairement par des fentes 105, avec, extérieurement, en saillie à l'extrémité de celle-ci, en direction opposée à son axe, un retour transversal 106 propre à venir en prise avec celui 103 dudit élément de piston 98, pour sa retenue vis-à-vis de ce dernier.

Le ressort 100 est logé dans le volume défini par ces deux alvéoles 102, 104, en portant sur le fond de chacune de celles-ci.

Extérieurement, pour coopération avec le plot 97, l'élément de piston 99 porte un grain de contact 108, et, de même, pour coopération avec lui, ledit plot 97 porte un grain de contact 109.

Les grains de contact 108, 109 sont de préférence réalisés en un métal ou alliage choisi pour sa bonne conductibilité.

Dans la forme de réalisation représentée, le plot 97 est assez semblable, quant à sa longueur, à la broche 37 précédente.

Mais, en variante, il pourrait n'avoir qu'une longueur limitée, juste suffisante pour que le grain de contact 109 qu'il porte fasse effectivement saillie sur le fond 32 de la chambre de sécurité antidéflagrante 30 concernée.

Pour le reste, la forme de réalisation représentée sur la figure 9 est de même type que celle représentée sur les figures 1 à 5, avec, notamment, bouchon individuel 63, ressort 60 et entretoise 61.

Quoi qu'il en soit, le simple contact d'appui développé entre piston de contact 40 et plot 97 dans cette forme de réalisation permet d'éviter un éventuel grippage entre ces organes lorsque courant et/ou tension sont élevés, ce qui est favorable au pouvoir de coupure de l'ensemble.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution et/ou de combinaison de leurs divers éléments.

En particulier, dans le cas où, les pistons de contact présentant chacun deux alvéoles, des

précontraintes radiales différenciées sont recherchées pour ces alvéoles, les broches de socle peuvent, pour ce faire, être faites de diamètre légèrement plus faible que les broches de fiche.

Une telle disposition permet avantageusement de disposer encore de pistons de contact symétriques, ce qui simplifie la fabrication et le montage.

En outre, le puits dans lequel est disposé le barillet comportant les alvéoles de phase ou de neutre du socle peut former une pièce qui, distincte du boîtier de ce socle, est convenablement rapportée sur celui-ci, par exemple par des vis, en enserrant une collerette à pans prévue à cet effet radialement en saillie sur ce barillet, ce qui permet, notamment, de donner à ce barillet une orientation angulaire donnée autour de son axe, en fonction des tensions d'utilisation envisagées, tout en assurant un maintien axial convenable, sans autre moyen de fixation.

Par ailleurs, le domaine d'application de l'invention n'est pas limité au cas où, s'agissant d'une installation monophasée, deux alvéoles de phase sont mises en oeuvre.

Au contraire, elle s'étend par exemple aussi bien aux installations triphasées, pour lesquelles trois alvéoles de phase sont mises en oeuvre, avec, éventuellement, une alvéole de neutre, en sus d'une éventuelle alvéole de terre.

Revendications

1. Socle pour prise de courant de sécurité, notamment pour atmosphère explosive, du genre comportant, pour coopération avec les broches (26) d'une fiche de prise de courant (11), outre une éventuelle alvéole de terre (28), au moins une alvéole de phase ou de neutre (29) disposée dans une chambre (30), avec, dans ladite chambre, d'une part, sur le fond (32) de celle-ci, un organe de contact (37, 97), et, d'autre part, monté mobile axialement, un piston de contact (40), qui partage en deux portions ladite chambre, et qui, à l'avant, du côté du débouché (35) de celle-ci, présente l'alvéole de phase ou de neutre (29) associée, caractérisé en ce que la course du piston de contact (40) dans la chambre (30) est faite suffisante pour que, lorsqu'il est en fin de course avant, du côté du débouché (35) de ladite chambre, il est dépourvu de tout contact avec l'organe de contact (37, 97) associé.

2. Socle suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, la chambre (30) dans laquelle est monté mobile un piston de contact (40) est une chambre de sécurité antidéflagrante.

3. Socle suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il y a au moins autant de chambres (30) distinctes qu'il y a d'alvéoles de phase ou de neutre (29), avec, dans chacune, un piston de contact (40) présentant l'alvéole de phase ou de neutre (29) correspondante.

4. Socle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe de contact (37, 97) est une broche (37), dite ci-après broche de socle, qui fait axialement saillie sur le fond (32) de la chambre (30), et le piston de contact (40) présente, à l'arrière, du côté dudit fond (32), une alvéole (47), par laquelle il est adapté à coopérer avec ladite broche de socle (37).

5. Socle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe de contact (37, 97) est un plot (97) qui fait axialement saillie sur le fond (32) de la chambre (30), et le piston de contact (40) est un piston télescopique, c'est-à-dire un piston formé d'au moins deux éléments de piston (98, 99) montés axialement mobiles l'un par rapport à l'autre à l'encontre de moyens élastiques d'écartement (100) les sollicitant en directions axialement opposées celui (98) de ces éléments de piston qui est à l'avant présentant l'alvéole de phase ou de neutre (29) associée tandis que celui (99) qui est à l'arrière est destiné à coopérer avec ledit plot (97), par simple appui contre celui-ci.

6. Socle suivant l'une quelconque des revendications 4, 5, caractérisé en ce que, dans une chambre (30), le piston de contact (40) est soumis à des moyens élastiques de rappel (60) qui le sollicitent en permanence vers l'avant.

7. Socle suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens élastiques de rappel (60) associés à un piston de contact (40) étant constitués par un ressort métallique du type ressort à boudin, qui prend appui sur le fond (32) de la chambre (30), ledit ressort agit sur ledit piston de contact (40) par l'intermédiaire d'une entretoise en matière isolante (61).

8. Socle suivant les revendications 4 et 7, prises conjointement, caractérisé en ce que l'entretoise (61) interposée entre le piston de contact (40) et le ressort constituant ses moyens élastiques de rappel (60) forme une douille, qui, portant sur son embase médiane (48), s'étend annulairement autour de son alvéole arrière (47).

9. Socle suivant la revendication 8, caractérisé en ce que ladite douille s'étend au-delà de l'alvéole arrière (47) du piston de contact (40).

10. Socle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'alvéole de phase ou de neutre (29) que comporte un piston de contact (40), présente intérieurement, à distance de son fond, un épaulement transversal (70) propre à en limiter l'engagement sur la broche (26) correspondante d'une fiche (11).

11. Socle suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'alvéole arrière (47) que comporte un piston de contact (40), présente intérieurement, à distance de son fond, un épaulement transversal (70) propre à en limiter l'engagement sur la broche de socle (37) correspondante.

12. Socle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'à un piston de contact (40) sont associés des moyens d'encliquetage débrayables propres à en affermir

la position lorsqu'il est en fin de course avant (39).

13. Socle suivant la revendication 12, caractérisé en ce que lesdits moyens d'encliquetage débrayable comportent un anneau élastique (53) engagé dans une gorge (54) annulairement prévue à cet effet à la périphérie externe du piston de contact (40), dans la zone médiane de celui-ci, et une gorge (55) annulairement prévue de manière complémentaire sur la paroi interne de la chambre (30), pour engagement dudit anneau élastique (53).

14. Socle suivant la revendication 4, caractérisé en ce que, chacune des alvéoles (29, 47) du piston de contact étant élastiquement l'objet d'une précontrainte radiale vis-à-vis de la broche correspondante, par exemple sous les effets d'une bague de fretage (51) formant ressort, la précontrainte radiale de l'alvéole avant (29) est supérieure à celle de l'alvéole arrière (47).

15. Socle suivant les revendications 13 et 14, prises conjointement, caractérisé en ce que l'effort axial dû au serrage d'une broche de fiche (26) par l'alvéole avant (29) du piston de contact (40) sous les effets de la précontrainte radiale de celle-ci est supérieur à la somme de l'effort axial dû au serrage de la broche de socle (37) par l'alvéole arrière (47) dudit piston de contact (40) sous les effets de la précontrainte radiale de celle-ci, d'une part, et de l'effort axial dû au frottement, sur la paroi interne de la chambre (30), de l'anneau élastique (53) porté par ledit piston de contact (40), d'autre part.

16. Socle suivant les revendications 12 et 14, prises conjointement, caractérisé en ce que l'effort axial qu'oppose à l'engagement d'une broche de fiche (26), en raison de sa précontrainte radiale, l'alvéole avant (29) du piston de contact (40), est inférieur à l'effort axial nécessaire au débrayage des moyens d'encliquetage débrayables associés audit piston de contact (40).

17. Socle suivant les revendications 6, 12 et 14, prises conjointement, caractérisé en ce que l'effort axial qu'oppose à l'engagement d'une broche de fiche (26), en raison de sa précontrainte radiale, l'alvéole avant (29) du piston de contact (40) est inférieur à la somme de l'effort axial nécessaire au débrayage des moyens d'encliquetage associés à ce piston de contact (40) d'une part, et de l'effort axial nécessaire pour surmonter les effets des moyens élastiques de rappel (60) qui lui sont également associés d'autre part.

18. Socle suivant les revendications 6 et 12, prises conjointement, caractérisé en ce que l'effort axial de rappel dont sont capables les moyens élastiques de rappel (60) associés à un piston de contact (40) est supérieur à l'effort axial dû au frottement, sur la paroi interne de la chambre (30) concernée, de l'anneau élastique (53) qu'il porte.

19. Socle suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la précontrainte radiale de serrage

dont sont l'objet les alvéoles avant (29) et arrière (47) d'un piston de contact (40) sont la même pour l'une et l'autre desdites alvéoles.

20. Socle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 19 et au boîtier duquel sont articulés, d'une part, un couvercle (20), propre à en assurer la fermeture, et, d'autre part, un loquet (73) propre à assurer par un cran (75) le maintien en position de fermeture dudit couvercle (20), caractérisé en ce que ledit loquet (73) présente, au-delà du premier, un deuxième cran (80), par lequel il est adapté à retenir au moins temporairement en position intermédiaire, la fiche associée (11), lors de l'extraction de celle-ci.

21. Socle pour prise de courant de sécurité suivant la revendication 20, caractérisé en ce que ledit deuxième cran (80) du loquet (73) est précédé d'un chanfrein oblique d'engagement (83).

22. Socle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce qu'il est porté par un boîtier "à sécurité augmentée" (12).

23. Socle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que, la chambre (30) dans laquelle est monté mobile un piston de contact (40) étant directement formée dans le socle, elle est fixe par rapport à celui-ci.

Patentansprüche

1. Sockel für Sicherheitssteckdose insbesondere für explosive Atmosphäre, welcher für ein Zusammenwirken mit Kontakten (26) eines Stromsteckers (11) eventuell neben einer Erdbuchse (28) wenigstens eine Buchse (29) einer Phase oder eines Nulleiters aufweist, die in einer Kammer (30) angeordnet ist, wobei in der Kammer einerseits auf dem Boden (32) ein Kontaktorgan (37, 97) und andererseits axial verschiebbar ein Kontaktkolben (40) vorgesehen ist, welcher die Kammer in zwei Abschnitte aufteilt und welcher vorn auf der Seite der Öffnung (35) die zugehörige Buchse (29) für eine Phase oder einen Nulleiter aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Hub des Kontaktkolbens (40) in der Kammer (30) ausreichend ist, damit, wenn er am Ende des Vorwärtshubes auf der Seite der Öffnung (35) der Kammer ist, er nicht in Kontakt ist mit dem zugehörigen Kontaktorgan (37, 97).

2. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (30), in welcher ein Kontaktkolben (40) verschiebbar ist, eine explosionsgeschützte Sicherheitskammer ist.

3. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die verschiedenen Kammern (30), welche Buchsen (29) für die Phase oder den Nulleiter mit einem Kontaktkolben (40) in jeder Kammer aufweisen, eine entsprechende Buchse (29) für die Phase oder den Nulleiter aufweisen.

4. Sockel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktorgan (37, 97) ein Kontakt (37) ist, der nachstehend als Sockelkontakt bezeichnet wird, der in Axialrichtung von dem Boden (32) der Kammer (30) vorsteht und daß der Kontaktkolben (40) auf der Rückseite auf der Seite des Bodens (32) eine Buchse (47) aufweist, mit welcher er mit dem Sockelkontakt (37) zusammenwirkt.

5. Sockel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktorgan (37, 97) ein Kontaktstück oder ein Stift (97) ist, welcher in Axialrichtung von dem Boden (32) der Kammer (30) vorsteht, daß der Kontaktkolben (40) ein teleskopartiger Kolben ist, d.h. ein Kolben, der aus wenigstens zwei Kolbenelementen (98, 99) besteht, die in Axialrichtung zueinander gegen eine elastische Abstandseinrichtung (100) verschiebbar sind, die die Teile in entgegengesetzter axialer Richtung belastet, und daß das Teil (98) der Kolbenelemente, welches an der Vorderseite ist, die zugehörige Buchse (29) für die Phase oder den Nulleiter aufweist, während das Teil (99), welches an der Rückseite ist, dazu bestimmt ist, mit dem Kontaktstück oder Stift (97) durch einfache Anlage an diesen zusammenzuwirken.

6. Sockel nach einem der Ansprüche 4, 5, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Kammer (30) der Kontaktkolben (40) einer elastischen Rückstelleinrichtung (60) ausgesetzt ist, welche ihn ständig zur Vorderseite hin belastet.

7. Sockel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Rückstelleinrichtung (60), die mit einem Kontaktkolben (40) verbunden ist, aus einer Metallfeder des Typs einer Bundfeder besteht, die sich gegen den Boden (32) der Kammer (30) abstützt, und daß die Feder auf den Kontaktkolben (40) durch Zwischenschaltung einer Abstandshülse (61) aus isolierendem Material (61) einwirkt.

8. Sockel nach den Ansprüchen 4 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandshülse (61), die zwischen dem Kontaktkolben (40) und der Feder angeordnet ist, die die elastische Rückstelleinrichtung (60) bildet, eine Hülse bildet, welche abgestützt auf ihrer mittleren Fußfläche (48) sich ringförmig um die hintere Buchse (47) erstreckt.

9. Sockel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse sich über die hintere Buchse (47) des Kontaktkolbens (40) hinauserstreckt.

10. Sockel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (29) für die Phase oder den Nulleiter, welche ein Kontaktkolben (40) aufweist, im Inneren im Abstand von ihrem Boden eine Querschulter (70) aufweist zur Begrenzung der Anlage auf dem entsprechenden Kontakt (26) eines Steckers (11).

11. Sockel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die hintere Buchse (47), welche ein Kontaktkolben (40) aufweist, im Inneren im Abstand zu ihrem Boden eine Querschulter (70) aufweist zur Begrenzung der

Anlage an dem entsprechenden Sockelkontakt (37).

12. Sockel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Kontaktkolben (40) eine ausrückbare Sperrvorrichtung angeordnet ist zur Sicherung der Stellung, wenn er am Ende des Vorwärtshubes (39) ist.

13. Sockel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die ausrückbare Sperrvorrichtung einen elastischen Ring (53) der in einer Ringnut (54) angeordnet ist, die dazu am äußeren Umfang des Kontaktkolbens (40) ausgebildet ist in einem mittleren Bereich des Kolbens, und eine Ringnut (55) aufweist, die auf komplementäre Weise in der Innenwand der Kammer (30) zur Aufnahme des elastischen Ringes (53) vorgesehen ist.

14. Sockel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Buchse (29, 47) des Kontaktkolbens elastisch einer mechanischen radialen Vorspannung gegenüber dem entsprechenden Kontakt beispielsweise unter der Wirkung eines Versteifungsringes (51) ausgesetzt ist, der eine Feder bildet, und daß die radiale mechanische Vorspannung der vorderen Buchse (29) größer ist als die der hinteren Buchse (47).

15. Sockel nach Anspruch 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Kraft Folge eines Einklemmens eines Steckers (26) durch die vordere Buchse (29) des Kontaktkolbens (40) unter der Wirkung der radialen mechanischen Vorspannung größer ist als die Summe der Axialkraft infolge des Einklemmens des Sockelkontaktes (37) durch die hintere Buchse (47) des Kontaktkolbens (40) unter der Wirkung der radialen axialen Vorspannung dieser Buchse einerseits, und der axialen Kraft infolge der Reibung auf die Innenwand der Kammer (30) durch den elastischen Ring (53), der an dem Kontaktkolben (40) angeordnet ist, andererseits.

16. Sockel nach Anspruch 12 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Kraft, die dem Eingriff eines Steckers (26) entgegenwirkt infolge der radialen mechanischen Vorspannung der vorderen Buchse (29) des Kontaktkolbens (40) geringer ist als die erforderliche axiale Kraft zum Ausrücken der ausrückbaren Sperrvorrichtung, die mit dem Kontaktkolben (40) verbunden ist.

17. Sockel nach Anspruch 6, 12 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Kraft, die dem Eingriff eines Steckerkontaktes (26) entgegenwirkt infolge der radialen Vorspannung der vorderen Buchse (29) des Kontaktkolbens (40) geringer ist als die Summe der axialen Kraft, die erforderlich ist zum Ausrücken der ausrückbaren Sperrvorrichtung, die mit diesem Kontaktkolben (40) verbunden ist, einerseits, und der axialen Kraft, die erforderlich ist zum Überwinden der Wirkung der elastischen Rückstelleinrichtung (60), welche mit diesem verbunden ist, andererseits.

18. Sockel nach Anspruch 6 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Rückstellkraft, die die elastische Rückstelleinrichtung (60) ausübt,

die mit einem Kontaktkolben (40) verbunden ist, größer ist als die axiale Kraft infolge Reibung auf die Innenwand der betreffenden Kammer (30) durch den elastischen Ring (53), den dieser aufweist.

19. Sockel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Vorspannkraft zum Einklemmen der die vordere Buchse (29) und die hintere Buchse (47) eines Kontaktkolbens (40) ausgesetzt sind, für beide der Buchsen gleich ist.

20. Sockel nach einem der Ansprüche 1 bis 19, mit einem Gehäuse, an welchem einerseits ein Deckel (20) zum Verschließen und andererseits eine Sperrklinke (53), mit welcher über eine Rastkerbe (75) die Öffnung des Deckels (20) in Position gehalten werden kann, angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (73) jenseits der ersten eine zweite Rastkerbe (80) aufweist, mit welcher sie wenigstens zeitweilig in einer Zwischenstellung den zugehörigen Stecker (11) bei dessen Herausziehen festhält.

21. Sockel für eine Sicherheitssteckdose nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Rastkerbe (80) der Sperrklinke (53) mit einer geneigten Anlageabfasung (83) versehen ist.

22. Sockel nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß er von einem Gehäuse (12) "erhöhter Sicherheit" getragen wird.

23. Sockel nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (30), in welcher ein Kontaktkolben (40) verschiebbar ist, direkt in dem Sockel ausgebildet ist, und daß sie an diesem befestigt ist.

Claims

1. A socket for a safety current connection, in particular for an explosive atmosphere, of the type comprising, for co-operation with the pins (26) of a current connection plug (11), besides an optional earth socket member (28), at least one phase or neutral socket member (29) disposed in a chamber (30), with, in said chamber, on the one hand a contact member (37, 97) on the bottom (32) of the chamber, and on the other hand, and mounted axially movably, a contact piston (40) which divides said chamber into two portions and which at the front, at the side of the opening (35) of the chamber, has the associated phase or neutral socket member (29), characterised in that the travel length of the contact piston (40) in the chamber (30) is sufficient that, when it is at the forward limit of its travel movement, towards the opening (35) of said chamber, it is without any contact with the associated contact member (37, 97).

2. A socket according to claim 1 characterised in that the chamber (30) in which a contact piston (40) is movably mounted is an anti-spark safety chamber.

3. A socket according to claim 1 characterised

in that there are at least as many separate chambers (30) as there are phase or neutral socket members (29), with, in each thereof, a contact piston (40) having the corresponding phase or neutral socket member (29).

4. A socket according to any one of claims 1 to 3 characterised in that the contact member (37, 97) is a pin (37), referred to hereinafter as the socket pin, which projects axially from the bottom (32) of the chamber (30), and at the rear, towards said bottom (32), the contact piston (40) has a socket member (47) by means of which it is adapted to co-operate with said socket pin (37).

5. A socket according to any one of claims 1 to 3 characterised in that the contact member (37, 97) is a stud (97) which projects axially from the bottom (32) of the chamber (30) and the contact piston (40) is a telescopic piston, that is to say a piston formed by at least two piston elements (98, 99) which are mounted axially movably with respect to each other against resilient spreading means (100) urging them in axially opposite directions, that one (98) of said piston elements which is at the front having the associated phase or neutral socket member (29) while that (99) which is at the rear is intended to co-operate with said stud (97), by simply bearing thereagainst.

6. A socket according to either one of claims 4 and 5 characterised in that in a chamber (30), the contact piston (40) is subjected to resilient return means (60) which urge it constantly forwardly.

7. A socket according to claim 6 characterised in that the resilient return means (60) associated with a contact piston (40) being formed by a metal spring of the coil spring type, which bears against the bottom (32) of the chamber (30), said spring acts against said contact piston (40) by way of a spacer member (61) of insulating material.

8. A socket according to claims 4 and 7 in combination characterised in that the spacer member (61) interposed between the contact piston (40) and the spring forming its resilient return means (60) forms a sleeve which, bearing against its central flange (48), extends in an annular configuration around its rearward socket member (47).

9. A socket according to claim 8 characterised in that said sleeve extends beyond the rearward socket member (47) of the contact piston (40).

10. A socket according to any one of claims 1 to 9 characterised in that the phase or neutral socket member (29) provided on a contact piston (40) is internally provided, at a spacing from its bottom, with a transverse shoulder (70) for limiting engagement thereof on to the corresponding pin (26) of a plug (11).

11. A socket according to claim 4 characterised in that the rearward socket member (47) provided on a contact piston (40) is provided internally, at a spacing from its bottom, with a transverse shoulder (70) for limiting the engagement thereof on to the corresponding socket pin (37).

12. A socket according to any one of claims 1 to

11 characterised in that associated with a contact piston (40) are disengageable latching means for establishing the position thereof when it is at the forward limit (39) of its travel movement.

13. A socket according to claim 12 characterised in that said disengageable latching means comprise a resilient ring (53) engaged into a groove (54) annularly provided for that purpose at the outside periphery of the contact piston (40) in a central zone thereof and a groove (55) annularly provided in a complementary fashion in the inside wall of the chamber (30) for engagement of said resilient ring (53).

14. A socket according to claim 4 characterised in that each of the socket members (29, 47) of the contact piston being resiliently subjected to a radial prestress with respect to the corresponding pin for example under the effects of a hooping ring (51) forming a spring, the radial prestress of the front socket member (29) is higher than that of the rearward socket member (47).

15. A socket according to claims 13 and 14 in combination characterised in that the axial force due to the clamping of a plug pin (26) by the front socket member (29) of the contact piston (40) under the effects of the radial prestress thereof is higher than the sum of the axial force due to the clamping of the socket pin (37) by the rearward socket member (47) of the contact piston (40) under the effects of the radial prestress thereof, on the one hand, and the axial force due to friction against the inside wall of the chamber (30) of the resilient ring (53) carried by said contact piston (40), on the other hand.

16. A socket according to claims 12 and 14 in combination characterised in that the axial force which is opposed to engagement of a plug pin (26), by virtue of its radial prestress, by the front socket member (29) of the contact piston (40), is lower than the axial force necessary for disengagement of the disengageable latching means associated with said contact piston (40).

17. A socket according to claims 6, 12 and 14 in combination characterised in that the axial force which is opposed to engagement of a plug pin (26), by virtue of the radial prestress thereof, by the front socket member (29) of the contact piston (40), is lower than the sum of the axial force necessary for disengagement of the latching means associated with said contact piston (40), on the one hand, and the axial force necessary to overcome the effects of the resilient return means (60) which are also associated therewith, on the other hand.

18. A socket according to claims 6 and 12 in combination characterised in that the axial return force which the resilient return means (60) associated with a contact piston (40) are capable of producing is greater than the axial force due to friction against the inside wall of the chamber (30) in question, of the resilient ring (53) that it carries.

19. A socket according to claim 4 characterised in that the radial clamping prestress to which the

front and rearward socket members (29 and 47 respectively) of a contact piston (40) are subjected are the same for each of said socket members.

20. A socket according to any one of claims 1 to 19 and to the casing of which are pivotally connected on the one hand a cover (20) for closure thereof and on the other hand a latch member (73) which by means of a catch (75) is capable of ensuring that said cover (20) is held in the closure position characterised in that on the other side of the first catch (75) said latch member (73) has a second catch (80) by way of which it is adapted at least temporarily to retain the associated plug (11) in an intermediate position, upon extraction of said plug.

21. A socket for a safety current connection according to claim 20 characterised in that said second catch (80) of the latch member (73) is preceded by an inclined engagement bevel (83).

22. A socket according to any one of claims 1 to 21 characterised in that it is carried by a casing (12) of "enhanced safety" type.

23. A socket according to any one of claims 1 to 22 characterised in that the chamber (30) in which a contact piston (40) is movably mounted being forme directly in the socket, it is fixed with respect thereto.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

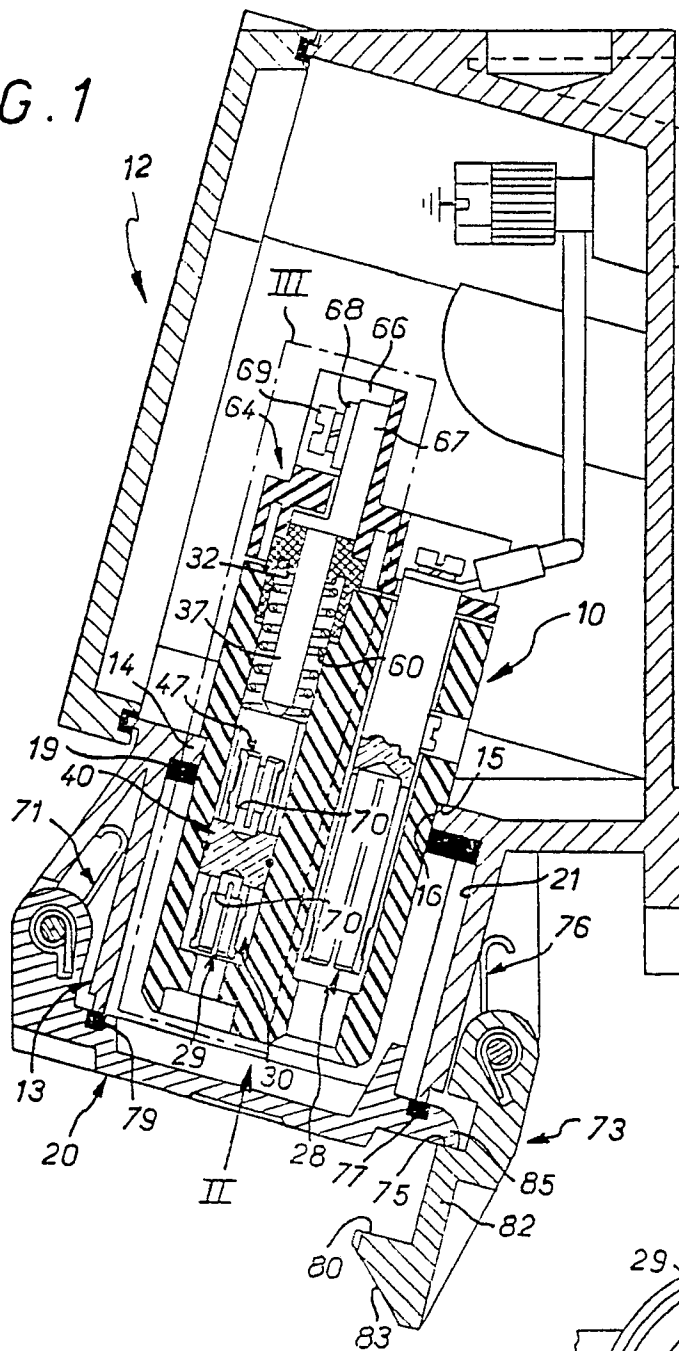


FIG. 2

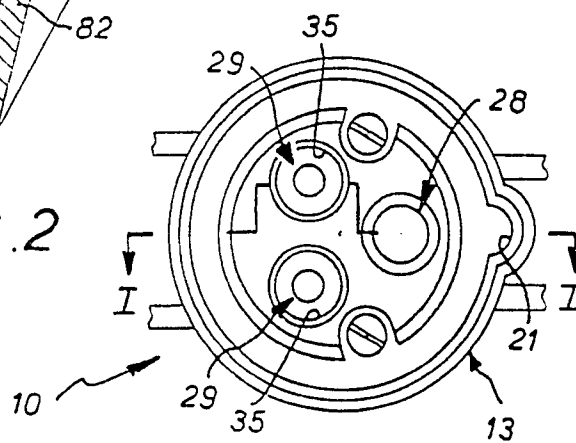


FIG. 3

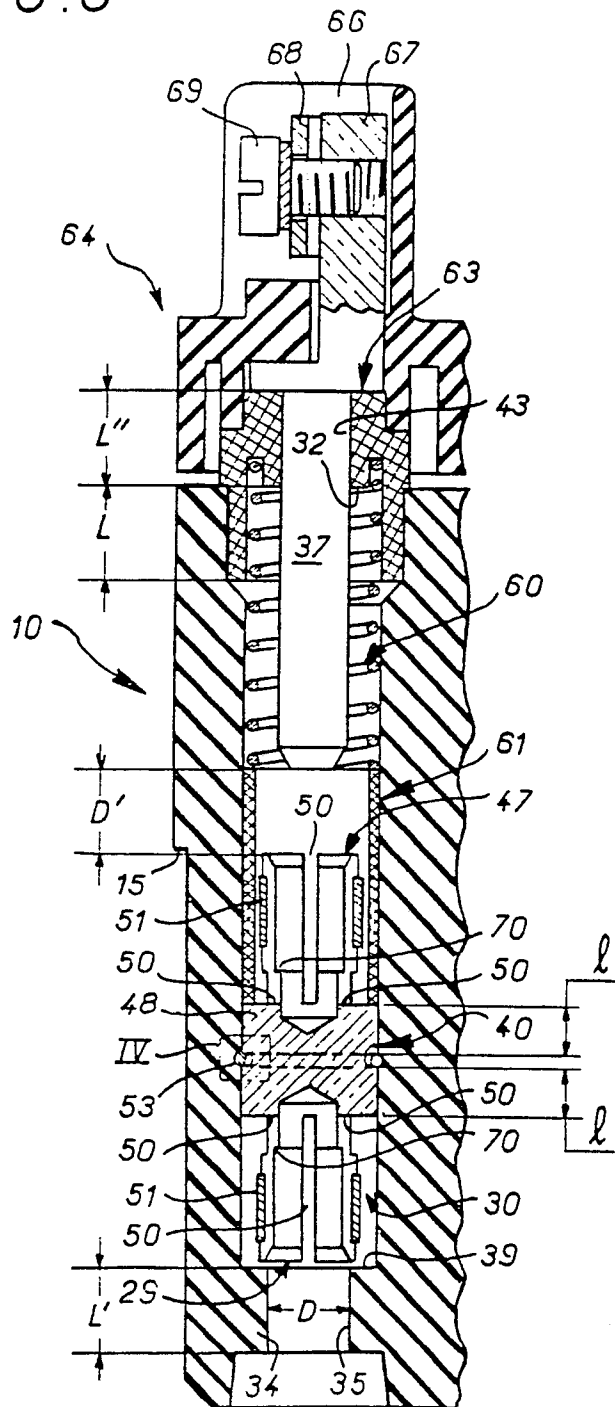


FIG. 7

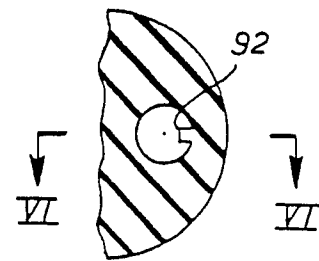


FIG. 6

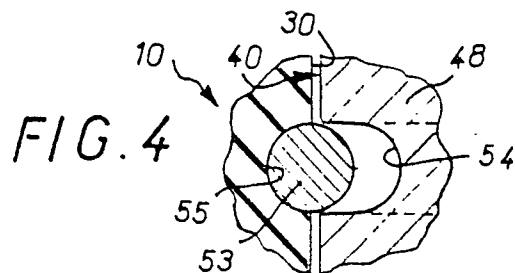
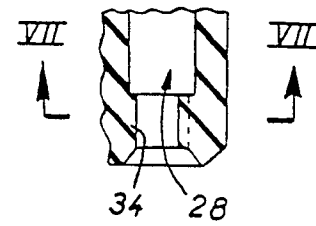


FIG. 5C

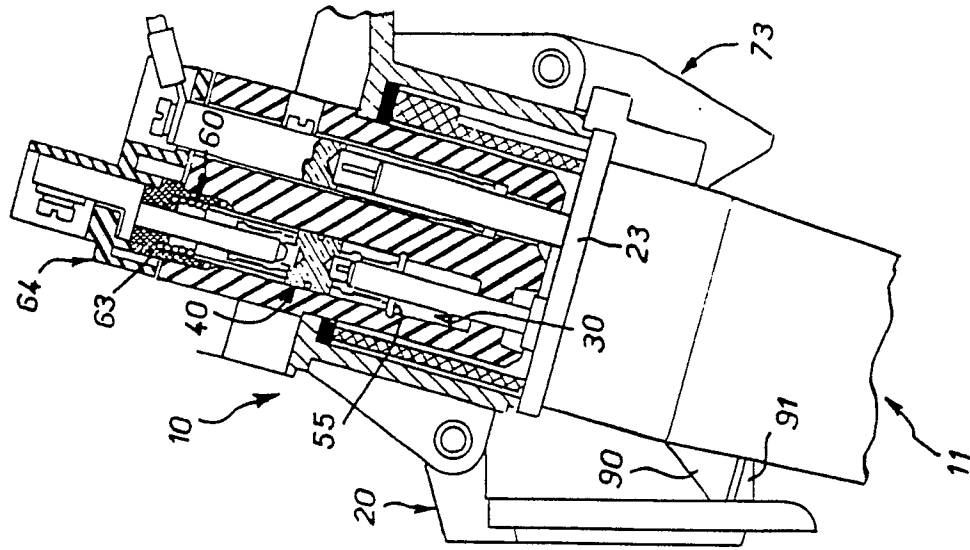


FIG. 5B

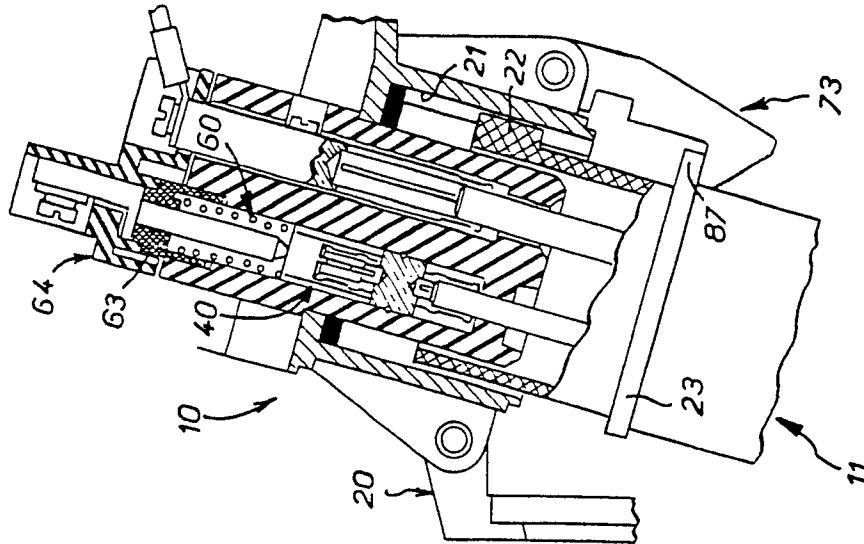


FIG. 5A

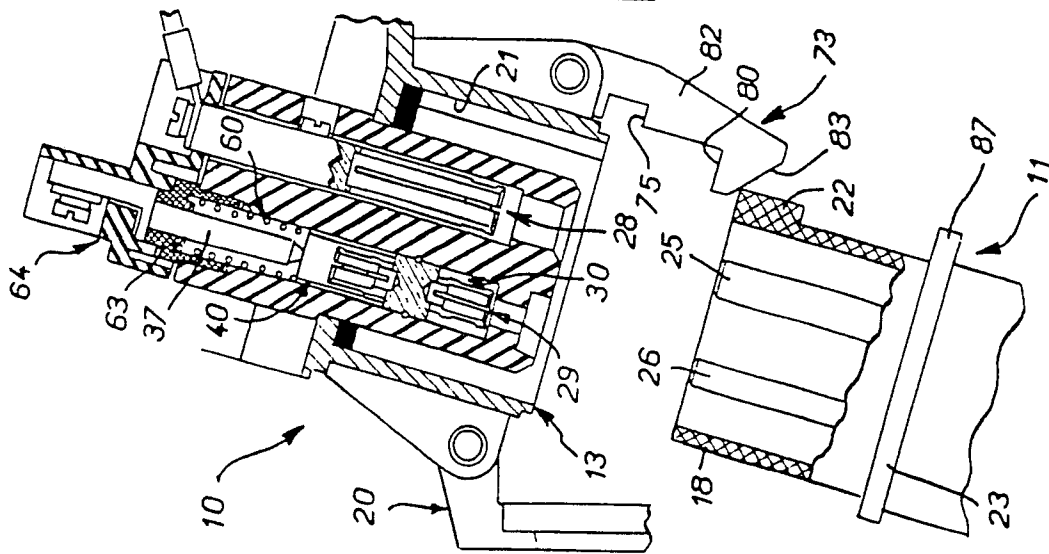


FIG. 9

FIG. 8

