

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

2 481 010

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 08619

(54) Prise de courant à sécurité croisée.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 01 R 19/54.

(22) Date de dépôt..... 17 avril 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 43 du 23-10-1981.

(71) Déposant : OSMOND Max, Roger, Victor, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

L'invention concerne les prises de courant, notamment les prises de courant domestiques.

Des efforts constants sont faits pour obtenir des prises de courant offrant une sécurité maximale. La 5 plupart du temps, les solutions retenues consistent à obturer les accès aux douilles femelles de la prise de courant, cette obturation ne disparaissant que lorsqu'une fiche mâle est présentée à la fois à l'une et l'autre de ces douilles. Une telle solution constitue déjà un 10 progrès certain. Il demeure cependant que la présentation simultanée de deux objets pointus de taille quelconque aux douilles femelles permet l'accès à celles-ci, et par conséquent le contact de ces objets avec les parties conductrices sous-tension. Dès lors que ces 15 objets sont conducteurs, le risque d'électrocution réapparaît dans toute sa gravité, en particulier pour les enfants.

La présente invention vient apporter une sécurité de type différent.

20 La prise de courant proposée est du type comprenant deux douilles alésées intérieurement, conductrices en partie au moins sur leur alésage interne, et susceptibles de recevoir à contact deux fiches mâles, ainsi que d'être connectées à deux bornes d'alimentation 25 électrique.

-2-

Dans la prise de courant proposée, il est prévu, en saillie sur l'alignement de l'alésage interne de chaque douille, un organe mobile non conducteur, qui est déplacé par l'introduction d'une fiche mâle, pour autoriser alors le contact électrique entre l'autre douille alésée et la borne d'alimentation associée. Ainsi, le déplacement de l'organe mobile ne s'effectuera suffisamment que pour une fiche mâle correspondant exactement au diamètre douille femelle, et par conséquent on s'approche le plus près possible des conditions qui limitent l'alimentation en énergie électrique au seul cas de la coopération correcte d'une fiche mâle avec les douilles femelles.

Très avantageusement, chaque douille alésée comporte un corps de contact, tel qu'une lamelle élastique, connecté à sa partie conductrice interne, et chaque organe mobile agit sur la position relative du corps de contact associé à l'autre douille et d'un autre corps de contact, qui est lui aussi avantageusement une lamelle élastique, et se trouve relié à une borne d'alimentation correspondante. Les lamelles élastiques sont prévues par paires, chaque paire étant associée à l'une des douilles, et les deux lamelles de chaque paire demeurent avantageusement écartées l'une de l'autre en l'absence de sollicitation.

D'un autre côté, dans un mode de réalisation particulier, chaque organe mobile comporte une tête qui vient en saillie sur l'alignement de l'alésage interne de la douille associée, et un corps qui vient en prise sur l'une des lamelles élastiques associées à l'autre douille alésée. Ainsi, le corps de l'organe mobile peut agir soit sur la lamelle élastique solidaire de la douille proprement dite, soit sur la lamelle élastique solidaire de la borne d'alimentation. Il est également avantageux que les organes mobiles soient montés à

pivotement autour d'axes parallèles aux axes d'alésage des douilles, et situés sensiblement dans le plan médiateur des deux douilles.

Dans un mode de réalisation préférentiel de
5 l'invention, chaque organe mobile déplace le corps de contact ou lamelle relié à l'autre douille, plutôt que celui qui est relié aux bornes électriques d'alimentation. De leur côté, les corps de contact ou lamelles élastiques reliés aux bornes d'alimentation
10 sont normalement en position inactive, et ne seront amnées en position autorisant le contact que sous l'effet d'un dispositif contacteur. La sécurité maximale selon la présente invention est alors obtenue en prévoyant un dispositif de disjonction capable d'agir
15 sur le dispositif contacteur pour ramener les lamelles élastiques en position interdisant l'alimentation. Ce dispositif disjoncteur est de préférence un dispositif de sécurité branché entre la borne de terre de l'alimentation et la borne de masse de la prise de courant.
20 Par ailleurs, le dispositif contacteur qui constitue l'une des conditions d'alimentation de la prise, en même temps que la présence d'une fiche mâle, peut être agencé en bouton-poussoir, pour fonctionner de manière commandée à la main, ou encore par la présence d'une
25 fiche mâle.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, donnés pour illustrer à titre non limitatif
30 un mode de réalisation préférentiel de la présente invention, et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue d'ensemble en perspective d'une prise de courant selon la présente invention;
- la figure 2 est une vue latérale partiellement détaillée illustrant la prise en position de travail; et

-4-

- la figure 3 est une vue correspondant à la figure 2, mais illustrant la prise en position interdisant l'alimentation, en l'absence d'une fiche mâle.

Sur la figure 1, on reconnaît en 35 la face
5 avant d'une prise de courant traditionnelle, par exemple une prise de courant de plainte, comportant deux orifices 36 et 37, pour l'accès aux douilles femelles d'alimentation phase et neutre, ainsi qu'une fiche mâle en saillie 30, destinée à être reliée à la
10 masse de l'appareil d'utilisateur. Pour simplifier le dessin, on a représenté en ce qui concerne l'intérieur de la prise que ses parties essentielles, en omettant les organes plastiques qui les supportent, et donnent à la prise de courant sa structure monobloc.

15 En face des orifices 36 et 37 de la face avant de la prise se trouvent disposées à l'intérieur deux douilles 10 et 20, alésées intérieurement, et conductrices en partie au moins sur leur alésage interne. Les parties internes conductrices de ces deux douilles
20 10 et 20 sont reliées respectivement à deux lamelles 121 et 221, conductrices et élastiques, et qui s'étendent parallèlement aux axes principaux des douilles. A leur extrémité libre, ces lamelles portent des grains de contact, et peuvent venir coopérer avec d'autres lamelles
25 122 et 222, elles aussi élastiques et conductrices, et placées ici en alignement sur les lamelles 121 et 221. La lamelle 122 est reliée à une borne d'alimentation électrique 11, et la lamelle 222 à une borne d'alimentation électrique 21, les conducteurs de phase et neutre étant
30 reliés à ces deux bornes. La paire de lamelles 121 et 122, désignée dans son ensemble par 12, constitue un dispositif à contact électrique amovible, entre la borne d'alimentation 11 et la douille femelle 10. De même,
35 l'autre paire 22 constituée par les lamelles 221 et 222 permet de commander le passage du courant entre l'autre

borne d'alimentation 21 et la douille femelle 20.

La référence numérique 14 désigne généralement un organe mobile non conducteur, muni d'une tête 141 et d'un corps 142. La tête 141 comporte un profil incliné 144 (figure 2), terminé par un arrondi 143, l'arrondi et le profil incliné faisant saillie sur l'alignement de l'alésage interne de la douille 10. Le corps 142 est mobile à pivotement autour d'un axe parallèle à celui de la douille, et se termine par une saillie transversale, 10 susceptible de venir prendre appui sur la lamelle 221. On voit mieux le montage pour l'autre organe mobile 24, sur la figure 1, celui-ci comportant une tête 241, un point de pivotement en 248, à l'égard de son corps 242, tandis que sa saillie d'extrémité 243 est susceptible 15 de venir s'appuyer sur la lamelle 121. Comme on le voit sur le dessin, les organes mobiles sont de préférence montés à pivotement autour d'axes parallèles aux axes d'alésage des douilles, et situés sensiblement dans le plan médiateur des deux douilles. On voit qu'ici les 20 organes mobiles agissent sur les lamelles telles que 121 et 221 qui sont du côté des douilles. Ils pourraient bien entendu agir sur les autres lamelles, mais la disposition utilisée dans le mode de réalisation préférant permet d'exercer une autre influence sur les 25 autres lamelles, que l'on va maintenant décrire. Comme on le voit sur la figure 2, l'insertion d'une fiche mâle à l'intérieur de la douille 10 sollicite la tête 141 de l'organe mobile, en la soulevant, ce qui se traduit par un abaissement correspondant de l'autre 30 extrémité de cet organe mobile. En admettant qu'une fiche mâle est engagée de la même manière dans l'autre douille 20, qui n'apparaît pas sur la figure 2, l'extrémité 243 de l'organe mobile 24 va descendre, et faire passer la lamelle conductrice 121 de sa position 35 inactive P_0 à sa position P_1 , qui seule permet le contact

avec l'autre lame élastique 122. D'un autre côté, un organe 153, terminé par un crochet 154, peut venir en prise sur un bras transversal 155, pour amener les lamelles 122 et 222 d'une position de repos inactive A_0 à une position active A_1 . Un rappel élastique 151 permet le maintien d'une force de contact satisfaisant au niveau des deux lamelles de chaque paire. Ainsi, dans ce mode de réalisation, le fonctionnement de la prise de courant suppose tout d'abord que deux fiches mâles soient engagées 5 respectivement dans les deux orifices 36 et 37, et ce suffisamment et au diamètre correct pour produire à la fois le contact à l'intérieur des douilles, et l'alimentation de la douille en déplaçant suffisamment l'organe mobile associé à l'autre douille. La lamelle 121 passe 10 alors de la position P_0 à la position P_1 , et il en est bien entendu de même pour la lamelle 221. Une action sur 15 la pièce 150 va alors l'amener dans la position de la figure 2, où la lamelle 122 est sollicitée en contact électrique dans sa position A_1 avec la lamelle 121, et 20 amène le courant à celle-ci. C'est seulement lorsque ces deux conditions sont satisfaites, insertion de la fiche mâle, et actionnement du dispositif 150, que la prise sera normalement alimentée. Dans certains cas, il sera avantageux d'adopter une disposition géométrique un peu 25 différente, où la tête du levier 150 affleurera par exemple entre les orifices 36 et 37 à l'extérieur de la prise, ce qui nécessitera l'enfoncement complet d'une prise monobloc pour l'alimentation du courant, alors que l'insertion de deux fiches individuelles en 36 et 37 ne 30 le permettrait pas.

La figure 3 illustre le même dispositif, mais en position de repos. Aucune fiche mâle n'étant insérée dans la douille 10, la tête 141 de l'organe mobile est en position basse, et l'extrémité 242 de l'autre organe 35 mobile est en position haute, laissant alors la lamelle 121

passer à sa position inactive P_0 , ce qui interdit toute alimentation. On a représenté sur la même figure 3 le dispositif 150 en position inactive, c'est-à-dire remonté vers le haut, où il n'est pas en prise sur le bras 155.

- 5 On voit qu'un simple enfoncement de ce dispositif lui permettra de retourner en position le bras 155, et par là de ramener la lamelle 122 de la position à zéro à la position A_1 , qui autorise l'alimentation de la prise.

Selon une autre caractéristique intéressante

- 10 de l'invention, un dispositif de sécurité agit sur un organe de disjonction, qui va lui aussi permettre de faire passer les lamelles 122 et 222 en position inactive. A titre d'exemple, on a représenté une variante très simple, où une tige 191 qui est par exemple la tige mobile d'un relais peut venir pousser sur la tête 154 du poussoir de contacteur, pour dégager celle-ci de la pièce 155, et par là couper immédiatement le contact entre la lamelle 122 et la lamelle 121. Cette action se fait naturellement à la fois sur les deux lamelles
15 122 et 222. Bien entendu, toute autre variante de réalisation d'une telle disjonction entre dans le cadre de la présente invention. En ce qui concerne la détection de la sécurité proprement dite, dans le dispositif 19, on utilisera très avantageusement une détection
20 qui se fait entre la borne 31 d'alimentation de la prise côté secteur, c'est-à-dire la borne de terre, qui se situe pratiquement au potentiel zéro de la terre générale, et d'autre part la borne de la tige mâle 30, qui est destinée à être reliée à la masse de l'appareil
25 à protéger. Un tel dispositif de sécurité est décrit notamment dans la demande de brevet N° 79 08 904, déposée le 9 Avril 1979. Il permet une excellente sécurité, en détectant des courants de défaut suffisamment faibles pour éviter tout risque d'électrocution.
30

- 35 Bien entendu, la présente invention n'est pas

-8-

limitée au mode de réalisation décrit, et s'étend à toute variante conforme à son esprit. En particulier, dans le cas où la tige 150 fait saillie entre les bornes 36 et 37, on peut avoir intérêt à faire agir 5 cette tige 150 sur la position des lamelles 121 et 221, tandis que les organes mobiles 14 et 24 agiraient au contraire sur la position des lamelles mobiles 122 et 222.

REVENDICATIONS

1. Prise de courant, du type comprenant deux douilles alésées intérieurement (10, 20), conductrices en partie au moins sur leur alésage interne, et susceptibles de recevoir à contact deux fiches mâles, ainsi que d'être connectées à deux bornes (11, 21) d'alimentation électrique, caractérisée par le fait qu'il est prévu, en saillie sur l'alignement de l'alésage interne de chaque douille (10, 20), un organe mobile non conducteur (14, 24), qui est déplacé par l'introduction d'une fiche mâle, pour autoriser alors le contact électrique entre l'autre douille alésée (20, 10) et la borne d'alimentation associée (21, 11).
5
- 10 2. Prise de courant selon la revendication 1, caractérisée par le fait que chaque douille alésée (10, 20) comporte un corps de contact (121, 221), connecté à sa partie conductrice interne, et que chaque organe mobile (14, 24) agit sur la position relative du corps de contact (221, 121) associé à l'autre douille et d'un autre corps de contact (222, 122) relié à une borne d'alimentation correspondante (21, 11).
15
- 20 3. Prise de courant selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les corps de contact sont des paires (121, 122 ; 221, 222) de lamelles élastiques, qui demeurent écartées l'une de l'autre dans chaque paire en l'absence de sollicitation.
25
- 30 4. Prise de courant selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les lamelles (121, 122 ; 221, 222) s'étendent généralement parallèlement aux axes d'alésage des douilles (10, 20).
35
5. Prise de courant selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que chaque organe mobile (14, 24) comporte une tête (141, 241) qui vient en saillie sur l'alignement de l'alésage interne de la

-10-

douille associée (10, 20), et un corps (142, 242) qui vient en prise sur l'une des lamelles élastiques (221, 222 ; 121, 122) associées à l'autre douille alésée (20, 10).

5 6. Prise de courant selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée par le fait que les organes mobiles (14, 24) sont montés à pivotement autour d'axes parallèles aux axes d'alésages des douilles (10, 20) et situés sensiblement dans le plan médiateur des deux
10 douilles (10, 20).

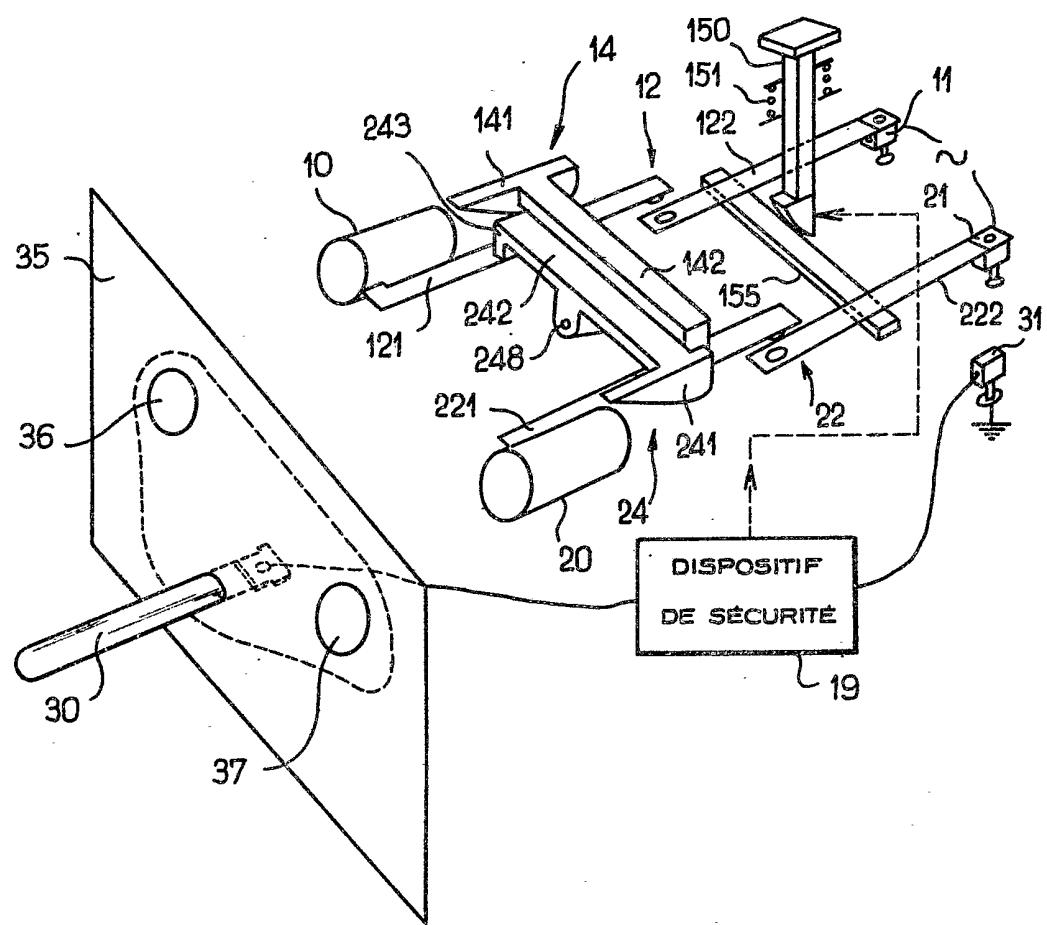
7. Prise de courant selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisée par le fait que chaque organe mobile (14, 24) déplace le corps de contact (221, 121) relié à l'autre douille (20, 10), et que
15 les corps de contact (122, 222) reliés aux bornes d'alimentation (11, 21), qui sont normalement en position inactive, peuvent être amenés en position autorisant le contact sous l'effet d'un dispositif contacteur (150, 155).

20 8. Prise de courant selon la revendication 7, caractérisée par le fait qu'il est prévu un dispositif de disjonction (19) capable d'agir sur le dispositif contacteur (150, 155) pour ramener les corps de contact (122, 222) côté bornes d'alimentation (11, 21) en
25 position inactive.

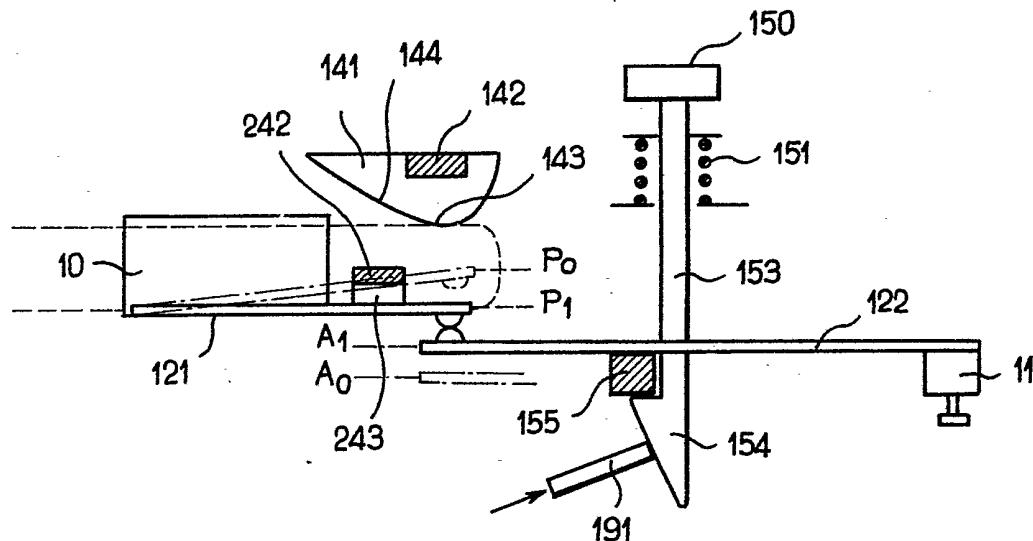
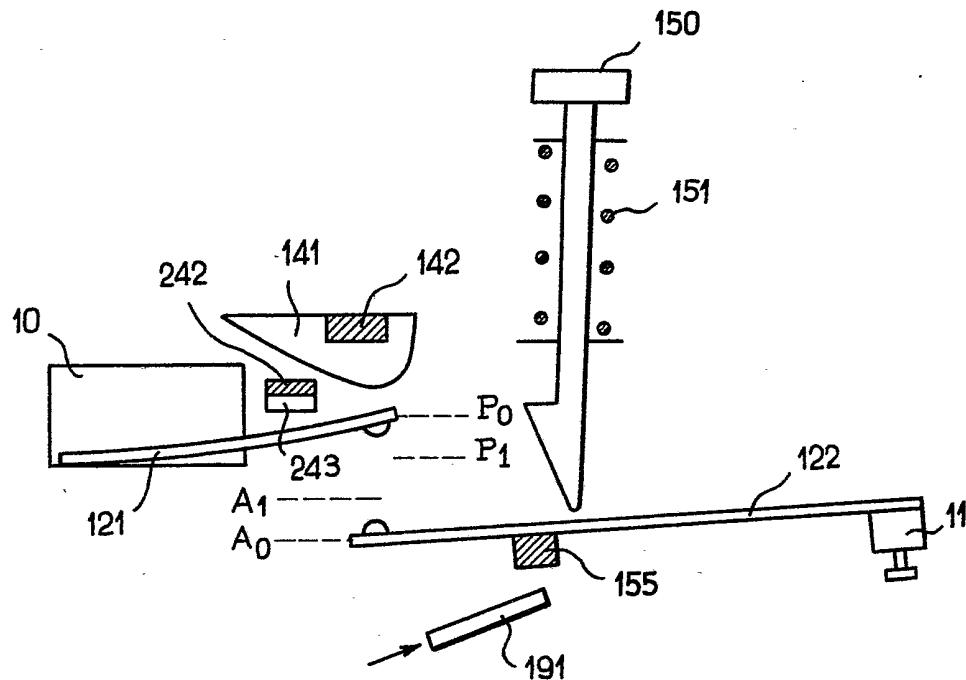
9. Prise de courant selon la revendication 8, caractérisée par le fait que le dispositif de disjonction est un dispositif de sécurité, branché entre la borne de terre (31) de l'alimentation et la borne de masse
30 (30) de la prise de courant.

10. Prise de courant selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisée par le fait que le dispositif contacteur (150, 155) est agencé en bouton-poussoir pour permettre l'alimentation de la prise après insertion des
35 fiches mâles dans celle-ci.

1/2



2/2

FIG. 2FIG. 3