



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 420 058 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90118173.5**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 13/703**

(22) Date de dépôt: **21.09.90**

(30) Priorité: **26.09.89 FR 8912577**
09.10.89 FR 8913150

(43) Date de publication de la demande:
03.04.91 Bulletin 91/14

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **El Marry, Saqr Majed**
c/o Hreiz, Youssef, MISSION E.A.U., 58, rue
Moillebeau

CH-1209 Geneve(CH)

(72) Inventeur: **El Marry, Saqr Majed**
c/o Hreiz, Youssef, MISSION E.A.U., 58, rue
Moillebeau
CH-1209 Geneve(CH)

(74) Mandataire: **Kügele, Bernhard et al**
c/o NOVAPAT-CABINET CHEREAU 9, Rue du
Valais
CH-1202 Genève(CH)

(54) Système de prises électriques de sécurité.

(57) La présente invention concerne un système de prises électriques de sécurité dans lequel la prise murale (1) est automatiquement disconnectée de toute alimentation électrique lors du débranchement d'une prise mâle (2). Suite au rebranchement d'une autre ou de la même prise mâle (2), l'alimentation électrique de la prise femelle (1) est également automatiquement rétablie.

Ces connexion et disconnection de l'alimentation électrique de la prise femelle (1) lors du branchement et débranchement de la prise mâle (2) sont effectuées par la collaboration entre un interrupteur (10,11) situé au niveau de la prise femelle (1) et un moyen d'actionnement (18) situé au niveau de la prise mâle (2). Selon une forme d'exécution de la présente invention, l'interrupteur (10,11;11',29) est branché entre le conduit de phase d'entrée (Pe) et le contact de phase (8,76) de la prise femelle (1,1'), et il est constitué par un relais Reed (10,11) ou par un contact interne (29) actionné par un aimant (11'). Le moyen d'actionnement au niveau de la prise mâle est constitué d'un aimant (18, 18'), dont le rapprochement à l'interrupteur produit la fermeture de ce dernier.

De cette façon l'introduction de la prise mâle (2,2') dans la prise femelle (1,1') active de façon automatique la mise sous tension de la prise femelle.

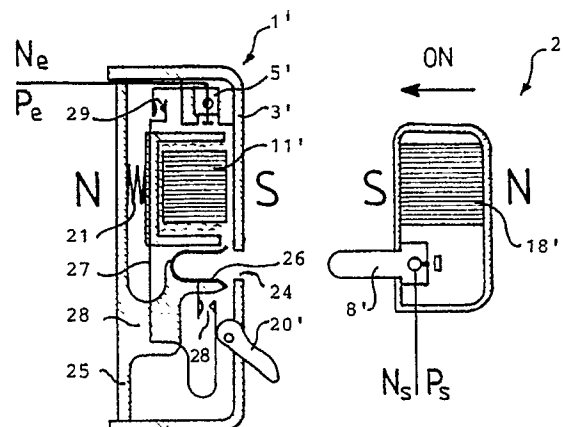


FIG. 3

SYSTEME DE PRISES ELECTRIQUES DE SECURITE

La présente invention concerne un système de prises électriques comportant une prise mâle connectée à une pluralité de conduites électriques de consommation et une prise femelle connectée à une pluralité de conduites électriques d'entrée.

Sont en utilisation aujourd'hui de nombreux systèmes de prises murales d'électricité comportant un évidement destiné à recevoir une prise mâle connectée aux câbles d'alimentation d'un appareil électrique quelconque. De façon générale les prises mâles comportent des contacts saillants capables d'être introduits dans les contacts de la prise murale, aussi désignée comme prise femelle, lors de l'introduction du boîtier de protection de la prise mâle dans l'évidement pratiqué dans le boîtier de protection de la prise femelle.

Dans l'état déconnecté des deux prises mâle et femelle, les contacts de la prise femelle, bien qu'ils soient arrangés à l'intérieur de son boîtier de protection une certaine distance derrière des orifices permettant l'introduction des contacts électriques de la prise mâle à l'intérieur du boîtier de protection de la prise femelle, on a connu de nombreux cas d'accidents notamment subis par des enfants qui s'amusaient à introduire des aiguilles ou autres objets métalliques allongés dans ces orifices d'introduction.

Il existe des prises femelles comportant un interrupteur disposé à l'extérieur du boîtier de protection de cette prise, interrupteur par lequel le conducteur de phase peut être disconnecté du contact correspondant de la prise. Cette prise de sécurité ne représente pourtant pas une solution satisfaisante, car l'interrupteur qui est accessible aussi par les enfants peut être également actionné par ces derniers afin de mettre le contact de phase sous tension.

Le but de la présente invention est de prévoir un système de prises qui présente une sécurité absolue en ce qui concerne des accidents suite à l'introduction d'un objet métallique longitudinal dans un quelconque des orifices d'introduction pour les contacts électriques de la prise femelle, lors de l'état déconnecté des prises.

Le système selon la présente invention rend inutile un interrupteur actionnable de l'extérieur tout en effectuant une alimentation au contact de phase de la prise femelle suite à l'introduction de la prise mâle.

Selon la présente invention, ce but est obtenu par un système de prises qui est caractérisé en ce que la prise femelle comprend un moyen d'interrupteur non accessible de l'extérieur pour couper ou alimenter du courant électrique et la prise mâle comprend un moyen d'actionnement pour cet inter-

rupteur de façon telle que le courant électrique est coupé lorsque les prises sont séparées et alimenté automatiquement si la prise mâle est branchée dans la prise femelle.

5 Selon une forme de réalisation de la présente invention appliquée sur un système de prises électriques dans lequel la prise femelle comporte une pluralité de contacts électriques situés à l'intérieur d'un boîtier de protection et la prise mâle comporte une même pluralité de contacts électriques à l'extérieur d'un boîtier de protection, où ces contacts sont disposés de façon à ce que les contacts de la prise mâle s'engagent avec les contacts de la prise femelle lors du branchement de la prise mâle dans la prise femelle, l'interrupteur est situé à l'intérieur du boîtier de protection de la prise femelle et est branché entre un conduit électrique d'entrée et un contact électrique correspondant de la prise femelle de façon telle que ledit conduit électrique d'entrée est électriquement séparé du contact électrique correspondant de la prise femelle, ledit interrupteur pouvant être actionné de façon à produire un contact électrique entre ledit conduit d'entrée et le contact de la prise femelle par le moyen d'actionnement qui est situé dans le boîtier de protection de la prise mâle lors de l'engagement de cette dernière dans la prise femelle.

Selon une forme particulière d'exécution de la présente invention, l'interrupteur est constitué d'un relais Reed et le moyen d'actionnement d'un aimant, la disposition du relais Reed dans le boîtier de protection de la prise femelle et celle de l'aimant dans le boîtier de la prise mâle étant telles que la force du champ magnétique de l'aimant dans sa position de branchement dans la prise femelle est suffisante pour activer le relais Reed et le mettre dans un état de connexion dans lequel une connexion électrique entre le conduit d'entrée et le contact correspondant de la prise femelle est établie.

Bien qu'il serait suffisant de prévoir un interrupteur comme décrit ci-dessus uniquement entre le conduit électrique constituant la phase et son contact correspondant dans la prise femelle, il peut être avantageux de prévoir un tel interrupteur aussi entre le conducteur neutre et son contact correspondant, afin de garantir une protection adéquate suite à un montage inverse accidentel par l'électricien ou par un non-professionnel quelconque.

De façon connue, la prise femelle selon la présente invention peut comporter un indicateur lumineux qui est branché entre le contact de phase et le contact neutre, indicateur lumineux qui s'allume dès que le contact de phase est sous tension.

Dans le système de prises électriques selon la

présente invention, on a prévu également de façon connue un fusible branché soit entre le contact de phase et le conduit de phase du câble qui relie la prise mâle avec un appareil électrique quelconque, soit entre le contact neutre et son conduit correspondant.

Selon une autre forme d'exécution de la présente invention, l'interrupteur est constitué d'au moins un contact interne pouvant être ouvert et fermé au moyen d'un premier aimant mobile situé dans la prise femelle et sollicité dans le sens de fermeture du contact interne par un second aimant situé dans la prise mâle. De façon avantageuse les premier et second aimants sont disposés dans les prise femelle et mâle respectivement d'une façon inverse, afin que le premier aimant soit entraîné dans le sens de fermeture des contacts internes en reculant par rapport à la prise mâle.

De cette façon la prise femelle est uniquement mise sous tension par un recul de l'aimant interne de la prise femelle, ce qui assure que la mise sous tension est effectuée uniquement par l'approche d'un aimant orienté de façon inverse à celui qui se trouve à l'intérieur de la prise femelle et non pas par l'approche d'un objet ferro-magnétique quelconque qui entraînerait l'attraction de l'aimant interne de la prise femelle alors que si les contacts internes de celle-ci étaient fermés par l'approche de l'aimant interne plutôt que par son recul, la prise femelle pourrait être mise sous tension accidentellement lors de l'approche d'un objet ferro-magnétique quelconque.

Le premier aimant situé à l'intérieur de la prise femelle peut coopérer simultanément avec deux contacts internes situés entre les conduites électriques d'entrée de phase et neutre respectivement.

Le premier aimant qui ouvre et ferme les contacts internes et qui est entraîné dans son déplacement produisant la fermeture des contacts internes est sollicité vers sa position d'ouverture des contacts internes par un ressort.

Selon des formes d'exécutions particulières de la présente invention, la prise femelle peut comporter en outre un interrupteur extérieurement accessible branché en série avec l'interrupteur non accessible de l'extérieur et/ou un indicateur lumineux branché entre les contacts électriques de phase et neutre.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail en référence aux dessins dans lesquels

la Figure 1a montre une prise femelle murale selon l'art antérieur,

la Figure 1b représente une prise mâle selon l'art antérieur, et

la Figure 1c représente les deux prises mâle et femelle des figures 1a et 1b dans une condition de branchement.

Les Figures 2a, 2b et 2c représentent dans le

même ordre une prise femelle murale selon la présente invention, une prise mâle selon la présente invention et l'état de branchement de la prise mâle de la figure 2b dans la prise femelle de la figure 2a, et

la Figure 3 montre une prise femelle et une prise mâle dans une position peu avant leur branchement mutuel.

En se référant aux figures 1a, b et c, on a représenté une prise de sécurité connue dans laquelle la prise femelle 1 comporte trois contacts 21 qui sont électriquement connectés à trois conduits d'entrée Pe, Me et Ne, selon la dénomination de phase, masse et neutre, l'index e ayant la signification d'entrée. Un contact de branchement intérieur de la prise femelle est relié avec le conduit Ne et ensuite directement avec l'un des contacts 21. Un deuxième contact 21 est connecté directement avec la masse d'entrée Me, alors qu'un autre contact intérieur de la prise femelle est connecté avec le conduit de phase d'entrée Pe, ce deuxième contact intérieur n'étant connecté au troisième contact 21 que par l'intermédiaire d'un interrupteur 20, interrupteur qui peut être mis dans une position de marche et une position d'arrêt selon les indications M et A de la figure 1a.

Les deux contacts 21 qui sont reliés avec le conduit de phase Pe et le conduit neutre Ne sont branchés à un indicateur lumineux 12, qui est allumé lors de la fermeture de l'interrupteur 20.

La figure 1b montre une prise mâle comportant les trois contacts 22 dont l'un est connecté directement avec un conduit neutre de sortie Ns, un deuxième avec la masse de sortie Ms et un troisième avec le conduit de phase de sortie Ps, ce troisième contact étant relié au conduit de phase de sortie au travers d'un fusible qui limite le courant rentrant dans la prise mâle.

Dans la figure 1c on a illustré l'état de branchement de la prise mâle à l'intérieur d'un évidement de la prise femelle, l'interrupteur 20 étant dans la position de marche, position qui ferme le contact séparant ou reliant le conduit de phase d'entrée du contact de phase de la prise femelle.

Dans le cas illustré le contact de phase de la prise femelle est sous tension et l'indicateur lumineux 12 est donc allumé.

En se tournant maintenant vers la figure 2a on voit une prise femelle 1 similaire à celle de la figure 1a comportant trois contacts 7, 8 et 9, le contact 7 étant connecté directement avec la masse d'entrée Me alors que les contacts 8 et 9 sont connectés avec les contacts de fixation 5 et 6 pour le conduit de phase et le conduit neutre au travers de deux relais Reed 10 et 11. Ces connexions entre les relais Reed 10 et 11 avec les contacts de fixation 5 et 6 d'un côté et avec les contacts 8 et 9 de l'autre côté sont constitués par des conducteurs

13 et 14 ainsi que par des conducteurs 16 et 16' respectivement. La prise femelle comporte en outre un boîtier de protection 3 normalement posé plus ou moins à fleur contre un mur, boîtier de protection qui est muni d'un évidement 4 qui est destiné à recevoir une prise mâle comme illustré dans la figure 2b.

La prise mâle 2 illustrée dans la figure 2b correspond en principe à la prise mâle 2 de la figure 1b ayant comme seule différence la présence d'un aimant 18, qui est arrangé dans le boîtier 4' de cette prise mâle de façon à se mettre dans la proximité des relais Reed 10 et 11 logés dans la prise femelle suite à l'introduction complète de la prise mâle dans l'évidement 4 de la prise femelle.

Cet état d'introduction complète de la prise mâle dans la prise femelle est représenté dans la figure 2c. Le rapprochement de l'aimant 18 à proximité immédiate des relais Reed 10 et 11 provoque une fermeture de ces derniers par le champ magnétique de l'aimant 18, de façon à ce qu'une connexion électrique entre les contacts de fixation 5 et 6 d'un côté et les contacts 8 et 9 de la prise femelle de l'autre côté se produisent. Grâce à la fermeture du relais Reed 11, le contact 8 de la prise femelle est mis sous-tension, et la fermeture du relais Reed 10 ferme le circuit entre le conduit de phase d'entrée Pe et le conduit neutre Ne. De cette façon un courant électrique peut couler entre le conduit Pe et le conduit Ne dès que les contacts 8 et 9 sont connectés l'un à l'autre au travers d'un appareil électrique relié au conduit de phase de sortie et au conduit neutre de sortie.

Indépendamment du fait qu'un courant électrique s'écoule au travers des conduits Ps et Ns, l'indicateur lumineux 12 est allumé dès que les relais Reed 10 et 11 sont fermés.

En se tournant vers la figure 3 qui montre une autre forme de réalisation de la présente invention, la prise femelle 1' comporte un boîtier de protection 3' qui est fermé du côté mur par un fond 25. Ce fond 25 comporte une formation 28 d'un matériau électriquement isolateur qui sert comme support pour les contacts 26 qui sont arrangés l'un derrière l'autre de façon à ce que l'on ne voit qu'un seul contact. Ces contacts 26 sont arrangés à l'intérieur du boîtier de protection 3' de façon à être alignés avec des ouvertures d'introduction 24 qui sont prévues pour permettre le passage des contacts 8' de la prise mâle 2' à l'intérieur de la prise femelle afin de créer un contact mécanique entre la prise mâle et la prise femelle.

Ce contact mécanique est transformé en un contact électrique lors de la mise sous tension de l'un des contacts 26 au moyen d'un conduit électrique 27 qui relie un conduit électrique d'entrée de phase Pe au travers d'un point de contact 5', le contact interne 29, et le contact 28 qui peut être

ferme au moyen d'un levier 70'. La prise femelle comporte également un aimant 11' qui est orienté de façon inverse à l'aimant 18' situé dans la prise mâle de façon à ce que l'approche complète de la prise mâle vers la prise femelle au cours de laquelle le contact 8' de la prise mâle s'engage dans le contact 26 de la prise femelle, produit un déplacement de l'aimant 11' vers le fond 25 de la prise femelle contre la force du ressort 21. Lors de ce déplacement le contact 29 est fermé et, sous condition que le contact 28 soit fermé, les contacts 26 de la prise femelle sont mis sous tension.

De cette façon on obtient un système de prises électriques dont la prise femelle est automatiquement disconnectée de toute alimentation électrique si la prise mâle est débranchée de la prise femelle, et lors du rebranchement l'alimentation électrique de la prise femelle est également automatiquement rétablie.

La présente invention a été décrite de façon exemplaire en référence à une forme d'exécution possible, étant entendu que l'esprit plus large de cette invention couvre également des systèmes comportant des modifications qui apparaissent à l'homme du métier. On peut par exemple prévoir un système qui combine l'interrupteur 20 de la figure 1a ou de la figure 3 en série avec un interrupteur comme utilisé dans une prise femelle selon la présente invention, de façon à permettre de couper l'alimentation de la prise femelle même dans le cas où une prise mâle est branchée dans la prise femelle, comme désiré éventuellement pour protéger un appareil électrique des surtensions lors d'un arrêt tout en gardant sa prise branchée.

Revendications

1. Système de prises électriques comportant une prise mâle (2) connectée à une pluralité de conduites électriques de consommation (Ps, Ns, Ms) et une prise femelle (1) connectée à une pluralité de conduites électriques d'entrée (Pe, Ne, Me), caractérisé en ce que la prise femelle (1) comprend un moyen d'interrupteur (10,11) non-accessible de l'extérieur pour couper ou alimenter du courant électrique et la prise mâle (1) comprend un moyen d'actionnement (18) pour cet interrupteur (10,11) de façon telle que le courant électrique est coupé quand les prises (1,2) sont séparées et alimenté automatiquement si la prise mâle (2) est branchée dans la prise femelle (1).

2. Système de prises électriques selon la revendication 1 dans lequel la prise femelle (1) comporte une pluralité de contacts électriques (7,8,9) situés à l'intérieur d'un boîtier de protection (3) et la prise mâle (2) comporte une même pluralité de contacts

électriques (7',8',9') à l'extérieur d'un boîtier de protection (4'), contacts qui sont disposés de façon à ce que les contacts de la prise mâle s'engagent avec les contacts de la prise femelle lors du branchement de la prise mâle dans la prise femelle, caractérisé en ce que l'interrupteur (10,11) est situé à l'intérieur du boîtier de protection (3) de la prise femelle (1) et branché entre un conduit électrique d'entrée (Pe, Ne) et un contact électrique correspondant (8,9) de la prise femelle (1) de façon telle que ledit conduit électrique d'entrée (Pe, Ne) est électriquement séparé du contact électrique (Pe, Ne) correspondant de la prise femelle, ledit interrupteur pouvant être actionné de façon à produire un contact électrique entre ledit conduit d'entrée et le contact de la prise femelle par le moyen d'actionnement (18) qui est situé dans le boîtier de protection (4') de la prise mâle (2) lors de l'engagement de cette dernière dans la prise femelle.

3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'interrupteur (10,11) est constitué d'un relais Reed et le moyen d'actionnement (18) d'un aimant, la disposition du relais Reed dans le boîtier de protection (3) de la prise femelle (1) et celle de l'aimant (18) dans le boîtier (4') de la prise mâle (2) étant telles que la force du champ magnétique de l'aimant (18) dans sa position de branchement dans la prise femelle est suffisante pour activer le relais Reed (10,11) et le mettre dans une position de connexion dans laquelle une connexion électrique entre le conduit d'entrée (Pe, Ne) et le contact correspondant (8,9) de la prise femelle (1) est établie.

4. Système de prises électriques selon l'une quelconque des revendications 1-3, caractérisé en ce que plusieurs des connexions entre les conduits d'entrée (Pe, Ne) et les contacts électriques (8,9) correspondants sont munis d'un interrupteur (10,11) actionnable.

5. Système de prises électriques selon l'une quelconque des revendications 1-4, caractérisé en ce qu'au moins le conducteur de phase (Pe) de la prise femelle (1) comporte un interrupteur actionnable (11).

6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que le conducteur neutre (Ne) comporte également un interrupteur actionnable (10).

7. Système selon l'une quelconque des revendications 1-6, caractérisé en ce que la prise femelle (1) comporte un indicateur lumineux (12) qui est branché entre un contact de phase (8) et un contact neutre (9) de la prise femelle (1).

8. Système selon l'une quelconque des revendications 1-7, caractérisé en ce que la prise mâle (2) comporte un fusible (17) branché entre un contact (8',9') de la prise mâle (2) et le conduit de consommation correspondant (Ps, Ns).

9. Système selon la revendication 8, caractérisé en

ce que le fusible (17) est branché au contact de phase (8').

10. Système selon l'une quelconque des revendications 1-9, caractérisé en ce que la prise femelle comporte en outre un deuxième interrupteur accessible de l'extérieur, interrupteur qui est branché en série avec l'interrupteur intérieur (10,11).

11. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'interrupteur (11;29) est constitué d'au moins un contact interne (29) pouvant être ouvert et fermé au moyen d'un premier aimant mobile (11') situé dans la prise femelle (1') et sollicité dans le sens de fermeture du contact interne (29) par un second aimant (18') situé dans la prise mâle (2').

12. Système selon la revendication 11, caractérisé en ce que les premier et second aimants (11',18') sont disposés dans les prises femelle (1') et mâle (2') respectivement d'une façon inverse afin que le premier aimant (11') soit entraîné dans le sens de fermeture des contacts internes (29) en reculant par rapport à la prise mâle (2').

13. Système selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le premier aimant (11') coopère simultanément avec deux contacts internes (29) situés entre les conduits électriques d'entrée de phase (Pe) et neutre (Ne) et les contacts (26) correspondants de la prise femelle respectivement.

14. Système selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le premier aimant (11') est sollicité vers sa position d'ouverture des contacts internes (29) par un ressort (21).

15. Système selon l'une quelconque des revendications 11-14, caractérisé en ce que la prise femelle (1') comporte en outre un interrupteur (20',28) extérieurement accessible et branché en série avec l'interrupteur non-accessible de l'extérieur (11',29) et/ou un indicateur lumineux branché entre les contacts électriques (26) de phase et neutre.

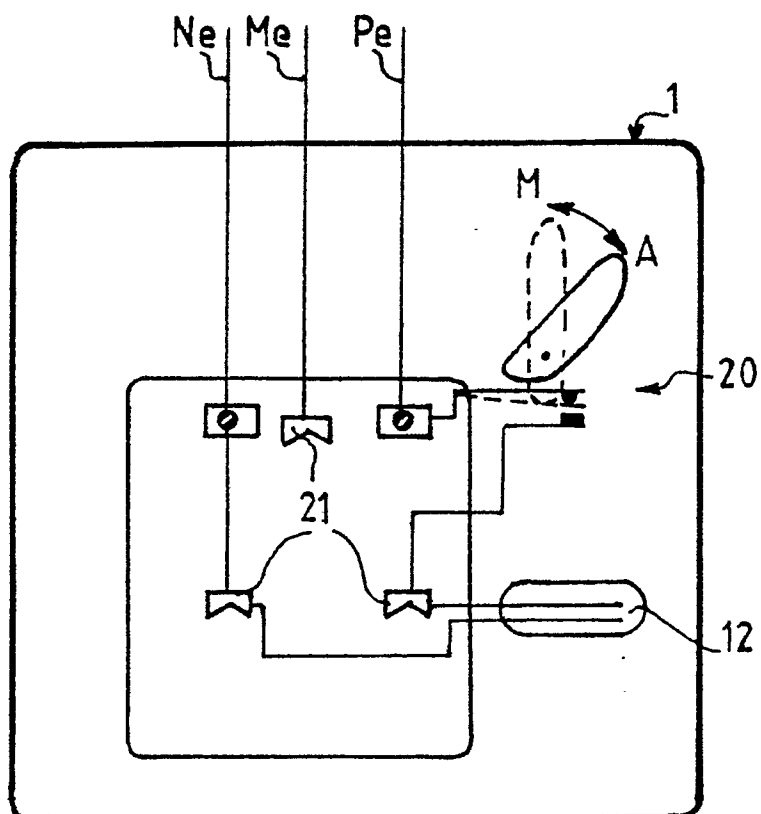


FIG. 1a

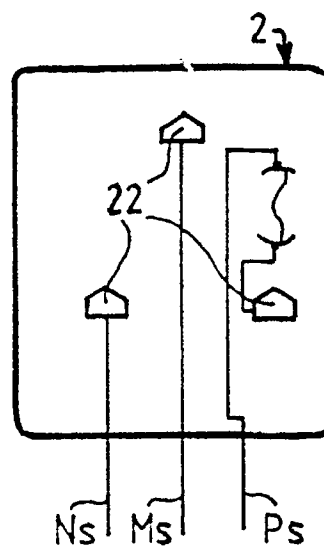


FIG. 1b

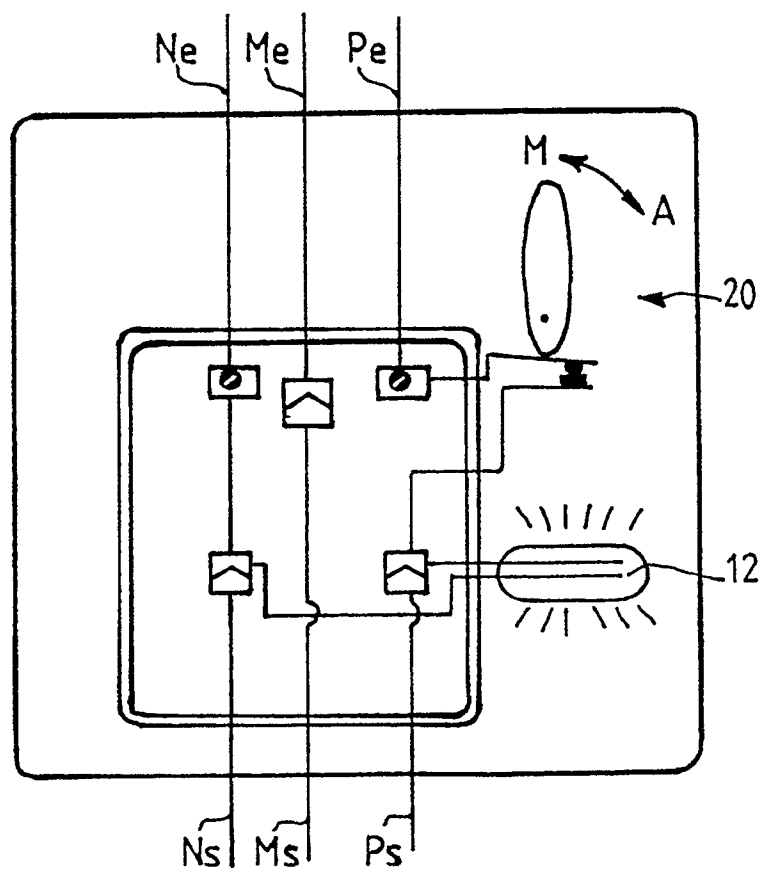


FIG. 1c

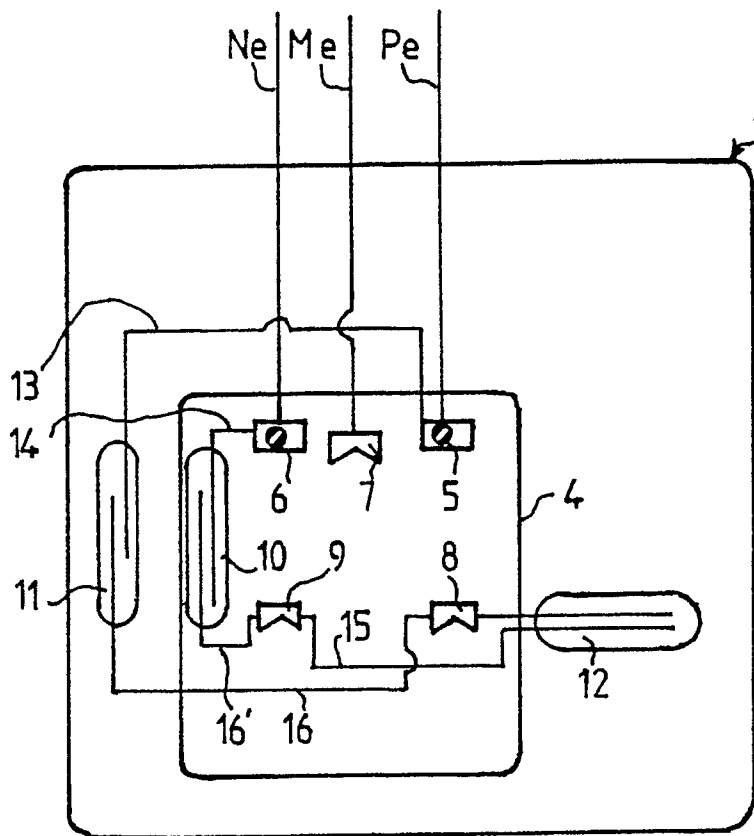


FIG. 2a

FIG. 2b

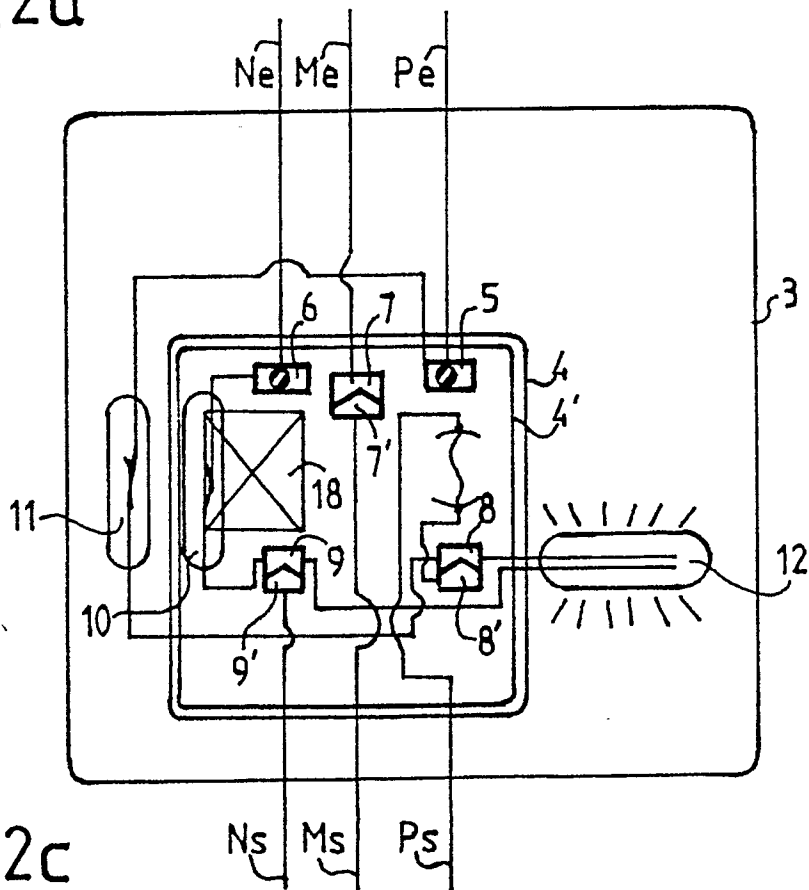
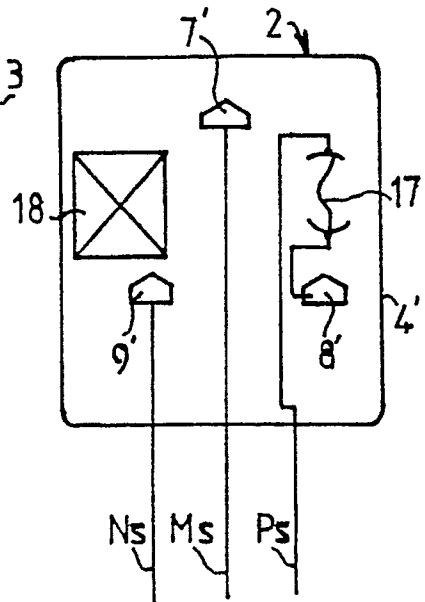


FIG. 2c

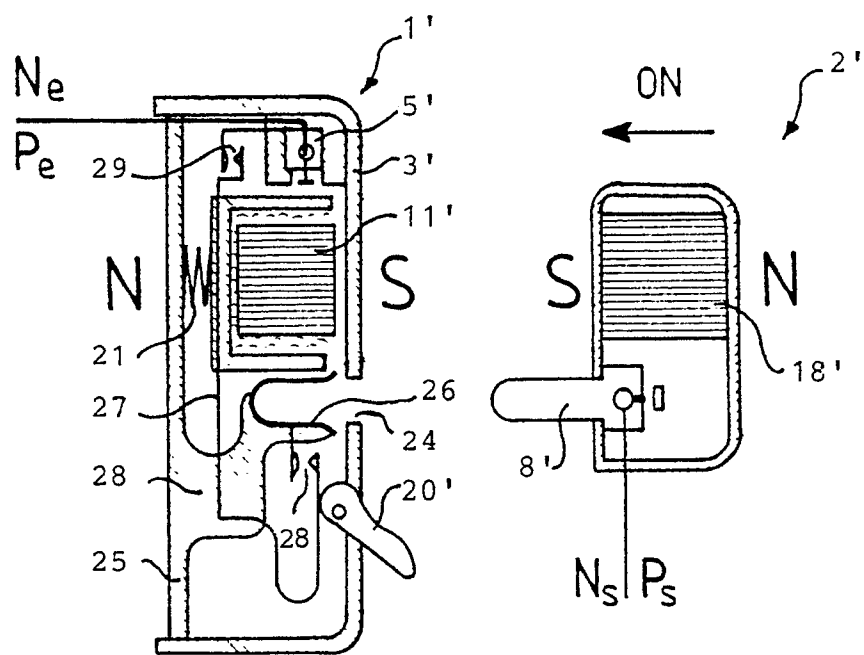


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 11 8173

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.5)
X	FR-A-2 122 316 (TERZARIOL) * le document en entier * - - - -	1-2,4-6, 10	H 01 R 13/703
X	FR-A-1 358 132 (MONTAGNE') * le document en entier * - - - -	3	
X	DE-U-8 709 413 (SWIRIN) * page 7, alinéa 2 * - - - -	7	
X	FR-A-1 304 664 (ZARUBIN) * le document en entier * - - - -	8-9	
A	DE-C-3 424 418 (HANS & JOS. KRONENBERG) * abrégé * * colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 15; figure 1 * - - - -	11,14	
X	FR-A-2 232 101 (SANCHEZ ET VACHALD) * page 1, lignes 11 - 19; figure 1 * - - - - -	1-2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H 01 R H 01 H
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 20 décembre 90	Examineur SIBILLA S.E.
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			