

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 623 975 A2**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **94111084.3**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 13/633**

(22) Date de dépôt: **14.08.91**

Cette demande a été déposée le 16 - 07 - 1994
comme demande divisionnaire de la demande
mentionnée sous le code INID 60.

(30) Priorité: **16.08.90 BE 9000790**

(43) Date de publication de la demande:
09.11.94 Bulletin 94/45

(60) Numéro de publication de la demande initiale
en application de l'article 76 CBE : **0 473 562**

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

(71) Demandeur: **STAAR SOCIETE ANONYME**
Chaussée de Roodebeek, 137-143
B-1200 Bruxelles (BE)

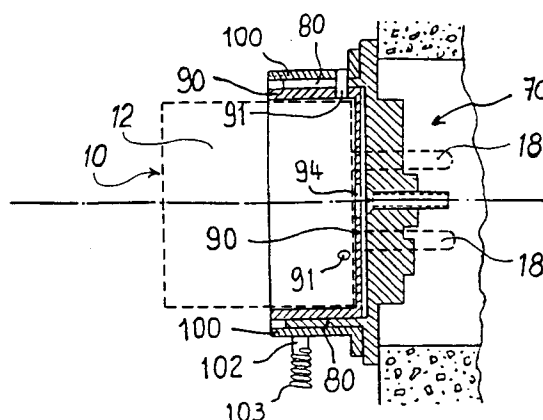
(72) Inventeur: **d'Alayer de Costemore d'Arc,**
Stéphane Marie André
Rue Emile François, 12A
B-1474 Ways (BE)
Inventeur: **Mortier, Michel Charles Guy**
Rue des Héros, 5
B-4430 Ans (BE)

(74) Mandataire: **Overath, Philippe et al**
Cabinet Bede,
Place de l'Alma, 3
B-1200 Bruxelles (BE)

(54) **Dispositif d'extraction d'une fiche de courant électrique.**

(57) Le dispositif prévoit au moins un organe de poussée (90) monté sur un composant (71) de la prise de courant (70) et positionné entre la fiche (10) et le boîtier de la prise (70) qui exerce une force axiale leur permettant d'effectuer un mouvement relatif axial et un élément de commande (100), coopérant avec ledit organe de poussée (90) de telle sorte que l'actionnement dudit élément de commande (100) assure ledit mouvement relatif axial et donc l'extraction des conducteurs (18) de la fiche (10) des douilles ou pinces (72) de la prise (70).

FIG. 3



EP 0 623 975 A2

La présente invention se rapporte aux prises de courant électrique et concerne plus particulièrement un dispositif permettant d'extraire aisément une fiche d'une prise de courant électrique standard dans laquelle elle a été positionnée.

Pour la clarté et la compréhension aisée de la présente invention, on convient d'appeler :

- prise de courant : l'élément comprenant les douilles ou pinces de contact généralement sous tension permanente ; cet élément constitue la partie dite "femelle" d'un connecteur et qui est généralement fixée au mur ;
- fiche de courant : l'élément relié à l'appareil et comprenant les broches conductrices que l'on introduit dans les douilles ou pinces de contact pour assurer l'alimentation de l'appareil ; cet élément constitue la partie dite "mâle" d'un connecteur.

Il est bien connu que les fiches ordinaires, bien qu'étant faciles à introduire dans une prise standard, sont par contre difficiles à extraire d'une telle prise. En effet, le seul moyen procuré à l'utilisateur est d'agripper la fiche par son extrémité comportant généralement le fil de courant électrique pour la tirer dans sa direction.

On comprend bien les difficultés de l'utilisateur : celui-ci n'a que peu d'appui pour exercer sa force et la surface de préhension de la fiche est relativement limitée ; en outre, l'ouverture des douilles ou l'écartement des pinces demeure constant pour assurer en permanence un contact électrique franc tandis que le diamètre des broches augmente en fonction de l'ampérage pour accroître les surfaces de contact entre les douilles ou pinces et les broches ; ceci pour éviter tout échauffement. On comprend donc aisément que l'extraction des fiches devienne de plus en plus difficile en fonction de l'augmentation de l'ampérage.

Or, de telles fiches (ampérage de 4 à 10 Ampères) sont couramment utilisées pour des appareils ménagers tels qu'aspirateurs, friteuses, robots, etc...

De ce fait, lorsque l'utilisateur veut retirer une telle fiche, il a tendance à exercer le maximum de force sur la fiche sans retenir la prise, ce qui a le plus souvent pour effet d'arracher quelque peu la prise coopérant avec la fiche que l'on désire extraire.

Force est de constater qu'après avoir retiré plusieurs fois une telle fiche d'une prise, soit la prise est arrachée de son support, soit le câble électrique est arraché de la fiche, avec tous les inconvénients et notamment le risque d'électrocution qui en découlent.

On constate généralement que pour des jeunes ou des personnes âgées, l'extraction d'une fiche, même de faible ampérage, est une opération déli-

cate.

Tenant compte de l'utilisation abondante des fiches ordinaires du type décrit ci-dessus, il s'avère souhaitable de proposer un dispositif simple et efficace d'emploi, assurant pour un minimum d'effort l'extraction en toute sécurité d'une fiche de courant électrique de la prise standard dans laquelle elle a été positionnée, et ce, sans aucun dommage ni pour la prise ni pour la fiche et le câble qui y est connecté.

Un tel dispositif aurait également l'avantage d'éliminer tout risque d'électrocution que court un utilisateur qui arracherait la prise de courant ou le câble électrique en s'efforçant d'extraire une fiche.

Le but de la présente invention est donc de remédier aux inconvénients précités en proposant un moyen simple, fiable et économique pour extraire une fiche de courant électrique en évitant tout arrachement de la prise dans laquelle elle a été positionnée et/ou du câble électrique.

Un second but de l'invention est de fournir l'agrément d'une commande simple et douce d'emploi.

Un troisième but de l'invention est de fournir une commande unique permettant d'extraire la fiche de courant électrique de la prise coopérant avec elle, et d'une ergonomie telle que l'utilisateur ne soit pas tenté de saisir le câble électrique.

Un quatrième but de l'invention est de proposer une prise électrique munie d'un moyen d'extraction selon l'invention.

Un cinquième but de l'invention est de proposer une prise munie du dispositif selon l'invention, utilisant des éléments standards et déjà approuvés par les divers organismes de sécurité et/ou normalisation de façon à éviter des procédures administratives d'approbation.

Un sixième but de l'invention est de proposer une plaquette de protection pour prise électrique munie du dispositif objet de l'invention et destinée ainsi à aisément remplacer les plaquettes de protection existantes.

En vue de la réalisation de ces buts, le dispositif objet de l'invention est essentiellement caractérisé par le contenu de la revendication principale.

Divers avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré donné, ci-après, à titre non limitatif et pour lequel :

- la figure 1 représente, en coupe, une prise de courant électrique standard vue de dessus et fixée dans une paroi,
- la figure 2 représente, en vue éclatée, les principaux éléments constitutifs d'un dispositif d'extraction selon l'invention, appliqué à une prise de courant électrique,
- la figure 3 représente, en coupe, une prise de courant électrique munie du dispositif d'ex-

traction apparaissant à la figure 2 et en position inopérative,

- la figure 4 représente le dispositif d'extraction de la figure 3 après actionnement de ce dernier.

Sur ces figures, on n'a représenté, dans un but de clarté, que les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention et les éléments identiques portent les mêmes références.

On a représenté à la figure 1, en coupe, le boîtier d'une prise 70 de courant électrique standard fixée dans une paroi. Elle comprend une plaquette de protection 71, deux douilles ou pinces de contact 72 sous tension permanente, servant à emprisonner les conducteurs de courant électrique 18 d'une fiche standard (figures 3 et 4) et une broche 74 représentant la "terre" et s'encastrant dans la connexion pratiquée dans le support 12 de toute fiche électrique.

Il est intéressant de relever que la distance entre l'extrémité avant du rebord 80 de la plaquette de protection 71 et la surface avant du support 12 de la fiche 10 lorsqu'elle est positionnée dans la prise 70, reste identique quel que soit le type de prise utilisé (prise apparente, encastrée, volante, etc...) car elle est normalisée.

Le rebord 80 a une forme et un profil normalisés de telle sorte que le boîtier de la prise 70 n'accepte que des fiches répondant aux normes en vigueur.

D'une manière purement pratique, l'utilisateur raccorde l'appareil qu'il désire utiliser, muni de la fiche de courant électrique, comme il a l'habitude de le faire, simplement en introduisant à fond la fiche dans la prise 70.

Comme représenté à la figure 2, la plaquette de protection 71 d'une prise 70 équipée du dispositif d'extraction selon l'invention comporte un rebord en forme d'anneau 80 dans lequel sont pratiquées trois fentes axiales 81 réparties de préférence à 120° l'une de l'autre.

Ce rebord 80 reçoit un organe de poussée en forme de coupelle 90 dont la surface extérieure vient à proximité de la surface intérieure dudit rebord, la coupelle 90 étant munie de trois tétons 91 qui s'engagent dans les trois fentes 81 du rebord 80 de telle sorte que la coupelle 90 peut se déplacer par un mouvement axial relatif par rapport au rebord 80.

Cette coupelle 90 comporte également deux ouvertures 92 correspondant aux ouvertures 82 pratiquées dans la plaquette de protection 71 pour permettre le passage des conducteurs 18 d'une fiche standard, tandis que l'ouverture 93 correspond à l'ouverture 83 permettant le passage de la broche 74 de "terre". Enfin, une ouverture 94 permet le passage d'une vis fixant la plaquette 71 à la prise 70 par l'intermédiaire de l'ouverture 84, et ce,

d'une manière conventionnelle et donc non décrite.

Un élément de commande 100 de forme annulaire, monté à la périphérie extérieure du rebord 80 et guidé en rotation par celui-ci, comporte trois fentes inclinées 101, dans lesquelles s'engagent les tétons 91 de la coupelle 90, ainsi qu'un levier de commande 102. Un ressort 103, dont une extrémité est fixée audit levier de commande 102 et l'autre à un des tétons 91, assure le retour de l'élément de commande 100 en position de repos, position dans laquelle la coupelle 90 vient contre la surface de fond 73 de la plaquette 71 et permet donc à l'utilisateur de positionner une fiche standard dans la prise 70 (figure 3).

Deux plaquettes latérales 200 (figure 2) assurent le guidage et le maintien de l'élément de commande 100.

Une fiche standard comporte un corps 10 sensiblement cylindrique dont la forme et le profil lui permettent d'être introduit dans toute prise standard notamment dans les pays de la CEE et un support 12 auxquels sont fixés des conducteurs de courant 18 assurant la transmission d'énergie électrique et une connexion dite de "terre".

Lorsque l'utilisateur souhaite retirer la fiche de la prise 70, il lui suffit de simplement actionner l'élément de commande 100 à l'aide du levier 102 dans le sens indiqué par la flèche F1.

En effet, la rotation de l'élément de commande 100 et donc le déplacement des fentes 101 assurent le déplacement des tétons 91 le long des fentes 81 et donc un déplacement axial de la coupelle 90 par rapport à la prise 70 (figure 4). Comme le fond de la coupelle 90 vient s'appuyer en exerçant une force axiale sur la surface frontale du support 12 de la fiche électrique, celle-ci est alors déplacée axialement dans le sens de la flèche F2 et la fiche est donc retirée de la prise. Lorsque l'utilisateur relâche le levier 102, le ressort 103 ramène l'élément de commande en position de repos ; la coupelle 90 est alors ramenée vers la surface de fond 73 de la prise dans laquelle peut alors être positionnée toute fiche électrique standard.

Bien entendu, cet organe de poussée en forme de coupelle 90 peut avoir toute autre forme (cylindrique, annulaire, triangulaire,...) du moment qu'elle coopère avec le support 12 de la fiche pour assurer l'extraction de la fiche tout en permettant le passage des conducteurs 18 et de la broche 74.

Comme les plaquettes de protection 71 des prises de courant sont des éléments standards et normalisés, on peut envisager de mettre sur le marché une plaquette 71 munie du dispositif selon l'invention telle que représenté à la figure 2, l'utilisateur pouvant alors facilement remplacer toute plaquette existante par une plaquette 71.

Comme on le comprend aisément, le dispositif objet de l'invention assure l'extraction d'une fiche électrique tout en exerçant sur le boîtier de la prise une force opposée de façon à maintenir cette prise immobile et donc lui éviter toute possibilité d'arrachement. D'autre part, aucune traction n'est exercée à aucun moment sur le câble électrique.

Ainsi qu'on le constate, le retrait de la fiche de courant, grâce au dispositif objet de l'invention, ne demande qu'un minimum d'effort et à aucun moment l'utilisateur ne peut arracher la prise ou le câble électrique.

Ainsi qu'on le constate, le dispositif objet de l'invention, non seulement facilite l'extraction de fiches mais simultanément il garantit une plus grande sécurité à l'utilisateur puisqu'il élimine toute force d'arrachement transmise à la prise électrique, assurant ainsi l'immobilité de celle-ci, des douilles de contact, des conducteurs électriques et de son boîtier d'encastrement.

En outre, aucune traction n'est exercée sur la câble électrique lors de l'extraction de la fiche de courant, ce qui est également un gage supplémentaire de sécurité.

D'autre part, selon les mesures effectuées, si l'extraction d'une fiche standard de 10 ampères requiert en moyenne une force comprise entre 4 et 5 kilos, la même fiche, grâce au dispositif objet de l'invention est retirée de la prise à l'aide d'une force moyenne de 1,5 kilo.

Le mode de réalisation décrit se rapporte à des prises et des fiches pour usage domestique (normes NBN C 61-112-1/CEB) mais il faut noter que le dispositif objet de l'invention peut s'appliquer à tout autre type de prise et notamment des prototypes ont été réalisés pour celles mises en oeuvre aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne, ainsi que pour les prises à usage industriel, telles celles couvertes par les normes IEC 309-2.

Bien que l'angle préféré des fentes soit de l'ordre de 30° pour apporter un avantage mécanique et un rapport de force 3 : 1, cet angle peut bien entendu varier selon l'application particulière et la force d'extraction à produire. En pratique, pour les différents prototypes réalisés, cet angle varie entre 20° et 40° en fonction du déplacement voulu et de la force requise.

Il est à noter qu'avec le dispositif objet de l'invention, les normes de maintien des conducteurs sont toutes respectées et que c'est la seule extraction des fiches qui est grandement facilitée.

De plus, tandis que dans la réalisation décrite, l'angle des fentes est droit, leurs surfaces peuvent être curvilignes pour que la force manuelle exercée lors du retrait d'une prise soit pratiquement constante. Dans ce cas, la surface est peu inclinée dans sa première moitié, correspondant à la force requise pour le retrait des conducteurs de l'emprisonnement

se des douilles et qui requiert un effort important, alors qu'elle est plus inclinée dans la seconde moitié de son mouvement, qui correspond au retrait final de la fiche de la prise, et donc à un effort moins important.

D'autre part, si dans la description ci-dessus la prise 70 est toujours représentée fixée dans une paroi, il faut noter qu'elle peut être indépendante (cas des rallonges électriques), le dispositif objet de l'invention conservant tous ses avantages.

Revendications

1. Dispositif d'extraction d'une fiche de courant électrique (10) introduite dans une prise (70) correspondante, ladite prise comprenant un boîtier destiné à recevoir la fiche (10) et des douilles ou pinces (72) situées à l'intérieur du boîtier et dont la coopération avec les conducteurs (18) de la fiche (10) assure la transmission d'énergie électrique, caractérisé en ce que ledit dispositif est incorporé à un composant (71) de la prise (70) et comprend au moins un organe de poussée (90) déplaçable axialement coopérant avec un élément de commande (100) monté sur ledit composant de la prise (70), ledit organe de poussée et ledit élément de commande comportant des moyens (91, 101) tels qu'un actionnement de l'élément de commande (100) assure le déplacement axial de l'organe de poussée (90) de façon à extraire de la prise (70) toute fiche de courant (10) qui y serait positionnée.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de poussée (90) agit sur la face frontale du support (12) de la fiche (10).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de commande (100) effectue un mouvement rotatif.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens assurant la coopération entre l'élément de commande (100) et l'organe de poussée (90) sont constituées de fentes (101) coopérant avec des tétons (91).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composant (71) de la prise (70) comporte au moins une fente longitudinale (81) guidant l'organe de poussée (90).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens élastiques (103) agis-

sant sur l'élément de commande (100) de façon à ramener ledit dispositif en position inopérative.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens transformant le mouvement rotatif de l'élément de commande (100) en mouvement axial de l'organe de poussée (90) procurent une démultiplication de l'effort à exercer sur l'élément de commande. 5 10
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de poussée (90) et l'élément de commande (100) sont montés sur des éléments standardisés, tels les plaquettes de protection (71) de boîtiers de prises de courant (70), de façon à ce que l'ensemble ainsi réalisé remplace lesdits éléments standardisés. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 2

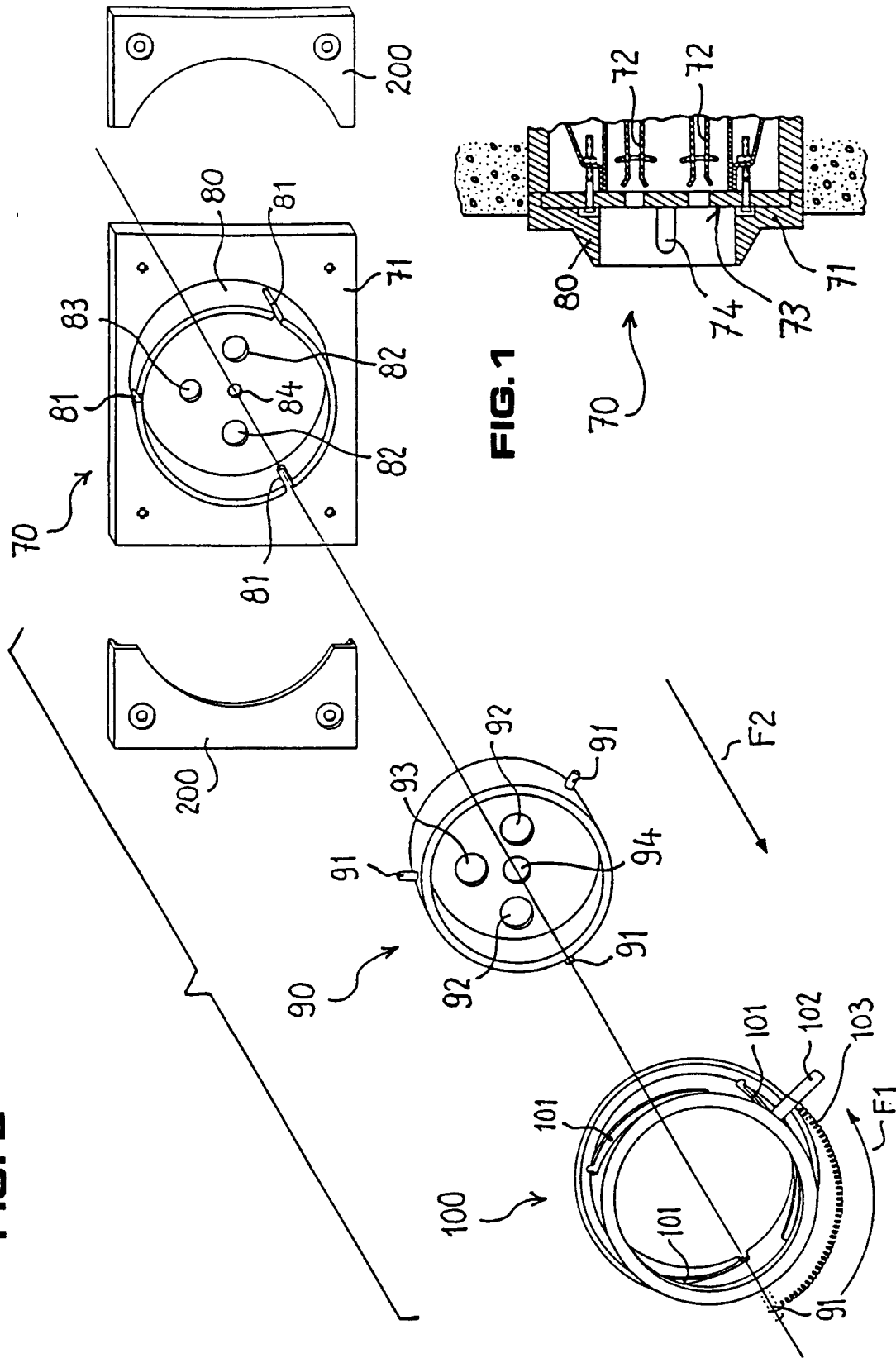


FIG. 3

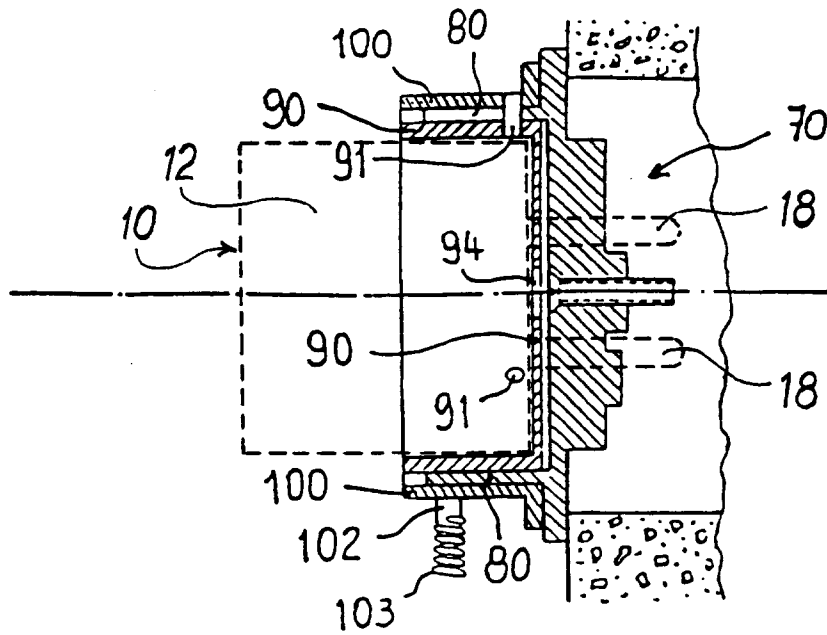


FIG. 4

