

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 872 924 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.10.1998 Bulletin 1998/43

(51) Int Cl.⁶: **H01R 43/24**, H01R 19/04,
B29C 45/14

(21) Numéro de dépôt: **98400884.7**

(22) Date de dépôt: **09.04.1998**

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

(72) Inventeur: **Gruaz, Denis**
74000 Annecy (FR)

(74) Mandataire: **Keib, Gérard et al**
NOVAMARK TECHNOLOGIES
Anciennement Brevets Rodhain & Porte
122, Rue Edouard Vaillant
92593 Levallois Perret Cedex (FR)

(30) Priorité: **17.04.1997 FR 9704772**

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(54) **Procédé de fabrication d'un cordon connecteur et cordon connecteur ainsi obtenu**

(57) Le cordon connecteur comprend un cordon proprement dit (3) incluant des conducteurs électriques et portant à une extrémité un connecteur (22) portant des cosSES (25) destinées à être emboîtées avec des cosSES d'un appareil, le connecteur (22) devant être encastré dans une ouverture de l'appareil jusqu'à une garde périphérique (24) destinée à venir en contact étanche avec la paroi extérieure de l'appareil autour de ladite ouverture.

Le procédé de fabrication comprend: a) le moulage en une matière plastique rigide d'un boîtier (18) adapté

à recevoir les cosSES (25) du connecteur et portant ladite garde périphérique (24) délimitant une partie avant (9a) et une partie arrière (9b, 6) du boîtier, b) la mise en place des cosSES (25) dans ladite partie avant (9a) du boîtier, c) la connexion, après dénudage des fils, des conducteurs électriques du cordon (3) sur lesdites cosSES (25), d) le surmoulage (21) en une matière plastique souple de ladite partie arrière (9b, 6) du boîtier, de manière à couvrir une partie adjacente du cordon (3).

Application aux appareils électriques destinés à être raccordés à une source d'énergie électrique.

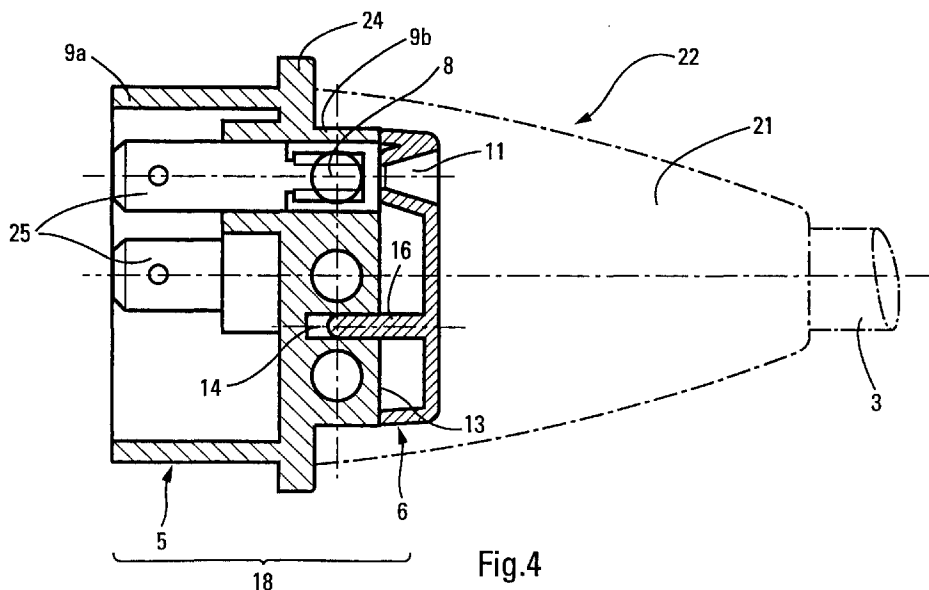


Fig.4

EP 0 872 924 A1

Description

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un cordon d'alimentation électrique d'un type particulier, destiné au raccordement d'un appareil à une source d'énergie électrique. Ce cordon sera désigné ci-après par "cordon connecteur".

Le cordon connecteur visé par le procédé de fabrication comporte un cordon proprement dit incluant des conducteurs électriques reliés, de manière traditionnelle, à une première extrémité du cordon, à des broches portées par une prise électrique adaptée à être branchée à la source d'énergie.

A une deuxième extrémité du cordon, les conducteurs électriques sont reliés à des cosses portées par un connecteur, lesdites cosses étant destinées à être emboîtées avec des cosses reliées à des conducteurs électriques fixées à l'intérieur de l'appareil à raccorder. Ces dernières cosses sont accessibles par une ouverture ménagée dans la paroi extérieure de l'appareil. Ledit connecteur est destiné à obturer l'ouverture, une fois ses cosses couplées à celles de l'appareil. A cet effet, le connecteur, réalisé en une matière non conductrice et ayant une section permettant son introduction dans l'ouverture, comporte une garde périphérique destinée à venir en contact étanche avec ladite paroi extérieure de l'appareil. Le connecteur assure ainsi une fonction multiple, de logement pour les cosses, d'obturation de l'ouverture, dans un but strictement esthétique, mais aussi et surtout de protection de la connexion électrique face aux sollicitations qui pèsent sur le cordon, et enfin d'isolation des composants électriques de l'appareil vis-à-vis de l'extérieur.

Un cordon d'alimentation muni d'un tel connecteur est décrit dans la demande de brevet français n° 95 10209 de la Déposante. Il allie certains avantages des cordons traditionnellement fixés à demeure sur l'appareil, et dépourvus de connecteur, et des cordons amovibles traditionnels, se présentant sous la forme d'une prise femelle destinée à être encastrée sur des broches mâles en saillie sur la paroi de l'appareil. Ainsi, le cordon connecteur visé par le procédé de fabrication de l'invention peut être monté sur l'appareil au dernier moment, en fonction de la demande de l'utilisateur. En outre, il est possible de se raccorder dans l'appareil à des conducteurs gainés d'un autre matériau que celui du cordon, pour un nombre de composants et un coût de fabrication plus faibles qu'avec un cordon amovible, à connecteur classique.

On connaît également par les documents EP-A-0 569 659, EP-A-0 129 424 ou FR-A-2 698 492, des cordons connecteurs du type visé par l'invention, c'est-à-dire comprenant un cordon proprement dit incluant des conducteurs électriques et portant, à une première extrémité, une prise électrique adaptée à être branchée à la source d'énergie, et, à une deuxième extrémité un connecteur portant des cosses destinées à être emboîtées avec des cosses de l'appareil accessibles par une

ouverture ménagée dans la paroi extérieure de ce dernier, ledit connecteur devant être encastré dans ladite ouverture jusqu'à une garde périphérique destinée à venir en contact étanche avec la paroi extérieure de l'appareil autour de ladite ouverture. Dans ces cordons connecteurs connus, le connecteur est réalisé sous forme de boîtier, monobloc ou non, moulé indépendamment du cordon électrique. L'assemblage des composants du boîtier formant le connecteur et la fixation de ce dernier sur le cordon se font par des moyens mécaniques, d'encliquetage ou de pincement. Ceci nécessite des pièces comportant des pattes, des dents et autres détails qui supposent une grande précision de cotes et entraînent un coût de production non négligeable.

D'autre part, les fonctions du connecteur, de protection de la connexion électrique face aux sollicitations qui pèsent sur le cordon, et d'isolation des composants électriques de l'appareil vis-à-vis de l'extérieur, sont moins bien assurées que dans les réalisations où le connecteur est moulé en même temps que le cordon, ce qui est généralement le cas des cordons connecteurs traditionnels amovibles.

Un moulage simultané du connecteur et du cordon se fait nécessairement dans une matière plastique à la fois souple et stable, pour répondre aux exigences mécaniques du cordon et du connecteur. Ceci n'est pas recommandé pour un cordon connecteur du type visé par la présente invention, dans la mesure où le connecteur lui-même doit être réalisé en une matière plastique parfaitement stable, autrement dit rigide, puisque, contrairement aux cordons connecteurs amovibles, c'est le connecteur lui-même qui doit assurer l'obturation de l'ouverture de la paroi extérieure de l'appareil électrique. Le connecteur à garde périphérique est en effet fixé dans l'ouverture par des moyens d'encliquetage ou une liaison par vis, qui exigent une matière plastique rigide.

L'invention vise ainsi un procédé de fabrication d'un cordon connecteur, qui évite les structures compliquées des boîtiers de connection connus, et se traduit par une liaison optimale entre le boîtier ou connecteur et le cordon.

Plus précisément, l'invention concerne un procédé de fabrication et de fixation d'un connecteur sur le cordon, caractérisé par les étapes suivantes:

- a) on réalise, par moulage d'une matière plastique rigide, un boîtier adapté à recevoir les cosses du connecteur et portant ladite garde périphérique délimitant une partie avant et une partie arrière du boîtier,
- b) on met en place les cosses dans la dite partie avant du boîtier,
- c) on connecte, après dénudage des fils, les conducteurs électriques du cordon sur lesdites cosses,
- d) on réalise un surmoulage en une matière plastique souple de ladite partie arrière du boîtier, de manière à couvrir une partie adjacente du cordon.

Ce procédé résout le problème à la base de l'invention par l'emploi judicieux de deux matières plastiques présentant des propriétés différentes, pour les diverses parties du connecteur. La partie avant du boîtier, y compris la garde périphérique, est réalisée dans une matière plastique rigide, adaptée à la fonction d'obturation de l'ouverture de l'appareil, dévolue au connecteur. La partie arrière du boîtier, en amont de la garde périphérique dans le sens de l'alimentation électrique, est recouverte de matière plastique souple jusqu'au cordon, ce qui permet d'obtenir une liaison sans faille entre la base du connecteur et le cordon.

La présente invention vise également un cordon connecteur obtenu conformément à ce procédé de fabrication. Le cordon connecteur ainsi réalisé assure dans des conditions optimales les fonctions de protection de la connexion électrique face aux sollicitations qui pèsent sur le cordon, et d'isolation des composants électriques de l'appareil vis-à-vis de l'extérieur.

Enfin, l'invention vise un appareil électrique muni d'un cordon connecteur obtenu conformément au procédé de fabrication précité. Cet appareil présente les avantages énumérés en introduction, liés au type de cordon connecteur, pour une sécurité optimale, sans que le prix du cordon connecteur s'en trouve grevé.

Avantageusement, le boîtier de connexion est moulé en polyamide, matière plastique noble qui confère la rigidité souhaitée et présente de plus l'avantage de résister aux températures élevées qui peuvent être transmises à la paroi extérieure de l'appareil électrique, surtout dans le cas d'un paroi en métal.

Dans un mode de réalisation préféré, le boîtier du connecteur est constitué à partir de deux inserts à assembler, dont le premier, porteur de la garde périphérique, est adapté à recevoir les cosses du connecteur, tandis que le second sert d'espaceur pour les conducteurs électriques du cordon. Cette construction facilite grandement le montage des cosses et des fils électriques dénudés du cordon, avant l'opération finale de surmoulage.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description qui suit.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs;

- la figure 1 montre schématiquement en perspective un cordon connecteur du type visé par le procédé de fabrication selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en bout du connecteur muni des cosses,
- la figure 3 est une coupe axiale du connecteur selon le plan III-III de la figure 2,
- la figure 4 est une coupe selon le plan IV-IV de la figure 2.

En référence à la figure 1, l'appareil électrique schématisé par le parallélépipède 1, destiné à être raccordé à une source d'énergie électrique par un cordon con-

necteur 2 du type visé par le procédé de fabrication selon l'invention, présente sur une face extérieure 10 une ouverture 12 prévue pour recevoir un connecteur. L'ouverture 12 laisse apparaître des fils conducteurs munis de contacts électriques ou cosses 15.

Le cordon connecteur 2 comporte un cordon 3 muni à une extrémité d'une prise 20 destinée à être branchée à la source. La prise 20 porte des broches auxquelles sont reliés les conducteurs du cordon 3 non représentés. Du côté opposé, le cordon 3 porte un connecteur 22 comportant des contacts électriques ou cosses 25 reliés aux conducteurs du cordon et adaptés à être emboîtés sur les cosses correspondantes 15 de l'appareil 1.

Le connecteur 22 porte par ailleurs une garde périphérique 24 destinée à assurer une obturation étanche de l'ouverture 12, ainsi que des moyens de fixation dans l'ouverture 12, sous la forme de pattes d'encliquetage 23. Celles-ci sont portées ici par deux des faces du connecteur 22 destinées à venir en regard des chants 17 de l'ouverture 12. Alternativement, on peut prévoir une liaison par vis, des trous étant alors prévus à cet effet dans la garde périphérique 24 et la paroi extérieure 10 entourant l'ouverture 12.

L'emboîtement peut être réalisé lors de la fabrication de l'appareil ou ultérieurement, éventuellement par l'utilisateur lui-même. Le connecteur 22 est ensuite encastré dans l'ouverture 12, la garde périphérique 24 prenant appui, de manière étanche, contre la région 19 de la paroi extérieure qui entoure l'ouverture 12.

On va maintenant décrire les étapes du procédé de fabrication conforme à l'invention, du cordon connecteur qui vient d'être décrit dans ses caractéristiques fonctionnelles. Ces étapes seront mieux comprises en référence aux figures 3 et 4 montrant la structure interne d'un cordon connecteur ainsi obtenu, selon des options préférées du procédé de fabrication.

On réalise tout d'abord par moulage deux inserts 5, 6 en polyamide 6,6. Le premier insert 5 est une pièce creuse de section généralement rectangulaire, dont la paroi de fond 7 comporte trois logements 8 adaptés à recevoir les cosses 25, celles-ci étant réalisées de manière standard sous forme de languettes en laiton nickelé pour pouvoir être couplées aux cosses 15 internes de l'appareil 1. La paroi extérieure 9 de l'insert 5 porte un flasque 24 formant la garde périphérique et délimitant une partie avant 9a et une partie arrière 9b. La partie avant 9a porte sur chacune des ses faces extérieures supérieure et inférieure une paire de pattes flexibles d'encliquetage 23 à rampes inclinées, permettant la fixation à demeure du connecteur 22 dans l'ouverture 12 de l'appareil 1. Le second insert 6 comporte trois logements 11 adaptés au passage des conducteurs électriques (non représentés) du cordon 3, et sert ainsi d'espaceur à ces derniers.

Conformément au procédé de l'invention, après le moulage des deux inserts 5 et 6, on place dans chacun des trois logements 8 du premier insert 5 une cosse 25,

après quoi on place le second insert 6 sur la face arrière 13 du premier insert 5, de manière que leurs logements respectifs 8 et 11 se trouvent alignés. Cette opération de centrage est facilitée par la disposition d'un logement 14 ménagé dans la paroi arrière de l'insert 5, adapté à recevoir une partie en saillie 16 de l'insert 6. On obtient après assemblage un boîtier rigide 18 comportant, de part et d'autre de la garde périphérique 24, une partie avant 9a et une partie arrière 9b, cette dernière étant prolongée par l'insert 6.

Après dénudage des fils conducteurs phase, terre et neutre (non représentés) du cordon 3, ces derniers sont introduits dans les logements 11 et connectés aux cosses 25 correspondantes. Toutes ces opérations prennent place avantageusement sur une ligne automatique de montage. L'opération finale consiste en un surmoulage en une matière plastique souple telle qu'un polychlorure de vinyle, de la partie arrière 9a, 6 du boîtier 18, jusqu'à recouvrir une partie adjacente du cordon 3, pour former un corps souple, de forme généralement tronconique, 21.

On obtient ainsi un cordon connecteur 2 qui, du fait de la solidarisation par moulage de ses composants y compris du cordon, remplit dans des conditions optimales de sécurité les fonctions d'obturation étanche de l'ouverture 12 de l'appareil 1, la garde périphérique 24 se trouvant appliquée contre la paroi 10, et de protection de la connexion électrique entre les cosses 15 et 25 à l'égard des sollicitations qui pèsent sur le cordon 3.

Du fait des qualités de stabilité thermique et mécanique de la matière noble choisie - du polyamide 6,6 dans l'exemple donné - pour la partie avant 9a du connecteur, cette dernière a ainsi un rôle d'isolant thermique entre la paroi 10 de l'appareil, qui peut être très chaude s'il s'agit d'un fer à repasser ou d'un gaufrier, et la partie arrière du connecteur 21 solidaire de l'extrémité du câble 3. Le surmoulage de cette partie arrière peut être réalisé en une matière moins noble - du polychlorure de vinyle, dans l'exemple donné - en particulier du fait qu'elle se trouve dans une zone froide, isolée thermiquement de la paroi 10.

L'appareil 1 destiné à recevoir ce cordon connecteur ne nécessite aucune adaptation particulière de sa paroi réceptrice, du fait que le cordon s'introduit aisément - par simple clipsage selon le mode de réalisation préféré de l'invention - dans une ouverture traditionnellement prévue pour la partie mâle d'un cordon connecteur classique amovible, du type décrit en introduction. Outre les facilités d'emballage de l'appareil, l'option du cordon connecteur traditionnel ou du cordon connecteur selon l'invention reste ouverte jusqu'au dernier moment.

Ces avantages résultent d'un choix judicieux des matériaux utilisés, de l'agencement des composants, strictement limités aux composants fonctionnels, et des opérations successives de fabrication et de fixation, suffisamment simples pour pouvoir être automatisées.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation que l'on vient de décrire, et on

peut apporter à ceux-ci de nombreuses modifications sans sortir de son cadre.

5 Revendications

1. Procédé de fabrication d'un cordon connecteur (2) pour le raccordement d'un appareil (1) à une source d'énergie électrique, ledit cordon connecteur (2) comprenant un cordon proprement dit (3) incluant des conducteurs électriques et portant, à une première extrémité, une prise électrique (20) adaptée à être branchée à la source d'énergie, et, à une deuxième extrémité un connecteur (22) portant des cosses (25) destinées à être emboîtées avec des cosses (15) de l'appareil (1) accessibles par une ouverture (12) ménagée dans la paroi extérieure (10) de ce dernier, ledit connecteur (22) devant être encastré dans ladite ouverture (12) jusqu'à une garde périphérique (24) destinée à venir en contact étanche avec la paroi extérieure (19) de l'appareil autour de ladite ouverture, caractérisé par les étapes suivantes, de fabrication et de fixation du connecteur (22) sur le cordon (3):

- a) on réalise, par moulage d'une matière plastique rigide, un boîtier (18) adapté à recevoir les cosses (25) du connecteur et portant ladite garde périphérique (24) délimitant une partie avant (9a) et une partie arrière (9b, 6) du boîtier,
- b) on met en place les cosses (25) dans la dite partie avant (9a) du boîtier,
- c) on connecte, après dénudage des fils, les conducteurs électriques du cordon (3) sur les dites cosses (25),
- d) on réalise un surmoulage (21) en une matière plastique souple de ladite partie arrière (9b, 6) du boîtier, de manière à couvrir une partie adjacente du cordon (3).

2. Procédé de fabrication d'un cordon connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour le moulage du boîtier (18), on utilise un polyamide, et pour le surmoulage (21) un polychlorure de vinyle.

3. Procédé de fabrication d'un cordon connecteur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, lors de l'étape a, on constitue le boîtier (18) du connecteur à partir de deux inserts (5, 6) à assembler, dont le premier (5), porteur de ladite garde périphérique (24), comporte des logements (8) pour les cosses (25) du connecteur, et le second (6) sert d'espaceur pour les conducteurs électriques du cordon (3).

4. Procédé de fabrication d'un cordon connecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'après

l'étape a, on procède aux étapes suivantes:

b1) mise en place des cosses (25) dans le premier insert (5) ,

b2) assemblage des deux inserts (5, 6) pour constituer ledit boîtier (18), puis on procède aux étapes c et d. 5

5. Procédé de fabrication d'un cordon connecteur selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que l'on prévoit, pour les surfaces de contact des deux inserts (5, 6), des formes complémentaires (14, 16) permettant le centrage d'un insert par rapport à l'autre. 10

15

6. Procédé de fabrication selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdites formes complémentaires consistent en un élément mâle (16) et un élément femelle (14) portés respectivement par lesdits deuxième (6) et premier (5) inserts. 20

25

7. Cordon connecteur obtenu par le procédé selon l'une des revendication 1 à 6.

8. Appareil électrique muni d'un cordon connecteur selon la revendication 7. 25

30

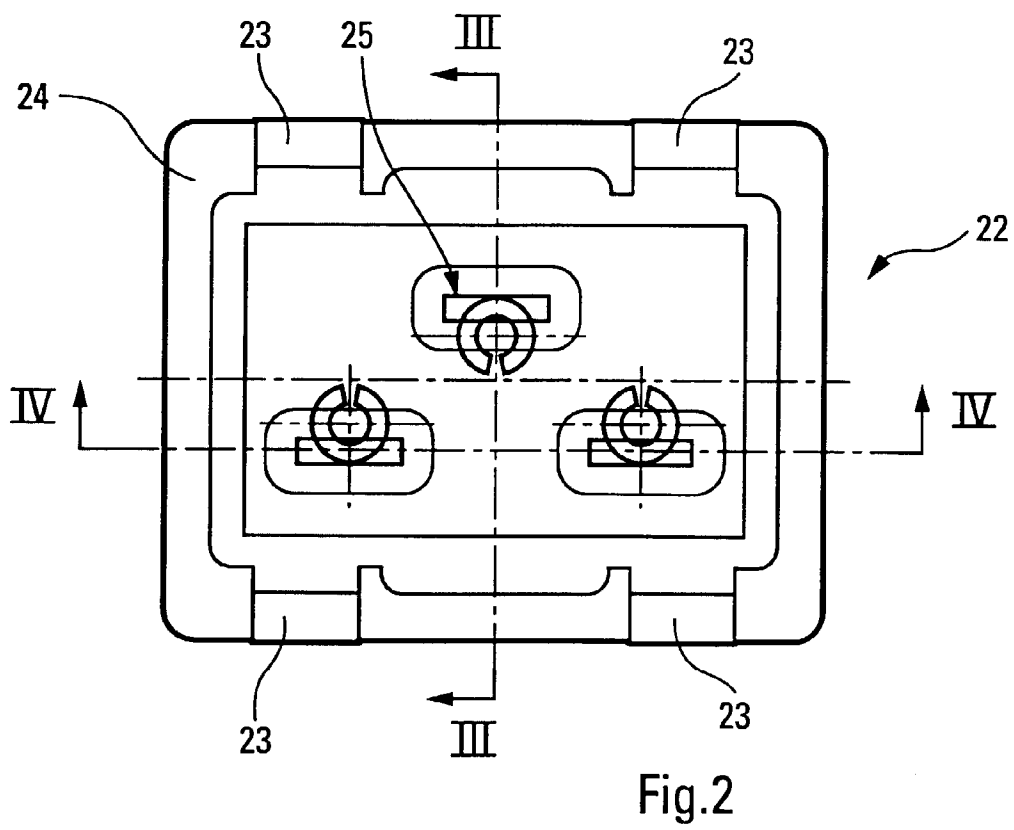
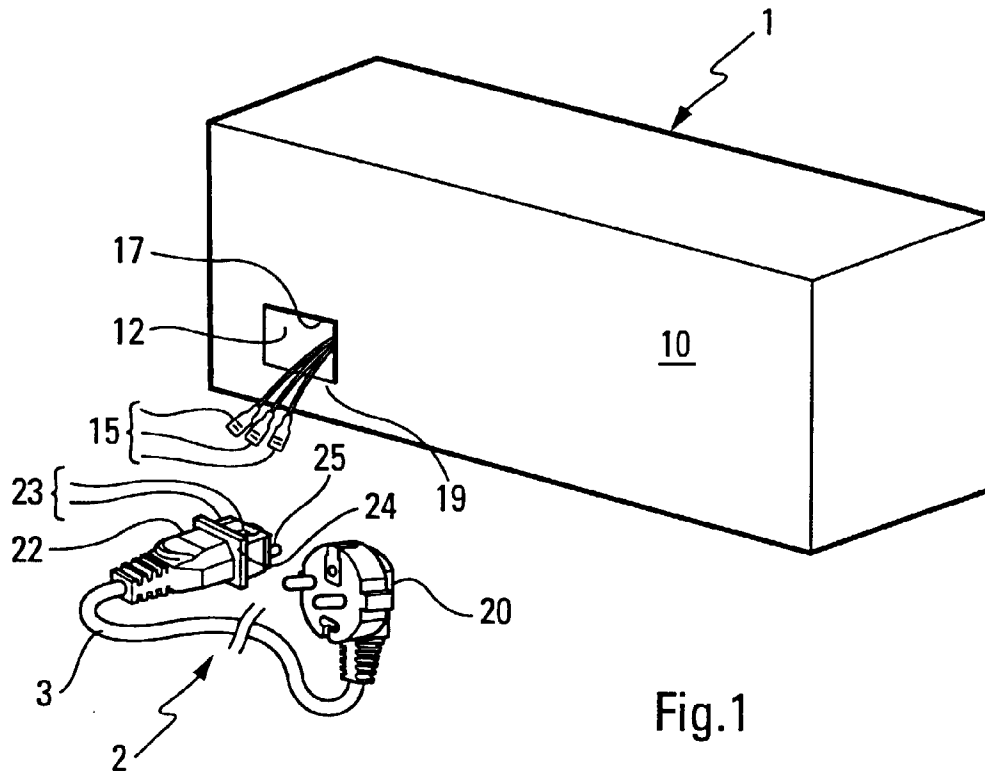
35

40

45

50

55



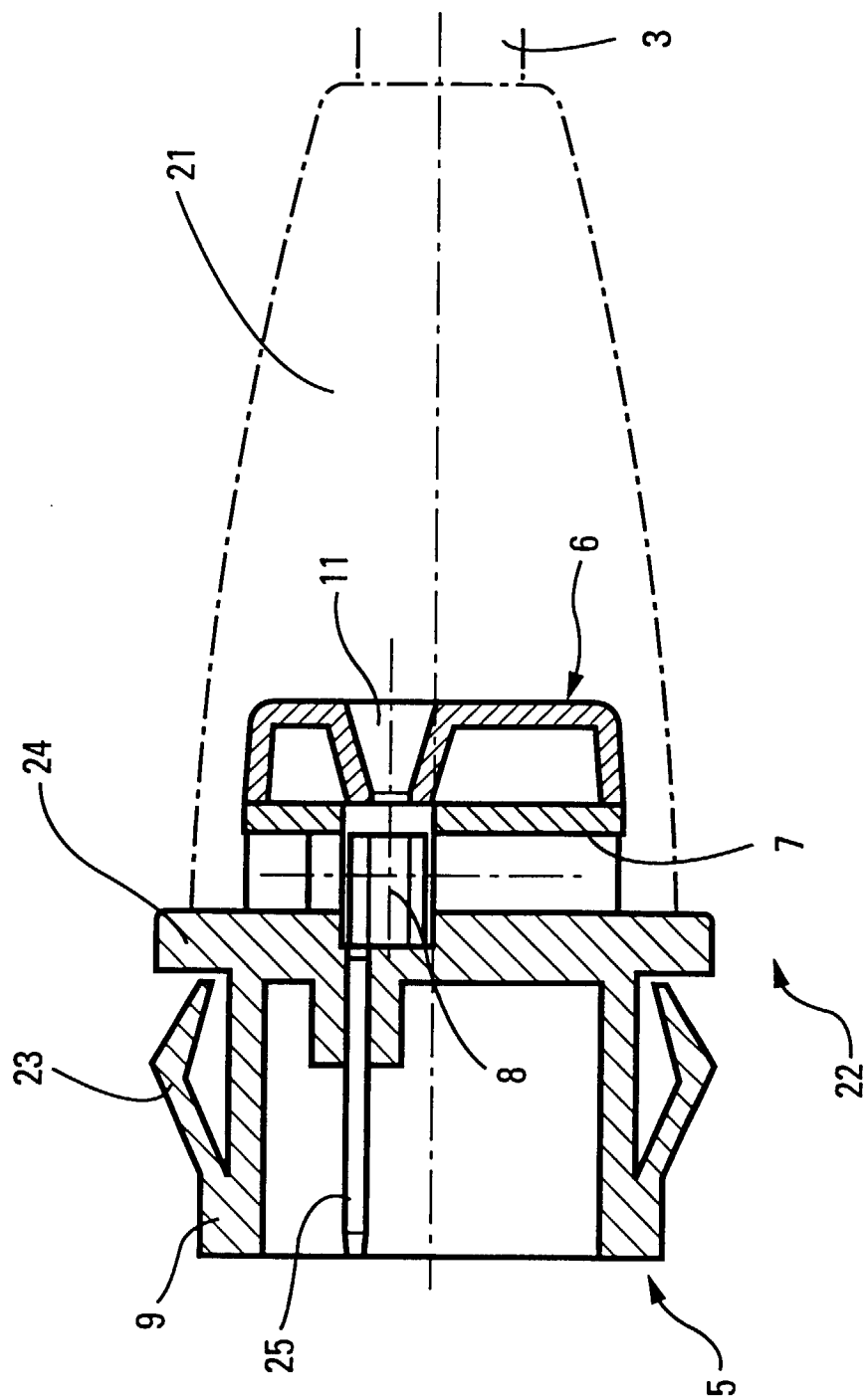
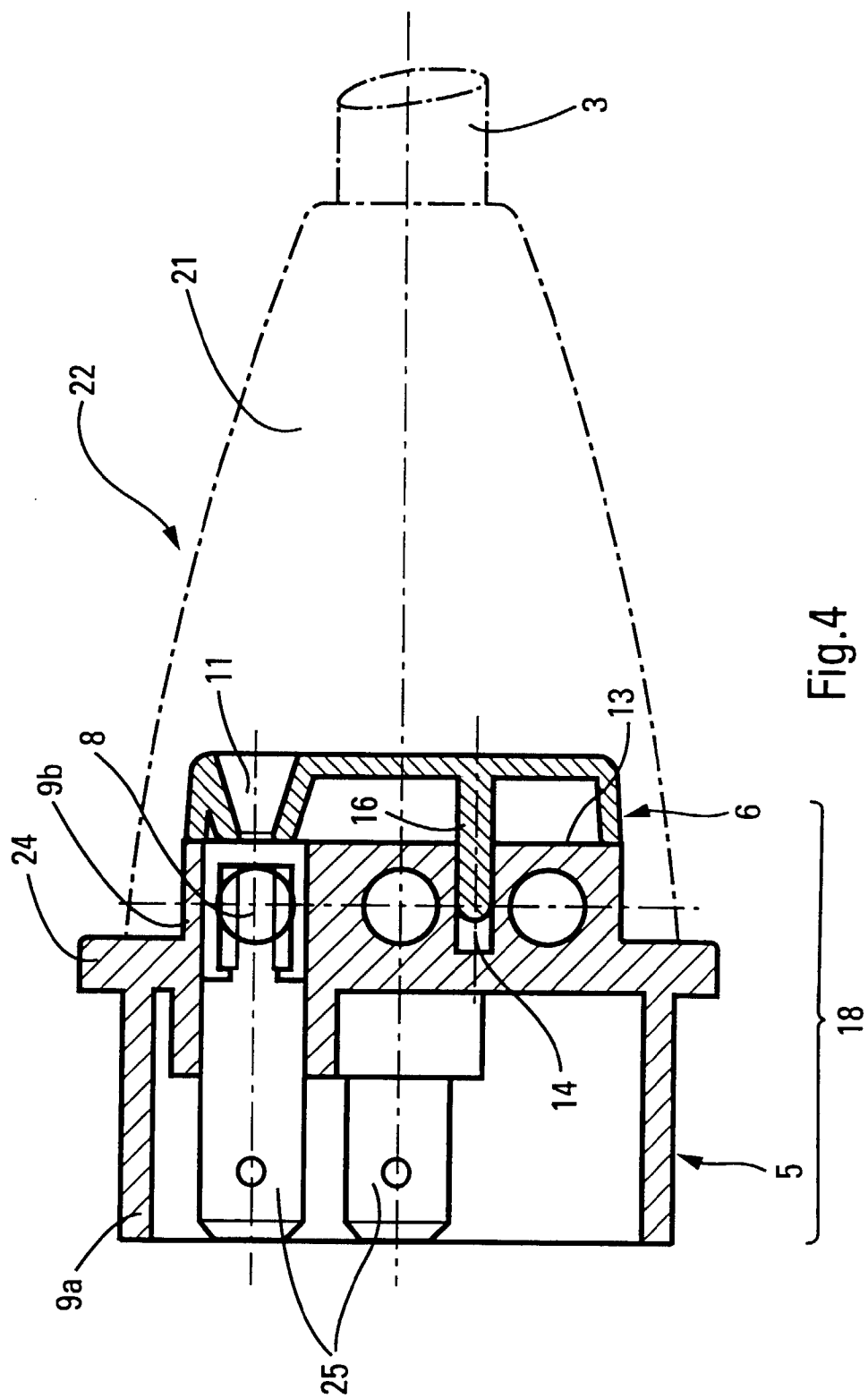


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 98 40 0884

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	US 4 574 474 A (LANGHAM JACK K) 11 mars 1986 * colonne 3, ligne 21 - ligne 63; figures 1,2 *	1	H01R43/24 H01R19/04 B29C45/14
A	DE 35 10 369 A (KABELMETAL ELECTRO GMBH) 2 octobre 1986		
A	FR 2 698 492 A (ITW FASTEX ITALIA SPA) 27 mai 1994		
A	DE 25 31 765 A (KABEL METALLWERKE GHH) 3 février 1977		
A	DE 32 20 657 A (LEONISCHE DRAHTWERKE AG) 8 décembre 1983		
A	DE 38 06 369 A (SIEMENS AG) 7 septembre 1989		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R B29C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		1 juillet 1998	Tappeiner, R
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	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)