



⑫

## **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**07.09.94 Bulletin 94/36**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01R 13/658, H01R 13/44**

②① Numéro de dépôt : **92401126.5**

②② Date de dépôt : **21.04.92**

⑤④ **Élément de connecteur électrique blindé.**

③① Priorité : **30.04.91 FR 9105306**

④③ Date de publication de la demande :  
**04.11.92 Bulletin 92/45**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**07.09.94 Bulletin 94/36**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**DE FR GB IT**

⑤⑥ Documents cités :  
**EP-A- 0 371 218**  
**US-A- 4 772 212**  
**US-A- 4 886 463**

⑦③ Titulaire : **ITT COMPOSANTS ET INSTRUMENTS**  
**157, rue des Blains**  
**F-92220 Bagneux (FR)**

⑦② Inventeur : **Bricaud, Hervé**  
**166 Avenue Eisenhower**  
**F-39100 Dole (FR)**

⑦④ Mandataire : **Kohn, Philippe et al**  
**3, Sente des Dorées**  
**F-75019 Paris (FR)**

**EP 0 511 897 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 un élément de connecteur électrique du type comportant un bloc isolant qui reçoit des éléments de contact électrique qui s'étendent à travers le bloc isolant et une enveloppe métallique de blindage qui entoure au moins partiellement le bloc isolant dans la zone avant de ce dernier qui est prévue pour être raccordée avec la partie correspondante d'un élément de connecteur complémentaire.

Un tel type d'élément de connecteur est par exemple utilisé dans un ensemble de connecteurs conçu pour le raccordement des différents composants des réseaux de transmission appelés réseaux de bus de terrain.

Dans ces applications les continuités de masse et le blindage des liaisons électriques et des connecteurs associés sont primordiaux pour le bon fonctionnement du système.

Enfin, comme le blindage de chaque liaison commence et s'arrête respectivement au niveau de la connexion sur la baie électronique de gestion du système et du capteur de l'abonné, il peut être envisagé que le boîtier de l'embase qui dépasse du panneau métallique de la baie (ou du coffret) soit entièrement plastique et que le blindage soit raccordé à la masse du circuit imprimé par une simple continuité électrique par l'intermédiaire des vis de verrouillage et des équerres métalliques par exemple.

Mais, dans certains cas d'exploitation et du fait de l'extrême sensibilité des liaisons numériques des systèmes de bus aux décharges électrostatiques, il est nécessaire de prolonger le blindage jusqu'à la face avant de l'embase dépassant le niveau du panneau métallique qui l'entoure.

Cette partie du blindage permet d'absorber ces décharges électrostatiques qui sont ainsi véhiculées vers la masse électrique du système et d'éviter qu'elles ne pénètrent à travers la découpe du panneau (de passage de l'embase) et qu'elles ne perturbent l'électronique interne.

Par ailleurs, les possibilités et les modalités de mise à la terre, en chaque point de raccordement et de connexion, sont déterminées en fonction du niveau où se situe ce point de connexion au sein du réseau et diffèrent selon qu'il s'agisse d'un début, d'une fin de ligne ou d'un niveau intermédiaire. La mise à la terre directe du blindage n'est donc pas toujours possible au niveau de chaque connecteur et il est donc nécessaire, pour garantir la sécurité du personnel exploitant (vis-à-vis de la foudre notamment car ces liaisons peuvent atteindre plusieurs kilomètres) d'isoler de façon efficace et complète toutes les parties métalliques assurant le blindage des connecteurs.

Une possibilité connue pour isoler électriquement des parties métalliques de boîtiers d'éléments

de connecteurs consiste à les revêtir, par surmoulage d'un revêtement en matière plastique ou d'une peinture isolante. Il est également possible de réaliser l'ensemble du boîtier en matière plastique en y incluant une enveloppe métallique de blindage.

On constate toutefois que ces techniques sont coûteuses et complexes à mettre en oeuvre et qu'elles ne permettent pas de réaliser l'isolation d'éléments de boîtiers de connecteurs déjà mis en place et raccordés dans des structures de systèmes complexes d'exploitation.

Afin de remédier à ces inconvénients, l'invention propose un élément de connecteur du type mentionné précédemment, caractérisé en ce qu'il comporte une coiffe en matériau isolant qui est rapportée sur la partie avant de ladite enveloppe de blindage.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention:

- l'enveloppe métallique de blindage est réalisée sous la forme d'une demi-coquille avant et d'une demi-coquille arrière, et en ce que la coiffe isolante entoure la demi-coquille avant ;
- la demi-coquille avant comporte une portion axiale en forme de jupe qui s'étend sensiblement depuis la face avant du bloc isolant pour entourer la zone de connexion des éléments de contact électrique et une portion radiale en forme de plaque qui s'étend dans un plan perpendiculaire aux axes des éléments de contact électrique, ladite plaque étant reliée à la plaque complémentaire de la demi-coquille arrière, et en ce que la coiffe isolante comporte des parties axiale en forme de jupe et radiale en forme de plaque qui entourent les portions correspondantes de la demi-coquille avant,
- la partie radiale en forme de plaque de la coiffe isolante comporte un bord axial arrière qui entoure les bords périphériques des portions radiales de la demi-coquille avant et de la demi-coquille arrière, et en ce que ledit bord axial comporte des pattes radiales d'accrochage de la coiffe qui coopèrent avec la face arrière de la portion en forme de plaque de la demi-coquille arrière,
- la face avant de la portion en forme de plaque de la demi-coquille avant comporte des moyens métalliques d'accouplement de l'élément de connecteur avec l'élément de connecteur complémentaire, et en ce que la coiffe isolante comporte des parties complémentaires qui entourent lesdits moyens d'accouplement,
- lesdits moyens d'accouplement comportent deux organes filetés qui s'étendent axialement depuis la face avant de la portion en forme de plaque de la demi-coquille avant et qui sont agencés de part et d'autre de la portion en forme de jupe, et
- la coiffe isolante est une pièce en matière plastique moulée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera au dessin annexé dans lequel:

- la Fig. 1 est une vue latérale en coupe partielle d'un élément de connecteur réalisé conformément aux enseignements de l'invention ,
- la Fig. 2 est une vue de droite de l'élément de connecteur de la Fig. 1,
- la Fig. 3 est une vue de face de la coiffe isolante qui équipe l'élément de connecteur de la Fig. 1,
- la Fig. 4 est une vue en section selon la ligne 4-4 de la Fig. 3,
- la Fig. 5, est une vue en section selon la ligne 5-5 de la Fig. 3, et
- la Fig. 6 est une vue arrière de la coiffe isolante illustrée aux Figs 3 à 5.

On reconnaît aux Figs 1 et 2 un élément de connecteur 10 de conception connue.

L'élément 10 comporte un bloc isolant 12 traversé axialement par des éléments 14 de contact électrique qui dans le cas d'un élément de connecteur mâle s'étendent axialement au delà de la face avant 16 du bloc isolant pour être connectés à des éléments de contact complémentaires d'un élément de connecteur non représenté.

Le bloc isolant 16 est entouré par un boîtier de blindage constitué d'une demi-coquille avant 18 et d'une demi-coquille arrière 20.

La demi-coquille avant 18 comporte une portion axiale avant 22 en forme de jupe qui entoure les extrémités avant des éléments de contact électrique 14. La jupe 22 se prolonge à l'arrière par une portion en forme de plaque 24 qui s'étend dans un plan radial et qui est fixée par sertissage à la plaque radiale correspondante 26 de la demi-coquille arrière 20. La portion en forme de plaque 26 se prolonge axialement vers l'arrière par une jupe axiale 28.

Le boîtier métallique de blindage est ici fixé sur une plaque de circuit imprimé 30 au moyen d'équerres 32 et de harpons 34.

Afin d'en assurer l'isolation, la demi-coquille avant 18 est coiffée par une coiffe en matière plastique moulée 36 qui entoure complètement les surfaces métalliques périphériques de la demi-coquille avant 18.

A cet effet, la coiffe isolante 36 comporte une partie avant en forme de jupe axiale 38 et une partie radiale arrière 40 en forme de plaque.

La partie 40 se prolonge axialement vers l'arrière par un bord axial 42 qui recouvre et entoure les bords périphériques en vis-à-vis des plaques de fixation 24 et 26 des deux demi-coquilles.

L'accrochage de la coiffe 36 sur l'élément de connecteur 10 est assurée au moyen de pattes d'accrochage 44 qui s'étendent radialement vers l'intérieur depuis le bord périphérique 42 de la coiffe de

manière à venir coopérer avec la face arrière de la plaque radiale 26 de fixation de la demi-coquille arrière 20.

Du fait des faibles épaisseurs des différentes parties de la coiffe, l'encombrement de l'élément de connecteur, dans sa partie avant, n'est augmenté que très faiblement et il est possible d'équiper l'élément 10, déjà installé sur la plaque 30 en venant le coiffer par l'avant en faisant passer la coiffe 36 dans l'ouverture standard 50 formée par exemple dans un panneau 52 d'une baie d'équipement électriques.

A la fin de l'opération de mise en place de la coiffe 36, les pattes 44 viennent s'encliqueter élastiquement autour des bords des deux plaques 24 et 26 qui sont reçues dans les encoches 45 définitives par les pattes 44, et par la face arrière 41 de la partie en forme de plaque 40.

Si la demi-coquille avant 18 comporte deux écrous frontaux 54, situés de part et d'autre de la jupe 22, pour assurer le verrouillage en position accouplée du connecteur dont fait partie l'élément 10, la coiffe comporte deux parties cylindriques complémentaires 56 qui entourent les écrous 54.

L'invention trouve à s'appliquer pour de nombreux types de connecteurs, à souder, à broser, à piquer, etc...

## Revendications

1. Elément de connecteur électrique (10) du type comportant un bloc isolant (12) qui reçoit des éléments de contact électrique (14) qui s'étendent à travers le bloc isolant et une enveloppe métallique de blindage qui entoure au moins partiellement le bloc isolant dans la zone avant de ce dernier qui est prévue pour être raccordée avec la partie correspondante d'un élément de connecteur complémentaire, caractérisé en ce qu'il comporte une coiffe (36) en matériau isolant qui est rapportée sur la partie avant (18) de ladite enveloppe de blindage.
2. Elément de connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe métallique de blindage est réalisée sous la forme d'une demi-coquille avant (18) et d'une demi-coquille arrière (20), et en ce que la coiffe isolante (36) entoure la demi-coquille avant (18).
3. Elément de connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que la demi-coquille avant (18) comporte une portion axiale en forme de jupe (22) qui s'étend sensiblement depuis la face avant (16) du bloc isolant (12) pour entourer la zone de connexion des éléments de contact électrique (14) et une portion radiale en forme de plaque (24) qui s'étend dans un plan perpendiculaire

aux axes des éléments de contact électrique, ladite plaque (24) étant reliée à une plaque complémentaire (26) de la demi-coquille arrière (20), et en ce que la coiffe isolante (36) comporte des parties axiale en forme de jupe (38) et radiale en forme de plaque (40) qui entourent les portions correspondantes de la demi-coquille avant (18).

4. Élément de connecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la partie radiale en forme de plaque (40) de la coiffe isolante (36) comporte un bord axial arrière (42) qui entoure les bords périphériques des portions radiales (24, 26) de la demi-coquille avant (18) et de la demi-coquille arrière, et en ce que ledit bord axial (42) comporte des pattes radiales (44) d'accrochage de la coiffe (36) qui coopèrent avec la face arrière de la portion en forme de plaque (26) de la demi-coquille arrière (20).
5. Élément de connecteur selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que la face avant de la portion en forme de plaque (24) de la demi-coquille avant (18) comporte des moyens métalliques (54) d'accouplement de l'élément de connecteur (10) avec l'élément de connecteur complémentaire, et en ce que la coiffe isolante (36) comporte des parties complémentaires (56) qui entourent lesdits moyens d'accouplement.
6. Élément de connecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accouplement comportent deux organes filetés qui s'étendent axialement depuis la face avant de la portion en forme de plaque de la demi-coquille avant et qui sont agencés de part et d'autre de la portion en forme de jupe.
7. Élément de connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la coiffe isolante (36) est une pièce en matière plastique moulée.

#### Patentansprüche

1. Elektrisches Steckverbindererelement (10), mit einem Isolierkörper (12), der elektrische Kontaktelemente (14) aufnimmt, die sich durch den Isolierkörper hindurch erstrecken, und mit einem metallenen Abschirmgehäuse, das wenigstens teilweise den Isolierkörper in seinem vorderen Bereich umgibt und das dazu bestimmt ist, mit dem entsprechenden Teil eines komplementären Steckverbindererelements verbunden zu werden, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Kappe (36) aus isolierendem Material aufweist, die auf den vorderen Teil (18) des Abschirmgehäuses auf-

gesetzt ist.

2. Steckverbindererelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das metallene Abschirmgehäuse in Form einer vorderen Halbschale (18) und einer hinteren Halbschale (20) ausgeführt ist und daß die Isolierkappe (36) die vordere Halbschale (18) umgibt.
3. Steckverbindererelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Halbschale (18) einen axialen Abschnitt in der Form eines Mantels (22) aufweist, der sich ungefähr von der Vorderseite (16) des Isolierkörpers (12) ab erstreckt, um den Verbindungsbereich der elektrischen Kontaktelemente (14) zu umgeben, und einen radialen Abschnitt in der Form einer Platte (24) aufweist, die sich in einer zu den Achsen der elektrischen Kontaktelemente senkrechten Ebene erstreckt, wobei die Platte (24) mit einer komplementären Platte (26) der hinteren Halbschale (20) verbunden ist, und daß die Isolierkappe (36) axiale Abschnitte in der Form eines Mantels (38) und radiale Abschnitte in der Form einer Platte (40) aufweist, die die entsprechenden Abschnitte der vorderen Halbschale (18) umgeben.
4. Steckverbindererelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Form einer Platte (40) ausgebildete radiale Abschnitt der Isolierkappe (36) einen axialen hinteren Rand (42) aufweist, der die Außenränder der radialen Abschnitte (24, 26) der vorderen Halbschale (18) und der hinteren Halbschale umgibt, und daß der axiale Rand (42) radiale Einhakungen (44) der Kappe (36) aufweist, die mit der Rückseite des Abschnitts in der Form einer Platte (26) der hinteren Halbschale (20) zusammenwirken.
5. Steckverbindererelement nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderseite des in der Form einer Platte (24) ausgebildeten Abschnitts der vorderen Halbschale (18) metallene Mittel (54) zur Verbindung des Steckverbindererelements (10) mit dem komplementären Steckverbindererelement aufweist, und daß die Isolierkappe (36) komplementäre Abschnitte (56) aufweist, die diese Verbindungsmittel umgeben.
6. Steckverbindererelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel zwei Elemente mit einem Gewinde aufweisen, die sich in Achsrichtung von der Vorderseite des in der Form einer Platte ausgebildeten Abschnitts der vorderen Halbschale ab erstrecken, die beiderseits des Abschnitts in der Form eines Mantels angeordnet sind.

7. Steckverbindererelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierkappe (36) ein Teil aus geformten Kunststoff ist.

## Claims

1. Electrical connector element (10) of the type having an insulating block (12) which receives electrical contact elements (14) which extend through the insulating block and a metal screening casing which at least partially surrounds the insulating block in the front area of the latter which is designed to be connected with the corresponding part of a complementary connector element, characterised in that it has a cover (36) made from insulating material which is attached to the front part (18) of the said screening casing. 10
2. Connector element according to Claim 1, characterised in that the metal screening casing is produced in the form of a front half-shell (18) and a rear half-shell (20), and in that the insulating cover (36) surrounds the front half-shell (18). 15 20
3. Connector element according to Claim 2, characterised in that the front half-shell (18) has an axial portion in the form of a skirt (22) which extends substantially from the front face (16) of the insulating block (12) so as to surround the connection area of the electrical contact elements (14) and a radial portion in the form of a plate (24) which extends in a plane perpendicular to the axes of the electrical contact elements, the said plate (24) being connected to a complementary plate (26) on the rear half-shell (20), and in that the insulating cover (36) has an axial part in the form of a skirt (38) and a radial part in the form of a plate (40), which surround the corresponding portions of the front half-shell (18). 30 35 40
4. Connector element according to Claim 3, characterised in that the plate-shaped radial part (40) of the insulating cover (36) has a rear axial edge (42) which surrounds the peripheral edges of the radial portions (24, 26) of the front half-shell (18) and of the rear half-shell, and in that the said axial edge (42) has radial lugs (44) for attaching the cover (36) which cooperate with the rear face of the plate-shaped portion (26) of the rear half-shell (20). 45 50
5. Connector element according to one of Claims 3 or 4, characterised in that the front face of the plate-shaped portion (24) of the front half-shell (18) includes metallic means (54) for coupling the connector element (10) with the complementary 55

connector element, and in that the insulating cover (36) has complementary parts (56) which surround the said coupling means.

- 5 6. Connector element according to Claim 5, characterised in that the said coupling means include two threaded components which extend axially from the front face of the plate-shaped portion of the front half-shell and which are arranged on each side of the skirt-shaped portion. 10
7. Electrical connector element according to any one of the preceding claims, characterised in that the insulating cover (36) is a moulded plastic part. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

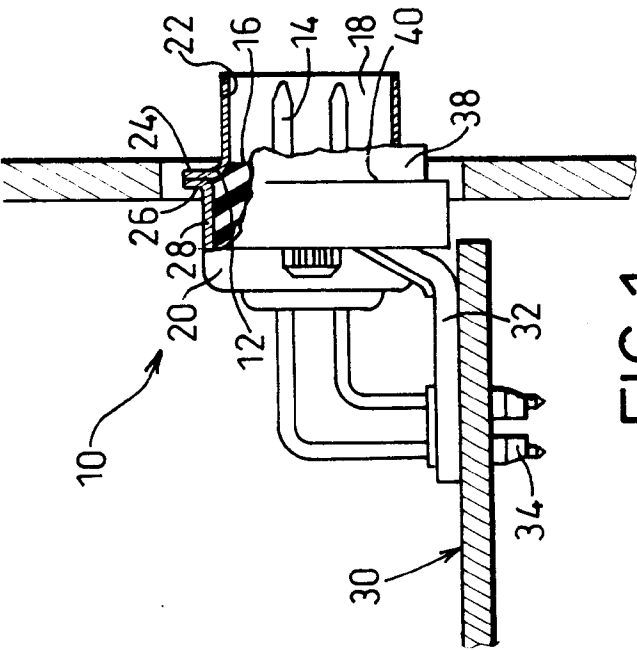


FIG. 1

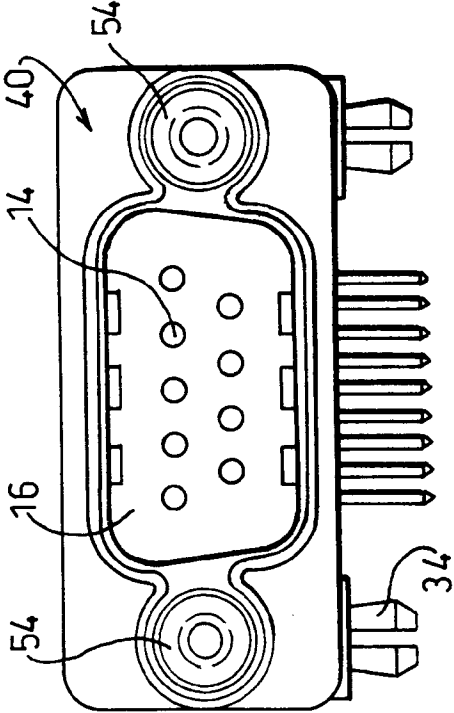


FIG. 2

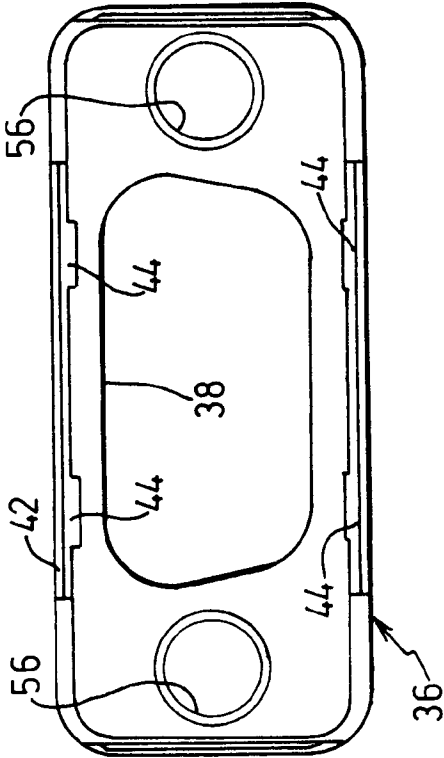


FIG. 6

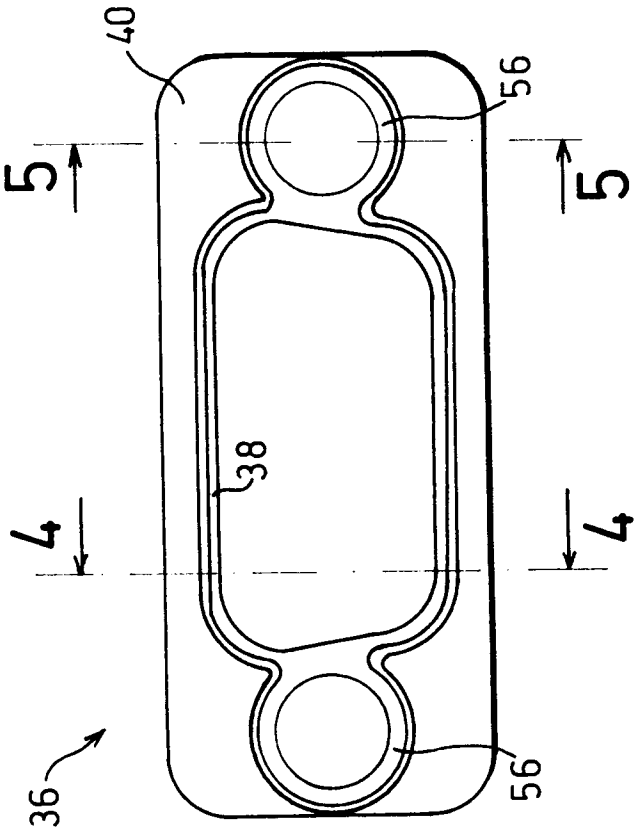


FIG. 3

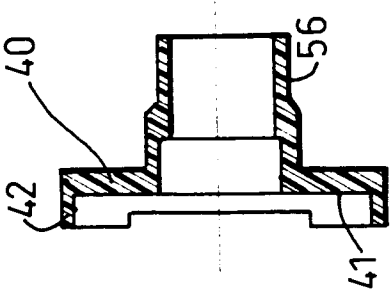


FIG. 5

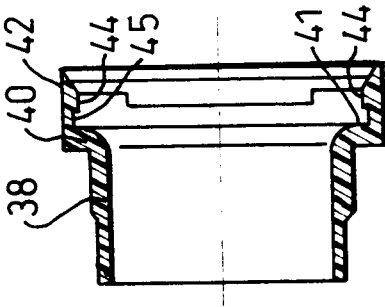


FIG. 4