

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 075 263**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
05.02.86

51

Int. Cl.: **F 02 P 7/02**

21

Anmeldenummer: **82108497.7**

22

Anmeldetag: **15.09.82**

54

Entstörabschirmung für Zündverteiler an Brennkraftmaschinen.

30

Priorität: **17.09.81 DE 8127135 U**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.83 Patentblatt 83/13

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.02.86 Patentblatt 86/6

24

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

56

Entgegenhaltungen:
FR - A - 1 187 168
FR - A - 1 244 804
FR - A - 1 534 024
FR - A - 2 020 134
FR - A - 2 377 532
US - A - 1 987 755

73

Patentinhaber: **Adam Opel Aktiengesellschaft,**
Bahnhofplatz 1 Postfach 1560, D-6090 Rüsselsheim
(DE)

72

Erfinder: **Kunz, Werner, Bahnweg 37, D-6093 Flörsheim**
(DE)
Erfinder: **Joisten, Jan, Ing.grad., Steinstrasse 2,**
D-6090 Rüsselsheim (DE)
Erfinder: **Fückel, Horst, Ing.grad., Heinrich-Kaul-Platz 1,**
D-6085 Nauheim (DE)

74

Vertreter: **Baumgarten, Jochem, Dipl.-Ing. et al, C/O**
Adam Opel Aktiengesellschaft
Bahnhofplatz 1 Postfach 1560, D-6090 Rüsselsheim
(DE)

EP 0 075 263 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Entstörabschirmung für Zündverteiler an Brennkraftmaschinen, bestehend aus einer Manschette aus einem elektrisch leitfähigen oder elektrische Leiter einschließenden, elastischen und leicht biegsamen Material, die den Zündverteiler und seine Leitungen im Mündungsbereich umschließt.

Es ist eine Entstörmhüllung bekannt (DE-AS 23 14 460), die aus einem der Form der Zündverteilerkappe angepaßten elektrisch leitfähigen Kunststoffteil besteht, welches auf die Zündverteilerkappe aufsetzbar ist. Diese besondere Anpassung der Entstörmhüllung an die jeweilige Form des Zündverters erfordert eine Formvielfalt an Entstörmhüllungen, somit hohe Werkzeug- und Lagerhaltungskosten. Außerdem sind die Zündleitungen im Bereich der Verteilerkappe von der Entstörmhüllung ausgenommen, also nicht entstört. Die Montage dieser Kunststoffteile ist mit hohem Zeit- und Kostenaufwand verbunden.

Eine andere aus der US-PS 1 987 755 bekannte Abschirmung als Schutz gegen den Radioempfang störende elektrische Entladungen im Bereich des Zündverters einer Motorzündanlage sowie gegen Wassereinwirkung besteht aus einer elektrischen Leiter einschließenden Gummitülle, welche von oben über den Zündverteiler und seine einmündenden Zündleitungen aufgesetzt wird, wobei das nach oben offene, die austretenden Leitungen umschließende Tüllenende mittels einer Rohrschelle abdichtend zusammengedrückt wird. Die Montage dieser geschlossenen Abschirmung setzt voraus, daß alle Zündleitungen von den Zündkerzen entfernt sind, was die Montage, insbesondere auch bei Wartungsarbeiten am Zündverteiler erschwert.

Durch die Erfindung sollen diese Nachteile vermieden und eine universell einsetzbare Entstörabschirmung geschaffen werden, die für eine Vielzahl von Zündverteilern unterschiedlichster Ausbildung geeignet und rasch, in einfacher Weise, ohne Demontage der Zündleitungen am Zündverteiler montierbar ist.

Erfindungsgemäß wird dies mit einer Entstörabschirmung der eingangs erläuterten Art dadurch erreicht, daß die Manschette als faltbares Formteil ausgeführt ist, das bei Montage im offenen, ungefalteten Zustand an den Zündverteiler anlegbar ist, und daß ihre seitlichen Randflächen derart lösbar miteinander verbindbar sind, daß sie im montierten Zustand aneinanderliegen. Vorteilhaft kann die Manschette im offenen, ungefalteten Zustand trapezförmig sein und die im montierten Zustand aneinanderliegenden Randflächen können eine Verschlussvorrichtung beispielsweise in Form von Druckknöpfen besitzen. Die Faltmanschette läßt sich für eine Vielzahl unterschiedlicher Zündverteiler verwenden. Sie ist rasch und ohne Demontage von Zündleitungen an die Verteilerkappe und die einmündenden Zündleitungen anlegbar und durch die Druckknopfverbindung festlegbar. Dabei sind die Abmessungen der Manschette so gewählt, daß ein Teil der aus dem Verteilerdeckel austretenden Zündleitungen mit umschlossen und somit eine bessere Entstörmwirkung erzielt ist. Die im unmontierten Zustand flächenhafte Manschette läßt sich mit geringen Werkzeugkosten herstellen und bei geringstem Platzbedarf lagern. Sie ist kostensparend montierbar und zuverlässig in der Wirkung.

Eine alternative Ausbildung der Faltmanschette nach der Erfindung besteht darin, daß sie im offenen ungefalteten Zustand T-förmig ausgebildet ist, wobei vorteilhaft der Stegteil der Manschette im Bereich des angrenzenden Flanschteiles trapezförmig verjüngt ist und die dem Stegteil zugekehrten Flanschecken durch Schrägen ersetzt sind. Hierdurch läßt sich der Stegteil der Manschette zum Umhüllen eines in den Verteilerdeckel unter einem spitzen Winkel mündenden Zündleistungsstranges verwenden, indem entsprechend dem schräg nach unten abbiegenden Verlauf dieses Zündleistungsstranges der Stegteil gegenüber dem Flanschteil der Manschette in gleicher Weise umgebogen an die Zündleitungen angelegt und mit Hilfe der Druckknöpfe verschlossen wird. Vorteilhaft kann hierbei ein Druckknopfpaar im angelegten Zustand der Manschette fluchtende Löcher in den freien Flanschen durchgreifen, so daß der durch den abbiegenden Verlauf der Zündleitungen bedingte Anlegewinkel des Manschetten-Stegteils unveränderlich festgelegt ist. Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Zeichnungen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Faltmanschette im ungefalteten Zustand,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Faltmanschette nach Fig. 1 an einem Zündverteiler,

Fig. 3 eine weitere Ausführung einer Faltmanschette im ungefalteten Zustand,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Faltmanschette nach Fig. 3 an einem Zündverteiler,

Fig. 5 u. 6 jeweils eine weitere Ausführung der Faltmanschette im ungefalteten Zustand.

Fig. 1 zeigt eine Faltmanschette 1 zur Entstörabschirmung eines Zündverters 2 (Fig. 2) mit axial mündenden Zündleitungen 3 im ungefalteten, also nicht montierten Zustand. Die die Manschette bei Montage schließenden Randflächen sind mit jeweils korrespondierenden Druckknopfpaaren 4, 4'; 5, 5' und 6, 6' besetzt, die beim Anlegen und Schließen der Manschette am Zündverteiler zu einer Randbefestigung 7 (Fig. 2) zusammengedrückt werden.

Ein weiteres Druckknopfpaar 8, 8' am oberen Manschettenrand 1' dient dazu, die Manschette auch im Bereich des Leitungsdurchtrittes störsicher abzuschließen. Während der untere, einen größeren Umfang bildende Manschettenrand 1' den Zündverteiler 2 an seiner Kappe umschließt, dient der Mittelteil der Manschette und ihr oberer Rand 1' zur Umhüllung der etwa senkrecht in den Zündverteiler mündenden elektrischen Leitungen 3. Mit 9 ist ein an die Manschette angehängtes Massekabel bezeichnet, das zur Massekontaktierung mit dem Zündverteiler 2 elektrisch verbunden ist. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß die Faltmanschette bei Montage die Zündverteilerkappe und deren Zündleitungen im Mündungsbereich umschließend an den Zündverteiler angelegt und durch Zusammendrücken der an den Randflächen angeordneten Druckknopfpaare festgelegt wird. Das gilt auch für die Faltmanschetten nach den weiteren Ausführungsbeispielen.

So zeigen die Fig. 3 bis 5 Faltmanschetten für Zündverteiler mit Abgang der Zündleitungen unter einem spitzen Winkel. Die in den Fig. 3 und 4 dargestellte Manschette 10 besitzt im ungefalteten Zustand eine etwa T-förmige Gestalt (Fig. 3). Das Stegteil 11 der Manschette ist im Bereich seines angrenzenden Flanschteiles 12 bei 11' trapezförmig verjüngt und die dem Stegteil zugekehrten Flanschecken sind durch Schrägen 12' ersetzt. Die die
 5 Manschette bei der Montage schließenden Randflächen von Steg 11 und Flansch 12 sind mit jeweils zwei Druckknopfpaaren 13, 13', 14, 14' bzw. einem Druckknopfpaar 15, 15' besetzt. Letzterem benachbart sind unmittelbar neben den in die Flanschrandflächen übergehenden Schrägen 12' zwei Löcher 16 eingebracht, durch die bei Montage der Faltmanschette am Zündverteiler 17 (Fig. 4) das Druckknopfpaar 14, 14' hindurchgreift. Auf diese Weise ergibt sich durch das gefaltete Stegteil 11 eine unter einem spitzen Winkel zur Zündverteilerachse
 10 geneigte Tülle 18 für den schräg nach unten gerichteten Abgang der Zündleitungen 19 aus dem Zündverteiler 17. Mit 9 ist in gleicher Weise wie bei der Ausführung nach den Fig. 1 und 2 eine Massekontaktierung zwischen Faltmanschette 10 und Zündverteiler 17 bezeichnet.

Die in Fig. 5 im ungefalteten Zustand dargestellte Faltmanschette 20 weist entlang ihrer Seitenrandflächen zwei korrespondierende Druckknopfpaare 21, 21' und 22, 22' und entlang ihrer Kopfrandfläche drei weitere
 15 korrespondierende Druckknopfpaare 23, 23'; 24, 24' und 25, 25' auf. Zwei weitere korrespondierende Druckknopfpaare 26, 26'; 27, 27' sind in einem etwa parallelen Abstand zu den Druckknopfpaaren 21, 21' und 22, 22' angeordnet, so daß beim Zusammendrücken aller Druckknopfpaare zur Montage dieser Faltmanschette am Zündverteiler eine Hutform der Manschette entsteht mit einem zwischen den Druckknopfpaaren 21, 21'; 22, 22' und 26, 26'; 27, 27' entstandenen tüllenartigen Kanal, durch den die zunächst etwa senkrecht nach oben aus dem
 20 Zündverteiler mündenden Zündleitungen in einem spitzen Winkel nach unten abgebogen aus der Entstörmanschette austreten. Mit 28 ist ein zur Massekontaktierung dienendes Masseband bezeichnet, welches bei 29 an die Faltmanschette 20 angenietet ist.

Die Faltmanschette 30 nach Fig. 8 ist analog derjenigen in den Fig. 1 und 2 ausgebildet. Drei korrespondierende Druckknopfpaare 31, 31'; 32, 32' und 33, 33' an den seitlichen Randflächen bilden bei der
 25 Montage am Zündverteiler die Manschette. Zwei weitere korrespondierende Druckknopfpaare 34, 34' und 35, 35' an den Kopfrandflächen bilden im montierten Zustand eine Hutform der Manschette. Zwischen den zusammengedrückten Druckknopfpaaren 31, 31'; 34, 34' und 35, 35' treten die Zündleitungen etwa senkrecht nach oben aus dem Zündverteiler aus.

Eine wiederum bei 36 an die Manschette angenietete Masseleitung 37 ist zur Massekontaktierung bestimmt.
 30 Das Material der Faltmanschetten ist ein elektrisch leitfähiger Silikonkautschuk.

Bei den im montierten Zustand hutförmigen Manschetten gemäß den Fig. 3, 4 und 5 sind die in einem Bogen aus der Zündverteilerkappe mündenden und unter einem spitzen Winkel abgehenden Zündleitungen mit umschließbar, wobei die Zündkabel aus dem zu einer Tülle gefalteten Stegteil der Manschette (Fig. 3, 4) und bei
 35 der Ausführung nach Fig. 5 zwischen den parallelen Druckknopfreihen 21, 22, 26, 27 aus der Abschirmung austreten. Eine Entstördrossel zur Entstörung der von der Zündspule zum Unterbrecherkontakt führenden elektrischen Leitung kann im Bedarfsfall an einem Druckknopfpaar mit angenietet sein.

40 Patentansprüche

1. Entstörabschirmung für Zündverteiler an Brennkraftmaschinen, bestehend aus einer Manschette aus elektrisch leitfähigem oder elektrische Leiter einschließendem, elastischem und leicht biegsamem Material, die den Zündverteiler und seine Leitungen im Mündungsbereich umschließt,
 45 dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (1, 10, 20, 30) als faltbares Formteil ausgeführt ist, das bei Montage im offenen ungefalteten Zustand an den Zündverteiler (2, 17) anlegbar ist und dessen seitliche Randflächen derart lösbar miteinander verbindbar sind (7), daß sie im montierten Zustand aneinanderliegen.

2. Entstörabschirmung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (1, 30) im offenen, ungefalteten Zustand trapezförmig ausgebildet ist.

3. Entstörabschirmung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (10) im offenen, ungefalteten Zustand T-förmig ausgebildet ist.

4. Entstörabschirmung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stegteil (11) der Manschette (10) im Bereich des angrenzenden Flanschteiles (12) trapezförmig verjüngt ist und daß die dem Stegteil zugekehrten Flanschecken durch Schrägen (12') ersetzt sind.

5. Entstörabschirmung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Flanschteil (12) manschettenartig um den Zündverteiler (17) und der Steg (11) unter einem spitzen Winkel dazu um die Leitungen (19) eine Tülle (18) bildend anlegbar sind.

6. Entstörabschirmung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Randflächen der Manschetten eine Verschlusvorrichtung (4, 5, 8, 13, 14, 15, 21, 22, 31, 32, 33) zur lösbaren Verbindung aufweisen.

7. Entstörabschirmung nach den Ansprüchen 1 und 2 und einem oder mehreren der übrigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß außer den Randflächen, die im montierten Zustand die Manschette schließen, auch die die Zündleitungen (7, 19) umgebenden Umfangs-Randflächen der Manschette mit der Verschlusvorrichtung (8, 23, 24, 25, 34, 35) versehen sind, so daß bei geschlossenen Randflächen die Manschette eine Hutform aufweist.

8. Entstörabschirmung nach den Ansprüchen 8 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Verschlusvorrichtung

an den Randflächen Druckknöpfe angeordnet sind.

9. Entstörabschirmung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Randflächen mit einem Klettverschluß versehen sind.

5 10. Entstörabschirmung nach den Ansprüchen 3 bis 8 und einem oder mehreren der übrigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckknöpfe entlang der verbindbaren Randflächen von Steg und Flansch der Manschette angeordnet sind.

11. Entstörabschirmung nach Anspruch 10 und einem oder mehreren der übrigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden freien Flanschenden jeweils ein Loch (16) besitzen durch das im montierten Zustand der Manschette (10) ein Druckknopfpaar (14, 14') des Steges (11) hindurchgreift.

10 12. Entstörabschirmung nach Anspruch 8 und einem oder mehreren der übrigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im parallelen Abstand zu den Druckknöpfen an den Randflächen mindestens ein paar weitere Druckknöpfe (28, 27) angeordnet sind.

13. Entstörabschirmung nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (1, 10, 20, 30) aus einem hochpolymeren Werkstoff, insbesondere Silikon besteht.

15 14. Entstörabschirmung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette eine Armierung aus Gewebe, z.B. Glasfaser, Polyester, enthält.

15. Entstörabschirmung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Massekontaktierung Masseleiter (9, 28, 37) mit den Druckknöpfen verbunden oder in den Werkstoff der Manschette eingeformt sind.

20

Claims

25 1. Suppressor screen for ignition distributors in internal combustion engines, consisting of a sleeve made of elastic and slightly flexible material which is electrically conductive or has electrical wires embedded therein, which surrounds the distributor and its leads in the output region,

30 characterised by the fact that the sleeve (1, 10, 20, 30) is constructed as a foldable moulded component which during assembly can be applied to the distributor (2, 17) in the open unfolded state, and whose side edge surfaces can be connected to each other releasably (7) in such a way that they lie adjacent to each other when assembled.

2. Suppressor screen according to claim 1, characterised by the fact that the sleeve (1, 30) is trapezoidal in the open unfolded state.

35 3. Suppressor screen according to claim 1, characterised by the fact that the sleeve (10) is Tshaped in the open unfolded state.

4. Suppressor screen according to claim 3, characterised by the fact that the stem portion (11) of the sleeve (10) is tapered trapezoidally in the region of the adjoining flange portion (12), and the flange corners facing towards the stem portion are replaced by inclined edges (12').

40 5. Suppressor screen according to claims 3 and 4, characterised by the fact that the flange portion (12) can be wrapped like a sleeve around the distributor (17), and the stem (11) can be wrapped around the leads (19) at an acute angle to the flange portion (12), forming a funnel (18).

6. Suppressor screen according to claims 1 to 3, characterised by the fact that the edge surfaces of the sleeve comprise fastening means (4, 5, 6, 13, 14, 15, 21, 22, 31, 32, 33) for releasable fastening.

45 7. Suppressor screen according to claims 1 and 2 and one or more of the remaining claims, characterised by the fact that in addition to the edge surfaces which close the sleeve when assembled, the peripheral edge surfaces of the sleeve which surround the high-tension leads (7, 19) are also provided with the fastening means (8, 23, 24, 25, 34, 35), so that when the edge surfaces are closed, the sleeve is hatshaped.

8. Suppressor screen according to claims 6 and 7, characterised by the fact that studs are arranged on the edge surfaces as fastening means.

50 9. Suppressor screen according to claims 6 and 7, characterised by the fact that the edge surfaces are provided with hook and pile fabric fastening means.

10. Suppressor screen according to claims 3 to 8 and one or more of the remaining claims, characterised by the fact that the studs are arranged along the connectable edge surfaces of stem and flange of the sleeve.

55 11. Suppressor screen according to claim 10 and one or more of the remaining claims, characterised by the fact that the two free ends of the flange each have a hole (16) through which passes a pair of studs (14, 14') of the stem (11) when the sleeve (10) is assembled.

12. Suppressor screen according to claim 8 and one or more of the remaining claims, characterised by the fact that at least one pair of additional studs (26, 27) is disposed parallel to and spaced from the studs at the edge surfaces.

60 13. Suppressor screen according to claims 1 to 12, characterised by the fact that the sleeve (1, 10, 20, 30) is made of a high-polymer material, in particular silicone.

14. Suppressor screen according to claim 13, characterised by the fact that the sleeve contains a reinforcement made of fabric, e.g. glass fibre, polyester.

65 15. Suppressor screen according to one or more of the preceding claims, characterised by the fact that for earthing, earth wires (9, 28, 37) are connected to the studs or embedded in

the material of the sleeve.

5 Revendications

1. Blindage antiparasite pour distributeur d'allumage de moteurs à combustion interne, constitué d'une manchette en matériau élastique et facilement plissable, électroconducteur ou contenant des conducteurs électriques, qui entoure le distributeur d'allumage et ses câbles au niveau de la tête, caractérisé par le fait que la manchette (1, 10, 20, 30) est réalisée sous la forme d'une pièce moulée pliable, qui lors du montage peut être apposée, ouverte ou encore non pliée, sur le distributeur d'allumage (2, 17), et dont les bords latéraux peuvent être assemblés entre eux (7) de manière détachable, de sorte qu'ils sont juxtaposés à l'état monté.

2. Blindage antiparasite selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la manchette (7, 30) ouverte ou encore non pliée à une forme trapézoïdale.

3. Blindage antiparasite selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la manchette (70) ouverte ou encore non pliée à une forme en T.

4. Blindage antiparasite selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la partie centrale (11) de la manchette (10) est rétrécie en forme de trapèze au voisinage de la partie de bridage (12) contiguë, et que les coins de la partie de bridage qui sont tournés vers la partie centrale sont découpés en bisesux (12').

5. Blindage antiparasite selon les revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que la partie de bridage (12) peut être apposée à la manière d'une manchette autour du distributeur d'allumage (17), et la partie centrale (11), à angle aigu de la partie de bridage, autour des câbles (19), formant ainsi un passe-câble (18).

6. Blindage antiparasite selon les revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les bords des manchettes présentent un dispositif de fermeture (4, 5, 6, 13, 14, 15, 21, 22, 31, 32, 33) permettant un assemblage détachable.

7. Blindage antiparasite selon les revendications 1 et 2 et une ou plusieurs des autres revendications précédentes, caractérisé par le fait que, en plus des bords qui ferment la manchette à l'état monté, les bords périphériques de la manchette qui entourent les câbles d'allumage (3, 19) sont eux aussi dotés d'un dispositif de fermeture (8, 23, 24, 25, 34, 35), de sorte que, lorsque les bords sont fermés, la manchette présente une forme de chapeau.

8. Blindage antiparasite selon les revendications 6 et 7, caractérisé par le fait que, comme dispositif de fermeture, on dispose sur les bords des boutons-pression.

9. Blindage antiparasite selon les revendications 6 et 7, caractérisé par le fait que les bords sont dotés d'une fermeture type velcro.

10. Blindage antiparasite selon les revendications 3 à 8 et une ou plusieurs des autres revendications précédentes, caractérisé par le fait que les boutons-pression sont disposés le long des bords assemblables de la partie centrale et de la partie de bridage de la manchette.

11. Blindage antiparasite selon la revendication 10 et une ou plusieurs des autres revendications précédentes, caractérisé par le fait que les deux extrémités libres de la partie de bridage sont chacune munies d'un trou (16), par lequel passe, à l'état monté de la manchette (10), une paire de boutons-pression (14, 14') de la partie centrale (11).

12. Blindage antiparasite selon la revendication 8 et une ou plusieurs des autres revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'on dispose, à distance et parallèlement aux boutons-pression prévus sur les bords, au moins une autre paire de boutons-pression (26, 27).

13. Blindage antiparasite selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait que le matériau de la manchette (1, 10, 20, 30) est un haut polymère, du silicone en particulier.

14. Blindage antiparasite selon la revendication 13, caractérisé par le fait que la manchette comporte un renforcement en tissu, fibres de verre ou polyester par exemple.

15. Blindage antiparasite selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'en vue de la mise à la masse, des conducteurs de masse (9, 28, 37) sont reliés aux boutons-pression, ou sont formés dans le matériau de la manchette.



