



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 442 986 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **30.11.94**

Int. Cl.⁵: **F02P 3/02, H01F 5/04**

Anmeldenummer: **90912408.3**

Anmeldetag: **24.08.90**

Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE90/00645

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 91/04411 (04.04.91 91/08)

ZÜNDSPULE.

Priorität: **13.09.89 DE 3930587**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
30.11.94 Patentblatt 94/48

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

Entgegenhaltungen:
WO-A-90/04717 DE-A- 2 344 312
DE-A- 3 544 974 FR-A- 2 490 738
GB-A- 2 209 627 US-A- 3 634 878
US-A- 4 318 069

Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

Erfinder: **NUEBEL, Karl-Heinz**
Memelweg 1
D-7141 Schwieberdingen (DE)

EP 0 442 986 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Zündspule nach der Gattung des Hauptanspruchs, wie sie beispielsweise aus der FR-A-2 490 738 bekanntgeworden ist. Diese Druckschrift zeigt ebenfalls eine Zündspule mit einem mit einer Drahtwicklung versehenen Spulenkörper, an welchen eine Anschlußeinrichtung mit Verbindungselementen für Anfang und Ende der Drahtwicklung angekoppelt ist. Besondere Maßnahmen zur Verbesserung der Kontaktierung der Wicklungsenden sind bei dieser älteren Bauform nicht getroffen. Die GB-A-2 209 627 zeigt eine Wicklung für eine elektromagnetische Betätigungsverrichtung, bei der die Wicklungsenden an Haltefinger angeschweißt sind. Diese Haltefinger ragen über die Oberfläche des Spulenkörpers hinaus und werden von einer Kontaktierungsvorrichtung übergriffen, welche selbst keine zusätzlichen Mittel zur Verbesserung der Kontaktierung aufweist.

Zündspulen der gattungsgemäßen Art sind in der Motorelektronik, insbesondere für die Automobilindustrie bekannt. Probleme bietet immer wieder die Kontaktierung von Anfang und Ende der Drahtwicklung, damit eine spätere Vereinfachung des Primäranschlusses im Motorraum selbst erfolgen kann.

Vorteile der Erfindung

Die Vorteile der vorliegenden Erfindung liegen in der automatisierbaren Montage und Kontaktierung des Primäranschlusses der Zündspule. Bereits bei der Herstellung der Zündspule wird die erfindungsgemäße Anschlußeinrichtung an den Spulenkörper angekoppelt, wobei die Anschlußeinrichtung selbst Kontaktfedern mit einem Klemmstück und Verbindungselemente für Anfang und Ende der Drahtwicklung besitzt. Wird dann später diese Zündspule mit Anschlußeinrichtung in einen Motor eingebaut, so kann ein einfacher Kontakt über Stecker erfolgen.

In der Regel werden die Kontaktfedern aus einem für die Stromleitung üblichen Material bestehen. Nach der Herstellung der Wicklung werden Anfang und Ende des Wicklungsdrahtes und ggfs. auch ein Massedraht in die Klemmstücke eingelegt, diese geklemmt und verschweißt. Hierdurch ist eine Festlegung von Drahtanfang und Drahtende gegeben, so daß sich die Wicklung nicht mehr verändern kann. Ferner wird hierdurch ein niederohmiger, elektrischer Kontakt hergestellt. Die Kontaktfedern durchziehen die Anschlußeinrichtung und enden als Steckerfahnen in einer Steckeröffnung.

Gemäß der vorliegenden Erfindung geschieht die Ankoppelung der Anschlußeinrichtung an den

Spulenkörper auf einfache Art und Weise. Zum einen ist zur Festlegung der Anschlußeinrichtung an den Spulenkörper eine Rastfeder angeformt. Diese Rastfeder ist im gezeigten Ausführungsbeispiel T-förmig ausgebildet, wobei sie von dem Spulenkörper weg nach unten verläuft, dann eine Abkröpfung aufweist und die Anschlußeinrichtung in Gebrauchslage untergreift. Die Festlegung geschieht durch den Querbalken des T, welcher in Endlage eine Rastkante an der Anschlußeinrichtung hintergreift.

Ferner kann auch dem Spulenkörper ein Rastnocken angeformt sein, welcher in Gebrauchslage eine entsprechende Rastklinke an der Anschlußeinrichtung hintergreift. Zur Führung des Rastnockens ist ein von zwei Führungstreifen begrenzter Führungskanal vorgesehen.

Weiterhin wird die Anschlußeinrichtung gegenüber dem Spulenkörper zwischen einer Leiste und einer Unterfläche des Spulenkörpers geführt, wobei Leiste und Unterfläche eine formschlüssige Verbindung mit einer Schiene an der Anschlußeinrichtung eingehen. Um diese Halterung zu verbessern, sollen Schiene und Unterfläche keilförmig ausgebildet sein, wobei die Keile gegenläufige Steigflächen besitzen. Durch diese Anordnung von Zündspule und Anschlußeinrichtung wird eine automatisierbare Montage und Kontaktierung des Primäranschlusses der Zündspule möglich.

Zeichnung

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigt in

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine Zündspule mit Anschlußeinrichtung und erfindungsgemäßer Kontaktierung von Primäranschluß und Primärwicklung;

Figur 2 eine Frontansicht der Zündspule gemäß Figur 1;

Figur 3 eine teilweise dargestellte Unteransicht der Zündspule mit Anschlußeinrichtung und Kontaktierung gemäß Fig. 1;

Figur 4 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Zündspulengehäuse;

Figur 5 eine Unteransicht des Zündspulengehäuses entsprechend Fig. 4;

Figur 6 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Anschlußeinrichtung;

Figur 7 eine Draufsicht auf die Anschlußeinrichtung gemäß Fig. 6.

Figur 8 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Anschlußeinrichtung;

Figur 9 einen Längsschnitt durch eine Zündspule mit einer Anschlußeinrichtung entsprechend Fig. 8.

Gemäß Figur 1 ist eine Zündspule 1 mit einer Anschlußeinrichtung 2 gekoppelt. Die Zündspule 1 weist einen Spulenkörper 3 auf, der mit einer Wicklung 4 belegt ist.

Ein Ausführungsbeispiel eines Spulenkörpers ist in den Figuren 4 und 5 näher dargestellt. Wie insbesondere aus Figur 4 ersichtlich, ragt vom Spulenkörper 3 nach unten eine Rastfeder 5 ab, welche der Halterung der Anschlußeinrichtung 2 dient. Dabei ist die Rastfeder 5 T-förmig ausgebildet, wobei der Stamm des T mit dem Spulenkörper 3 in Verbindung steht, dann jedoch abgekröpft ist, so daß der Querbalken 6 des T etwa wieder parallel zur Unterseite 7 des Spulenkörpers 3 verläuft.

An einen Fuß 8 der Rastfeder 5 schlägt ferner eine Leiste 9 an, der in Gebrauchslage gemäß Figur 1 einer keilförmigen Schiene 10 der Anschlußeinrichtung 2 aufliegt. Dieser Leiste 9 ist ferner eine keilförmige Unterfläche 11 am Spulenkörper 3 zugeordnet, welche zusammen mit der Leiste 9 eine formschlüssige Halterung der Schiene 10 bildet. Beim Einschieben der Anschlußeinrichtung 2 bzw. der Schiene 10 zwischen Leiste 9 und Unterfläche 11 wird die Anschlußeinrichtung 2 zu der Rastfeder 5 hingeführt, wobei in Endlage eine Rastkante 12 (siehe insbesondere Figur 3) den Querbalken 6 hintergreift. Auf diese Weise wird die Anschlußeinrichtung 2 an dem Spulenkörper 3 festgelegt.

Beidseits führen aus der Anschlußeinrichtung 2 Kontaktfedern 13 und 14. Endwärtig besitzen diese Kontaktfedern 13 bzw. 14 ein Klemmstück 15, in welches in Gebrauchslage der Anschlußeinrichtung 2 gemäß den Figuren 1 bis 3 jeweils ein Anfang 16 bzw. ein Ende 17 des Wicklungsdrahtes eingelegt wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird in das Klemmstück 15 der Kontaktfeder 14 noch ein Massedraht 18 eingelegt. Nach Einlegen der Drähte 16, 17 und 18 werden die Klemmstücke verschweißt.

Die Anschlußeinrichtung 2 ist in den Figuren 6 und 7 vergrößert näher dargestellt. Ein entsprechendes Gehäuse 19 dieser Anschlußeinrichtung 2 besitzt seitlich Griffleisten 20. Ferner ist erkennbar, daß die Kontaktfedern 13 bzw. 14 in dem Gehäuse 19 nebeneinander geführt sind (gestrichelt dargestellt). Sie enden mit Steckerfahnen in einer Steckeröffnung 21 (siehe Figur 2). Auf diese Weise wird eine sichere Kontaktierung gewährleistet.

Das weitere Ausführungsbeispiel einer Anschlußeinrichtung 2a gemäß den Figuren 8 und 9 wird ebenfalls mit keilförmigen Schienen 10 zwischen eine entsprechende Leiste und Unterfläche (in diesem Ausführungsbeispiel gesondert dargestellt) eingeschoben. Ferner ist dem Spulenkörper 2a ein Rastnocken 23 angeformt, welcher beim Einschieben der Anschlußeinrichtung 2a einen Füh-

rungskanal 24 durchfährt und danach eine Rastklinke 25 hintergreift. Der Führungskanal 24 wird seitlich von zwei Führungstreifen 26 und 27 begrenzt.

Ferner ist bei diesem Ausführungsbeispiel mit noch ein gesondertes Klemmstück 15a für einen Massedraht vorgesehen, wobei diesem Klemmstück 15a wiederum eine eigene Steckerfahne 22a in der Steckeröffnung 21 zugeordnet ist.

Patentansprüche

1. Zündspule mit einem Spulenkörper, welcher eine Drahtwicklung aufweist und an welchen eine Anschlußeinrichtung angekoppelt ist, welche Verbindungselemente für Anfang und Ende der Drahtwicklung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente aus Kontaktfedern (13, 14) bestehen, welche ein Klemmstück (15) für Anfang (16) und Ende (17) der Drahtwicklung aufweisen.
2. Zündspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente ein Klemmstück (15a) für einen Massedraht aufweisen.
3. Zündspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfedern (13, 14) die Anschlußeinrichtung (2) durchziehen und in Steckerfahnen (22) in einer Steckeröffnung (21) auslaufen.
4. Zündspule nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den Spulenkörper (3) zur Ankoppelung der Anschlußeinrichtung (2) eine Rastfeder (5) angeformt ist.
5. Zündspule nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfeder (5) T-förmig ausgebildet ist, mit einem Querbalken (6) in Gebrauchslage die Anschlußeinrichtung (2) untergreift und eine Rastkante (12) an der Anschlußeinrichtung (2) hintergreift.
6. Zündspule nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Spulenkörper (3a) zur Ankoppelung der Anschlußeinrichtung (2a) ein Rastnocken (23) angeformt ist.
7. Zündspule nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastnocken (23) in eine Raststellung in einem Führungskanal (24) zwischen zwei Führungstreifen (26, 27) geführt ist und dort eine Rastklinke (25) hintergreift.
8. Zündspule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußeinrichtung (2) eine Schiene (10) auf-

weist, mit der sie zwischen Leisten (9) und einer Unterfläche (11) am Spulenkörper (3) geführt ist.

9. Zündspule nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Schiene (10) und Unterfläche (11) gegenläufig keilförmig ausgebildet sind.

Claims

1. Ignition coil having a coil former which has a wire winding and to which a connection device is coupled which has connecting elements for the beginning and end of the wire winding, characterized in that the connecting elements consist of contact springs (13, 14) which have a clamping piece (15) for the beginning (16) and end (17) of the wire winding.
2. Ignition coil according to Claim 1, characterized in that the connecting elements have a clamping piece (15a) for an earthing wire.
3. Ignition coil according to Claim 1, characterized in that the contact springs (13, 14) pass through the connection device (2) and end in plug tabs (22) in a plug opening (21).
4. Ignition coil according to one of Claims 1 to 3, characterized in that a locking spring (5) is integrally formed on the coil former (3) for coupling the connecting device (2).
5. Ignition coil according to Claim 4, characterized in that the locking spring (5) is of T-shaped construction, engages by means of a cross-beam (6) in the in-use position below the connection device (2) and engages behind a locking edge (12) on the connection device (2).
6. Ignition coil according to one of Claims 1 to 3, characterized in that a locking stud (23) is integrally formed on the coil former (3a) for coupling the connection device (2a).
7. Ignition coil according to Claim 6, characterized in that in a locking position the locking stud (23) is guided in a guide channel (24) between two guide strips (26, 27) and there engages behind a locking pawl (25).
8. Ignition coil according to at least one of Claims 1 to 7, characterized in that the connection device (2) has a rail (10), by means of which it is guided between strips (9) and a lower surface (11) on the coil former (3).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9. Ignition coil according to Claim 8, characterized in that rail (10) and lower surface (11) are constructed to have an opposing wedge shape.

Revendications

1. Bobine d'allumage comportant un corps de bobine présentant un enroulement filaire et auquel est accouplé un dispositif de raccordement équipé d'éléments pour assurer la liaison du début et de la fin de l'enroulement, caractérisée en ce que les éléments de liaison sont constitués par des ressorts de contact (13, 14) portant des pièces de serrage (15) destinées au début (16) et à la fin (17) de fil constituant l'enroulement.
2. Bobine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments de liaison comportent une pièce de serrage (15a) destinée à un fil de masse.
3. Bobine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ressorts de contact (13, 14) traversent le dispositif de raccordement (2) et se terminent par des broches (22) dans l'ouverture (21) d'un connecteur embrochable.
4. Bobine selon une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le corps de bobine (3) reçoit au moulage un ressort d'arrêt (5) servant à accoupler le dispositif de raccordement (2).
5. Bobine selon la revendication 4, caractérisée en ce que le ressort d'arrêt (5) a la forme d'un T dont la tête transversale vient, en position d'utilisation, se placer sous le dispositif de raccordement (2), en prise derrière un rebord d'arrêt (12) de ce dispositif de raccordement (2).
6. Bobine selon une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le corps de bobine (3a) reçoit au moulage une dent d'arrêt (23) servant à accoupler le dispositif de raccordement (2a).
7. Bobine selon la revendication 6, caractérisée en ce que la dent d'arrêt (23) vient se placer en position d'arrêt, guidée par un canal (24) entre deux barrettes de guidage (26, 27), et ainsi vient en prise derrière un cliquet d'arrêt (25).
8. Bobine selon au moins une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le dispositif de raccordement (2) comporte un rail (10) qui assure son guidage entre les barrettes (9) et une portée inférieure (11) du corps de bobine

(3).

9. Bobine selon la revendication 8, caractérisée en ce que le rail (10) et la portée inférieure (11) ont des lames en coin, de sens opposés. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

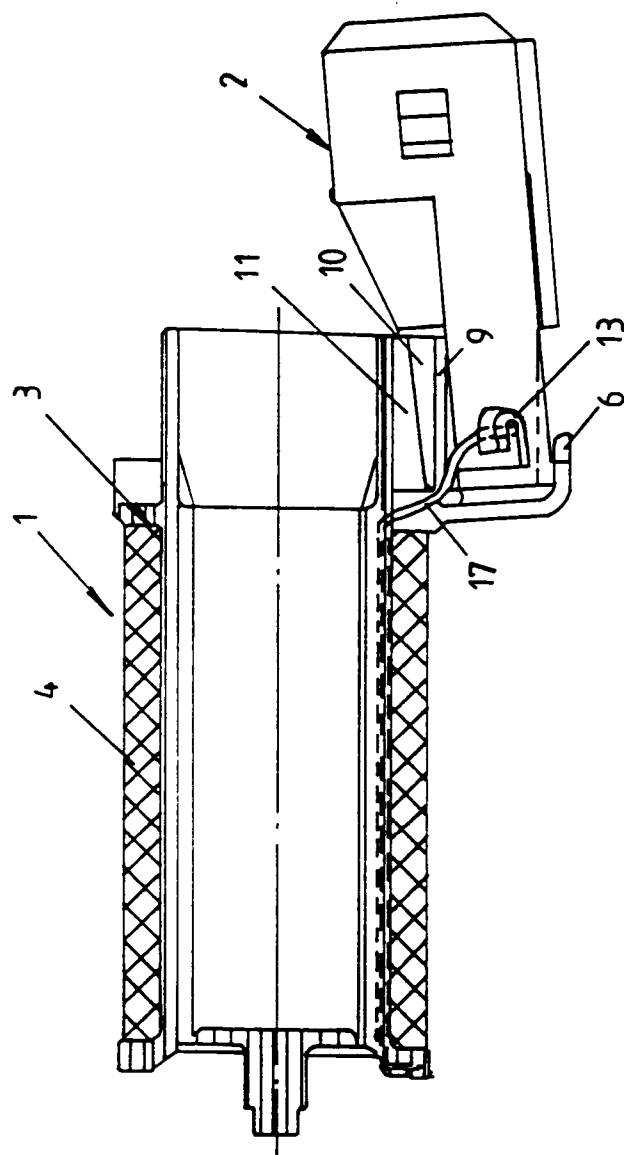


Fig. 1

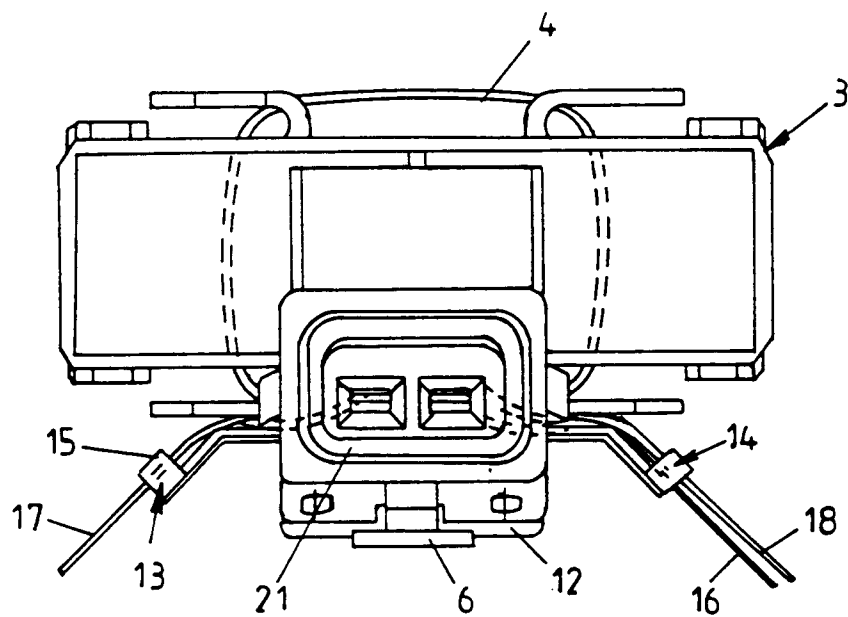


Fig. 2

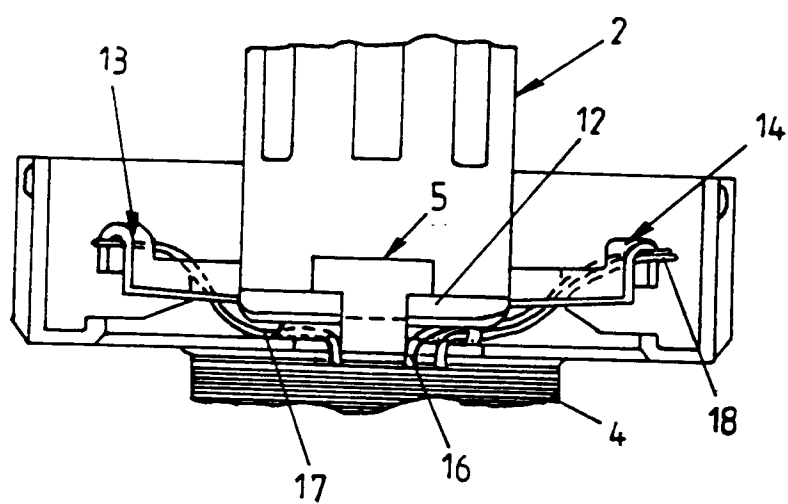


Fig. 3

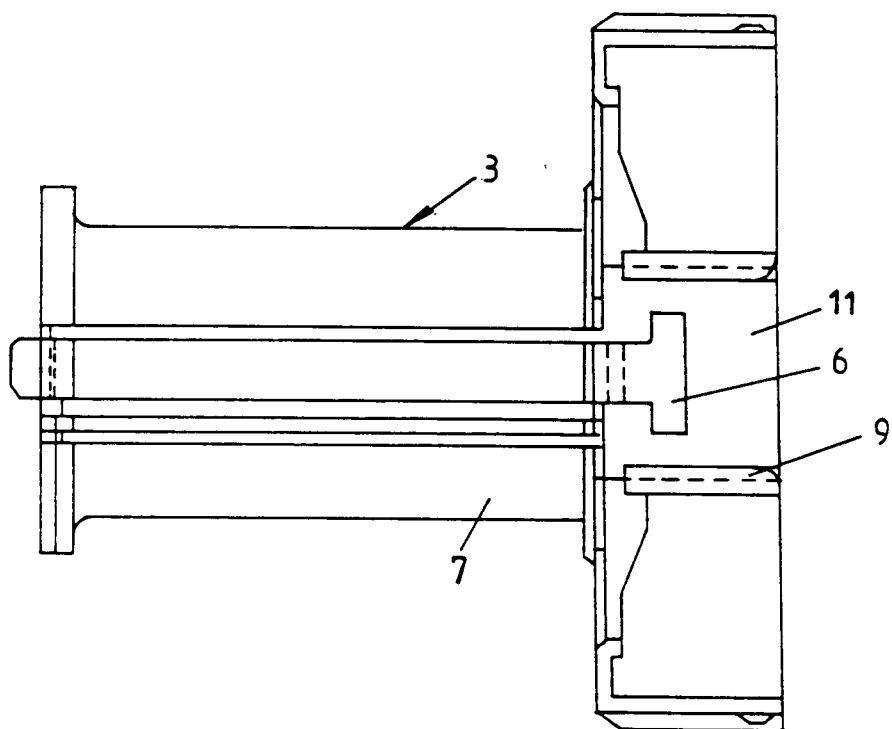


Fig. 5

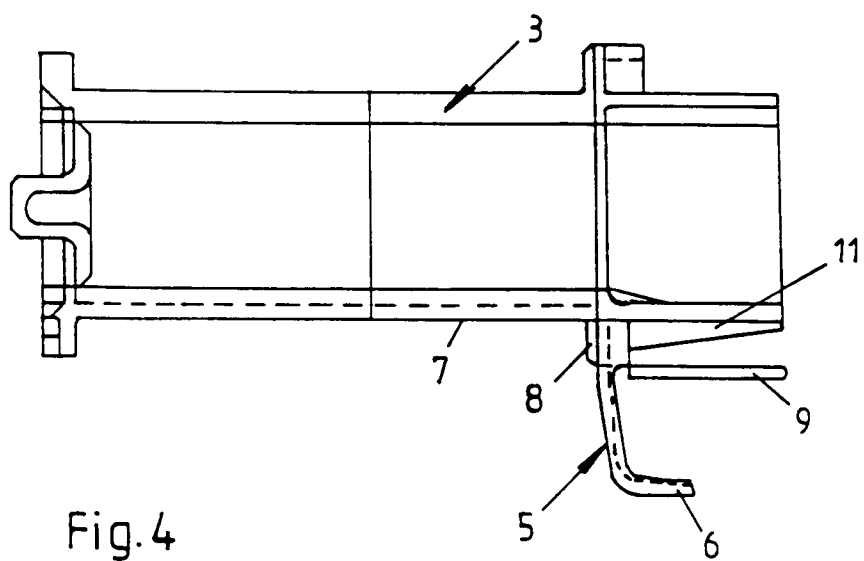


Fig. 4

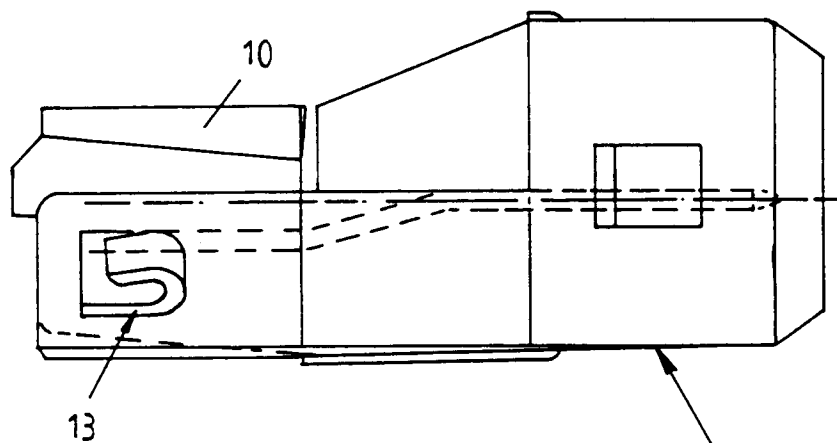


Fig. 6

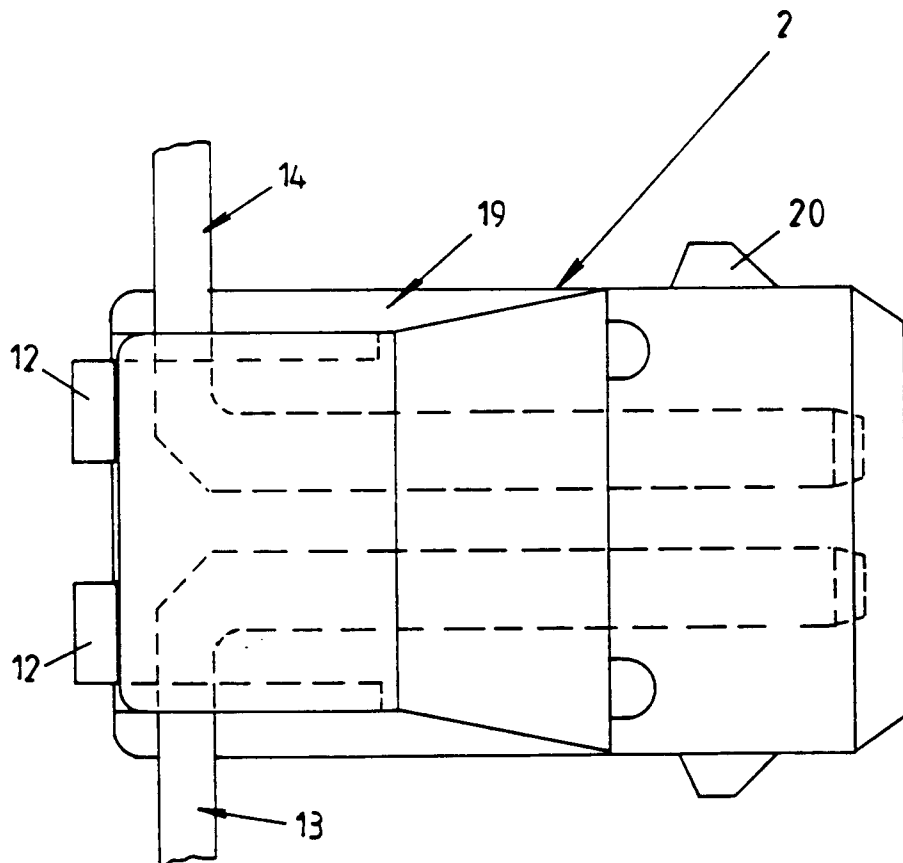


Fig. 7

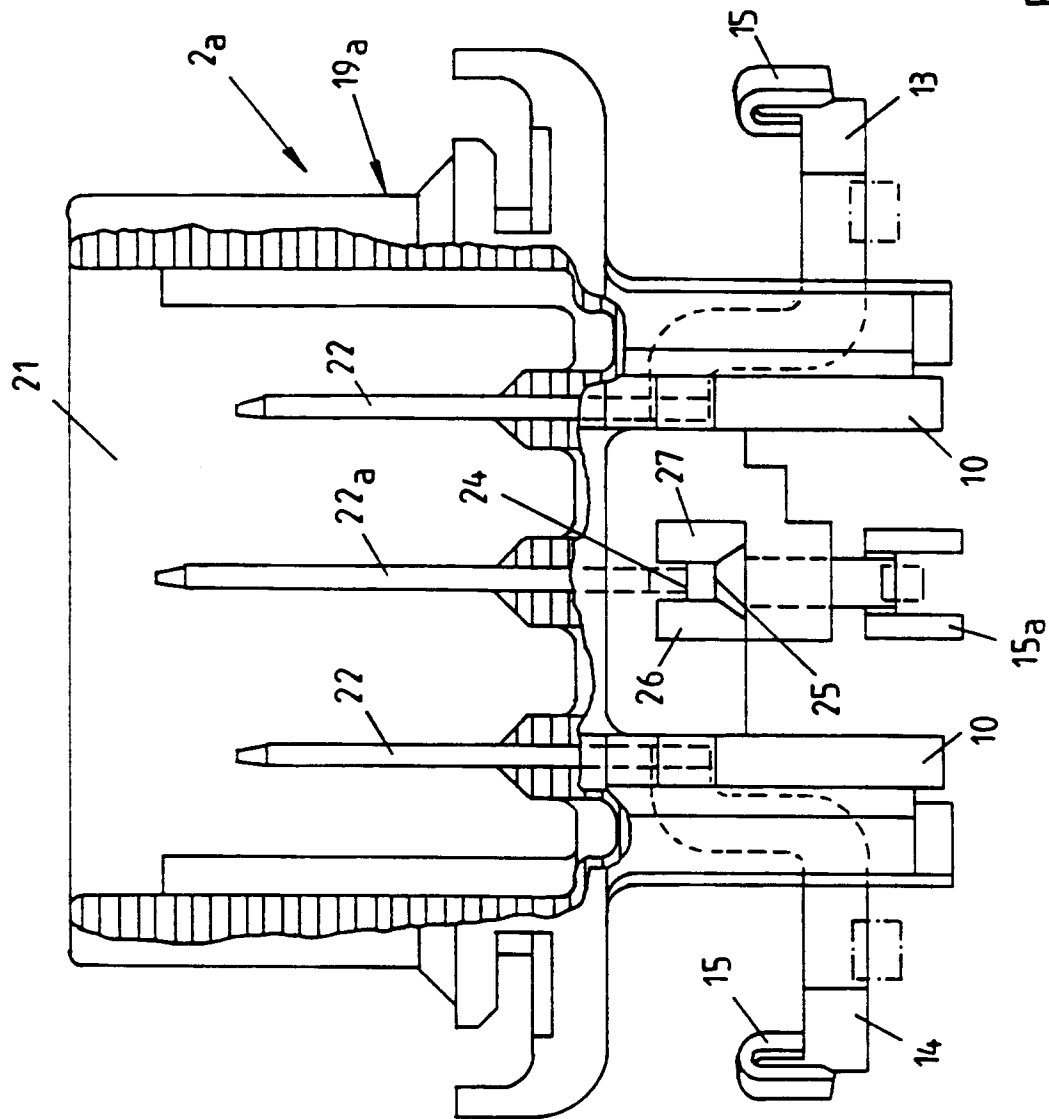


Fig. 8

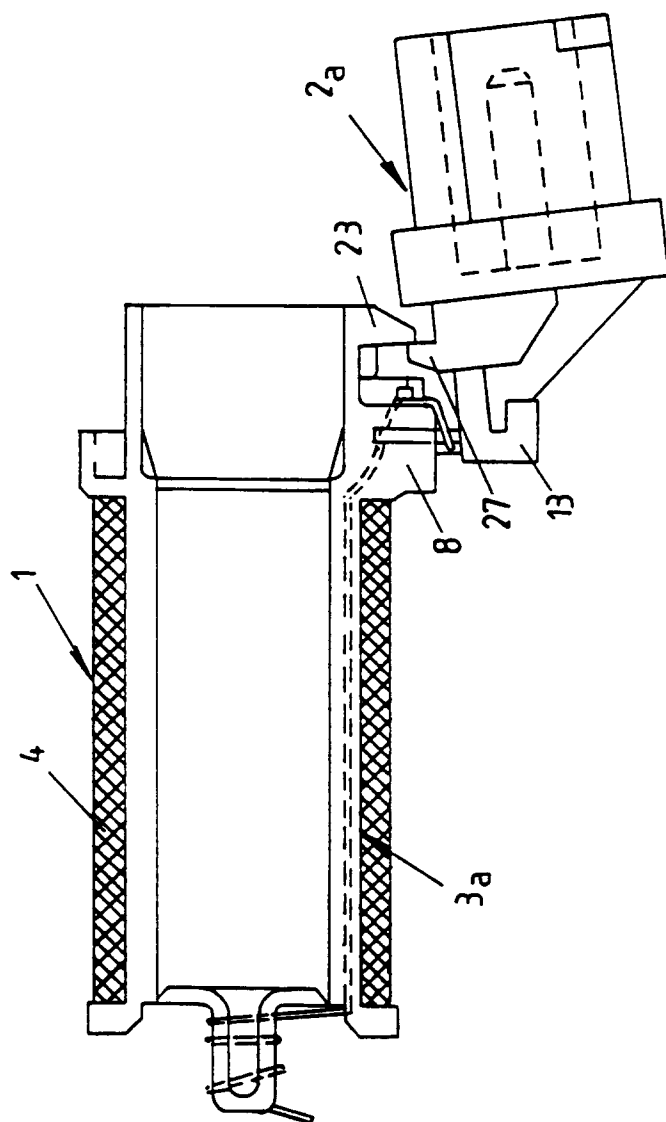


Fig. 9