



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 86105020.1

Int. Cl.: H 01 R 39/60, F 02 P 7/02

Anmeldetag: 11.04.86

Priorität: 13.04.85 DE 3513283

Anmelder: Spahn, Gerhard, An der Zehntscheuer 7, D-6109 Mühlital 1 (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.10.86
Patentblatt 86/43

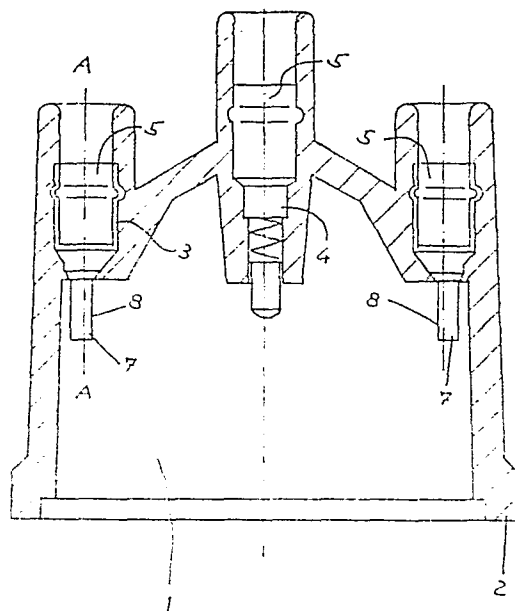
Erfinder: Spahn, Gerhard, An der Zehntscheuer 7, D-6109 Mühlital 1 (DE)

Benannte Vertragsstaaten: FR GB IT

Vertreter: Chambosse, Hans-Joachim et al, Bockenheimerstrasse 63, D-6000 Frankfurt am Main (DE)

Verfahren zur Herstellung von Verteilerkappen für Zündstromverteiler.

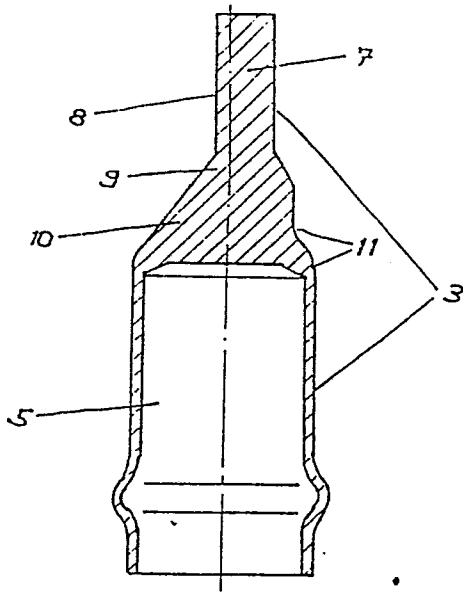
Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Konstruktionstechnik und betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Verteilerkappen für Zündstromverteiler, insbesondere für Otto-Motoren. Dabei werden die vorgefertigten Elektroden mit bereits daran angebrachten Kontaktflächen und Schleifbahnkontakten 8 an den Elektrodenzapfen (7, 7) und ebenso die Mittelelektrode für den Stromeingang in den Mantel der Verteilerkappe beim Spritz- oder Spritzpressvorgang eingegossen oder eingepresst und haben die Elektroden im Bereich des Durchtritts durch den Mantel 2 eine mehrstufige Verbreiterung (9, 9', 9'', 10, 10', 10'', 11, 11', 11''). In bevorzugter Ausführungsform haben die Elektroden in ihrem an den Elektrodenzapfen mit den Kontaktflächen und Schleifbahnkontakten anschliessenden Bereich eine kegelstumpfförmige, im Längsschnitt trapezförmige Verbreiterung, die sich in einem auf der Seite der Schleifbahnkontakte stumpfwinklig, im übrigen parallel zur Längsachse der Elektroden verlaufenden Abschnitt fortsetzt. Bei Elektroden mit hülsenförmigem Kabelanschluss ist eine weitere Verbreiterung in konvex/konkaver Form vorgesehen, bei Elektroden mit zapfenförmigem Kabelanschluss springt die vorerwähnte Verbreiterung im rechten Winkel bis zu diesem Kabelanschluss zurück.



EP 0 198 449 A1



0 198 449



DR. JUR. ROLF-S. LEHMPFUHL
RECHTSANWALT UND NOTAR
HANS-JOACHIM CHAMBOSSÉ
RECHTSANWALT

0 198 449

6000 FRANKFURT/MAIN 1
Eockenheimer Landstraße 63
(Eingang/Einfahrt Brentanostraße 18 a)
Telefon-Sammel-Nr. 069-72 53 46
Telex 17 6990 722 +
Teletex 6990 722 ralec

Verfahren zur Herstellung von Verteilerkappen für Zündstromverteiler

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Verteilerkappen für Zündstromverteiler bei Otto-Motoren. Solche Verteilerkappen haben eine Elektrode zur Übergabe des von der Stromquelle - üblicherweise unter Einschaltung einer Hochspannungszündspule - herangeführten Zündstroms und - je nach der Anzahl der mit Strom zu speisenden Zündkerzen - zwei oder mehrere feststehende Elektroden zur Übernahme vom Verteilerläufer abgegebenen Zündstroms und Weitergabe an die Zündkerzen des Motors über an der Außenseite der Verteilerkappe an den Elektroden angeschlossene Stromkabel.

Bei der Herstellung dieser Verteilerkappen muß gewährleistet sein, daß nach dem Aufsetzen auf den Verteiler und im Betrieb einerseits der rotierende Verteilerläufer nicht an den aus der Verteilerkappe nach innen ragenden Elektroden anschlagen kann - was die sofortige Zerstörung zur Folge hätte -, andererseits jedoch der Abstand zwischen dem äußeren Ende des Verteilerläufers und der Kontaktfläche des Schleifbahnkontakts der Elektrode in der Zeitspanne des Vorbeilaufs möglichst gering ist, um eine bestmögliche Überleitung des Zündstroms sicherzustellen. Außerdem muß gewährleistet sein, daß eine vollständige Abdichtung der Verteilerkappe im Bereich des Durchtritts der in ihr eingelassenen Elektroden besteht, um Spannungsverluste oder gar Spannungsausfälle durch Kriechstrom und/oder von außen durchtretende Feuchtigkeit auszuschließen.

Bei den bekannten Fertigungsverfahren für Verteilerkappen werden nach dem Stand der Technik Elektroden verwandt, bei

denen der nach innen in die Verteilerkappen hineinragende Elektrodenzapfen sich im Bereich des Durchtritts durch die Verteilerkappe - schnittbildlich gesehen - rechtwinklig oder im stumpfen Winkel verbreitert zu einem zylindrischen Kabel-
5 anschluß, wobei das Stromkabel je nach Hersteller in den hülsenförmig gestalteten Kabelanschluß eingesteckt oder auf den stiftförmig gestalteten Kabelanschluß aufgeschoben wird. Bei dieser Form der Elektroden werden sie bei der Herstellung der Verteilerkappe in einem ersten Arbeitsgang ohne vorherige
10 Herstellung des Schleifbahnkontakts am Elektrodenzapfen beim Spritzguß- oder Spritzpressverfahren in die Verteilerkappe eingefügt, indem sie beim Spritzen oder Spritzpressen von dem üblichen Duroplast- oder Thermoplast-Kunststoff an der Innen- und Außenseite der Verteilerkappe umgeben werden. Zur
15 Herstellung einwandfreier Kontaktflächen und Erreichung der richtigen Anpassung an den Verteilerläufer müssen in einem getrennten nachfolgenden Arbeitsgang auf Bearbeitungsmaschinen die Schleifbahnen der Elektroden ausgedreht bzw. ausgefräst werden und zugleich der an den Elektrodenzapfen haftende Kunst-
20 stoff beseitigt werden. Ebenso muß durch den zweiten Bearbeitungsgang die Elektrode für die Stromzuführung zum Verteiler von dem sie innen umgebenden Kunststoff befreit werden, um das Einsetzen der federnd gelagerten Kohlestifte zu ermöglichen.

25 Durch diese Verwendung von Elektroden ohne vorher angebrachte Kontaktflächen an den Elektrodenzapfen und die nachträgliche Anbringung in einem zweiten Arbeitsgang ergeben sich erhebliche Nachteile durch längere Produktionszeit, die erforderlichen
30 Nachbearbeitungsmaschinen, Fertigungsfehler, wie Haarrisse im Bereich der Elektrodenzapfen, mit Ausschuß und dadurch Verteuerung der Verteilerkappe.

Aufgabe der Erfindung ist, das Verfahren zur Herstellung von Verteilerkappen so weiterzuentwickeln, daß diese in einem Arbeitsgang mit vorgefertigten, die Kontaktflächen und Schleifbahnkontakte aufweisenden Elektroden herzustellen sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet folgende Vorteile gegenüber den bekannten Verfahren: durch die Verwendung von Elektroden, die am Übergang des Elektrodenzapfens zu den Kabelanschlüssen eine mehrstufige Verbreiterung haben, sei es stumpfwinklig, rechtwinklig, konvex oder konkav oder auch in Kombination solcher Stufen, wird eine einwandfreie Abdichtung im Bereich des Durchtritts der Elektrode durch den Verteilerkappenmantel erreicht und damit Kriechströme und/oder der Eintritt von Feuchtigkeit verhindert. Die erfindungsgemäße Gestaltung der Elektroden verhindert beim Spritz- oder Spritzpressvorgang ein Hochsteigen des Kunststoffes an den Elektrodenzapfen wie bei den herkömmlichen Herstellungsverfahren. Deshalb können die Elektroden vor der Herstellung der Verteilerkappe ihre endgültige Form, insbesondere Schleifbahnkontakte erhalten. Außerdem sind die Elektroden nach dem Spritz- bzw. Spritzpressvorgang durch das vermiedene Hochsteigen des Kunststoffes in der maschinellen Form nicht mit Kunststoff umgeben, sondern metallisch rein und damit voll elektrisch leitfähig.

Es folgt die Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand von Zeichnungen. Es zeigen

- 5 Fig. 1: eine Darstellung der erfindungsgemäß hergestellten Verteilerkappe im Diagonal-Längsschnitt mit Mittel-
elektrode zur Stromzuführung und zwei dem Verteiler-
läufer zugeordneten Stromabgabe-Elektroden;
- 10 Fig. 2: eine Aufsicht auf die Innenseite der Verteiler-
kappe;
- Fig. 3: eine Stromabgabe-Elektrode gemäß Figur 1 im
Längsschnitt A-A;
- 15 Fig. 4: eine Stromabgabe-Elektrode im Längsschnitt wie in
Figur 1;
- Fig. 5: eine Stromabgabe-Elektrode gemäß Figur 1 in der Auf-
sicht von unten in die Verteilerkappe;
- 20 Fig. 6: die Verteilerkappe wie in Figur 1, jedoch mit
Stromabgabe-Elektroden mit stiftförmigen Anschluß-
zapfen;
- 25 Fig. 7: eine Stromabgabe-Elektrode gemäß Figur 6 im Längs-
schnitt A-A
- Fig. 8: eine Stromabgabe-Elektrode im Längsschnitt wie in
Figur 6;
- 30 Fig. 9: eine Stromabgabe-Elektrode gemäß Figur 6 in der
Aufsicht von unten in die Verteilerkappe;
- 35 Fig. 10: eine Stromabgabe-Elektrode gemäß Figur 1 im Längs-
schnitt A-A, jedoch mit Elektrodenzapfen mit recht-
winkligem Querschnitt;
- Fig. 11: eine Stromabgabe-Elektrode gemäß Figur 10 in der
Aufsicht von unten in die Verteilerkappe.

40

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird der Mantel 2 der Verteilerkappe 1 in an sich bekannter Weise aus Kunststoff, insbesondere aus Thermoplast oder Duroplast, im Spritz- oder Spritzpressverfahren, hergestellt und werden beim Spritz- oder
45 Spritzpressvorgang die Stromabgabe-Elektroden 3, 3', 3'' sowie

die Elektrode 4, 4' zur Stromaufnahme in den Mantel 2 eingegossen oder eingespritzt. Die dazu verwandten Elektroden 3, 3', 3'' und 4, 4' haben an ihrem Austritt aus der Verteilerkappe 1 bzw. aus ihrem Mantel 2 die hülsenförmigen Ausnehmungen 5 gemäß Figur 1, 3, 4, 10 und 11 zum Einstecken der Anschlußkabel bzw. die stiftförmigen Anschlußzapfen 6 zum Aufstecken der Anschlußkabel gemäß Figur 6 - 8.

Die beim erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren verwandten Elektroden 3, 3' haben ferner die Elektrodenzapfen 7 mit den vor der Herstellung der Verteilerkappe 1 angebrachten Schleifbahnkontakten 8, an denen der Verteilerläufer bei seiner Rotation vorbeistreicht. Der Elektrodenzapfen verbreitert sich bei der in Figur 1 - 5 gezeigten Form im Bereich des Durchtritts der Elektrode durch den Kappenmantel 2 in einem ersten Abschnitt 9 kegelstumpfförmig (im Längsschnitt gesehen trapezförmig). Dieser Abschnitt geht in einen weiteren Abschnitt 10 über, ^{im Bereich} der des Schleifbahnkontakts 8 den stumpfen Winkel des Abschnitts 9 fortsetzt, im übrigen jedoch parallel zur Längsachse der Elektrode verläuft. Vom Abschnitt 10 verbreitert sich die Elektrode konkav/konvex im Abschnitt 11 zur Hülse 5. In den Abschnitten 10 und 11 hat die Elektrode einen runden Querschnitt.

Bei der mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Ausführungsform der Verteilerkappe gemäß Figur 6 - 9 geht bei der Elektrode 3' der Elektrodenzapfen 7 in den Abschnitt 9' über, der wie der beschriebene Abschnitt 9 gestaltet ist, jedoch seitlich stärker vorspringt als bei diesem. An den Abschnitt 9' schließt sich der Abschnitt 10' an, der kolbenförmig ist und dessen Außenseite über den gesamten Umfang parallel zur Längsachse der Elektrode verläuft. Dieser Abschnitt 10' springt am Austritt der Elektrode 3' aus dem Mantel 2 der

Verteilerkappe 1 in seinem gesamten Radius zurück und geht in den Anschlußzapfen 6 über.

Die für das beschriebene Verfahren verwandten Elektroden
5 können erfindungsgemäß auch, wie in Figur 10 und 11 dargestellt, in weiterer Abwandlung 3'' einen im Querschnitt rechtwinkligen oder quadratischen Elektrodenzapfen 7' haben, der in einen ebenfalls rechtwinkligen oder quadratischen Querschnitt aufweisenden Abschnitt 9'' übergeht. An den Abschnitt
10 9'' schließt sich der Abschnitt 10'' an, der sich wiederum konkav/konvex im Abschnitt 11'' zur Hülse 5 erweitert, wobei der Abschnitt 11'' und die Hülse 5 wiederum einen kreisförmigen Querschnitt haben.

15 Die Abschnitte 9 - 11, 9' - 10' und 9'' - 11'' sowie die Hülse 5 sind vom Kunststoffmaterial des Mantels 2 der Verteilerkappe 1 umschlossen.

Im Sinn der Erfindung können auch Elektroden verwandt werden,
20 bei denen die stufenförmige Verbreiterung von den Elektrodenzapfen 7 aus in anderen Winkeln, Radien oder Kombinationen gehalten ist, als in den in Figur 1 - 11 dargestellten. So fällt insbesondere die Verwendung von Elektroden mit zunächst rechtwinkliger und dann stumpfwinkliger Verbreiterung oder
25 auch mit nur konvex/konkav verlaufenden verbreiterten Abschnitten unter die Erfindung.

Verfahren zur Herstellung von Verteilerkappen für Zündstrom-
verteilerP a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung von Verteilerkappen für
Zündstromverteiler, insbesondere für Otto-Motoren,
bei dem in den Mantel (2) aus Kunststoff, insbesondere
aus Thermoplast oder Duroplast, die Elektroden (3, 3',
5 3'') für die Abgabe des Zündstroms und die Elektrode
(4, 4') für die Stromaufnahme von der Stromquelle
beim Spritzen oder Spritzpressen der Verteilerkappe
eingebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die
vorgefertigten Elektroden (3, 3', 3'') mit bereits
10 daran angebrachten Kontaktflächen und Schleifbahnkontakten
(8) an den Elektrodenzapfen (7, 7') und die Elektrode
(4, 4') beim Spritz- oder Spritzpreßvorgang eingegossen
oder eingepreßt werden, die am Übergang der Elektroden-
zapfen (7, 7') der Elektroden (3, 3', 3'') bzw. beim
15 Durchtritt der Elektrode (4, 4') durch den Mantel (2)
in Bereich des Durchtritts der Elektroden durch den
Mantel (2) eine mehrstufige Verbreiterung (9, 9', 9'',
10, 10' 10'', 11, 11'') haben.
- 20 2. Verfahren gem. Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Elektroden (3, 4) in ihrem an den Elektroden-
zapfen (8) bzw. die Hülse mit federndem Schleifkohlekontakt
anschließenden Bereich eine kegelstumpfförmige, im Längs-
schnitt trapezförmige Verbreiterung (9) haben, die sich
25 in einem parallel zur Längsachse der Elektroden, auf
der Seite der Schleifbahnkontakte (8) stumpfwinklig

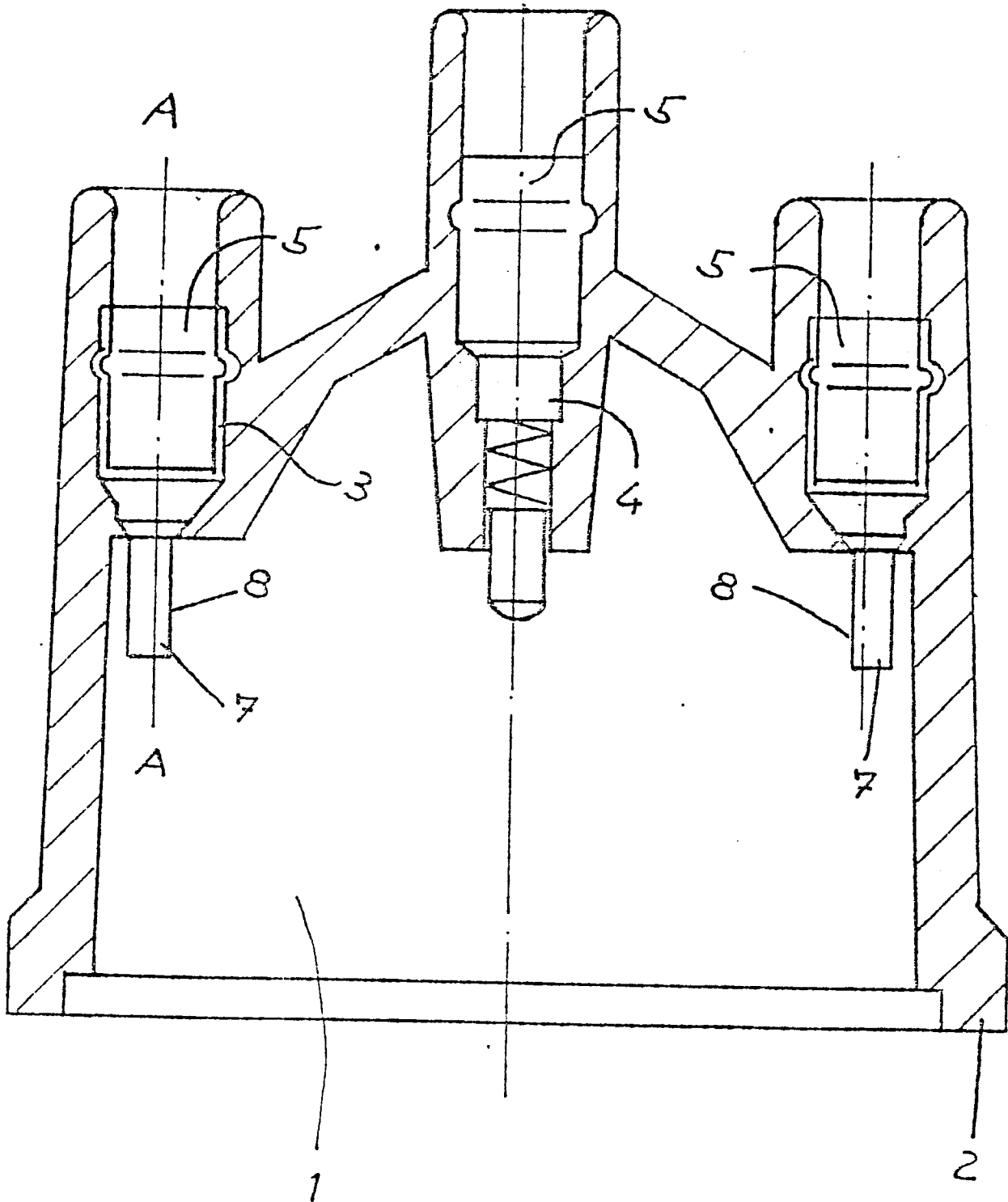
verlaufenden Abschnitt (10) fortsetzt und daß daran anschließend eine weitere Verbreiterung in konvexer/konkaver Form (11) vorhanden ist.

- 5 3. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden (3', 4') von den Elektrodenzapfen (7) sich in dem Abschnitt (9') kegelstumpfförmig, im Längsschnitt gesehen trapezförmig verbreitern und in den anschließenden kolbenförmigen, im Längsschnitt rechteckigen
10 Abschnitt (10') übergehen, der zu dem anschließenden Anschlußzapfen (6) zurückspringt.
4. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrodenzapfen (3'') einen im Querschnitt rechtwinkligen oder quadratischen Elektrodenzapfen (7') haben, der in einen ebenfalls im Querschnitt gesehen rechtwinkligen oder quadratischen Abschnitt (9'') übergeht, während die Elektrode im übrigen entsprechend Patentanspruch 2
15 gestaltet ist.
- 20 5. Verfahren nach Patentanspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabelanschlüsse für die Elektroden (3, 3'') die Form von Hülsen (5) haben.
- 25 6. Verfahren nach Patentanspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabelanschlüsse der Elektroden (3') Anschlußzapfen (6) sind.

Fig. 1

118

0 198 449



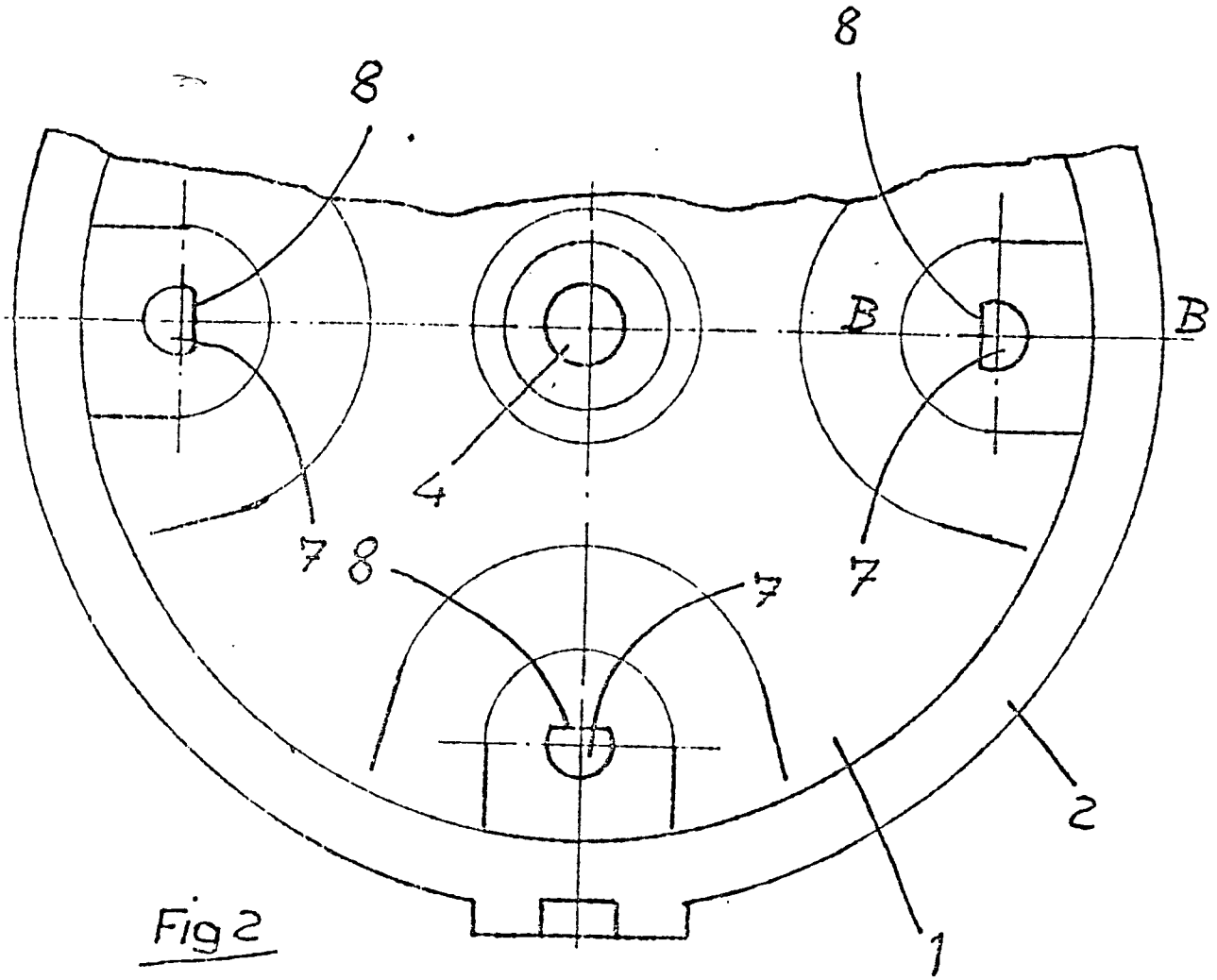


Fig 2

Fig 3

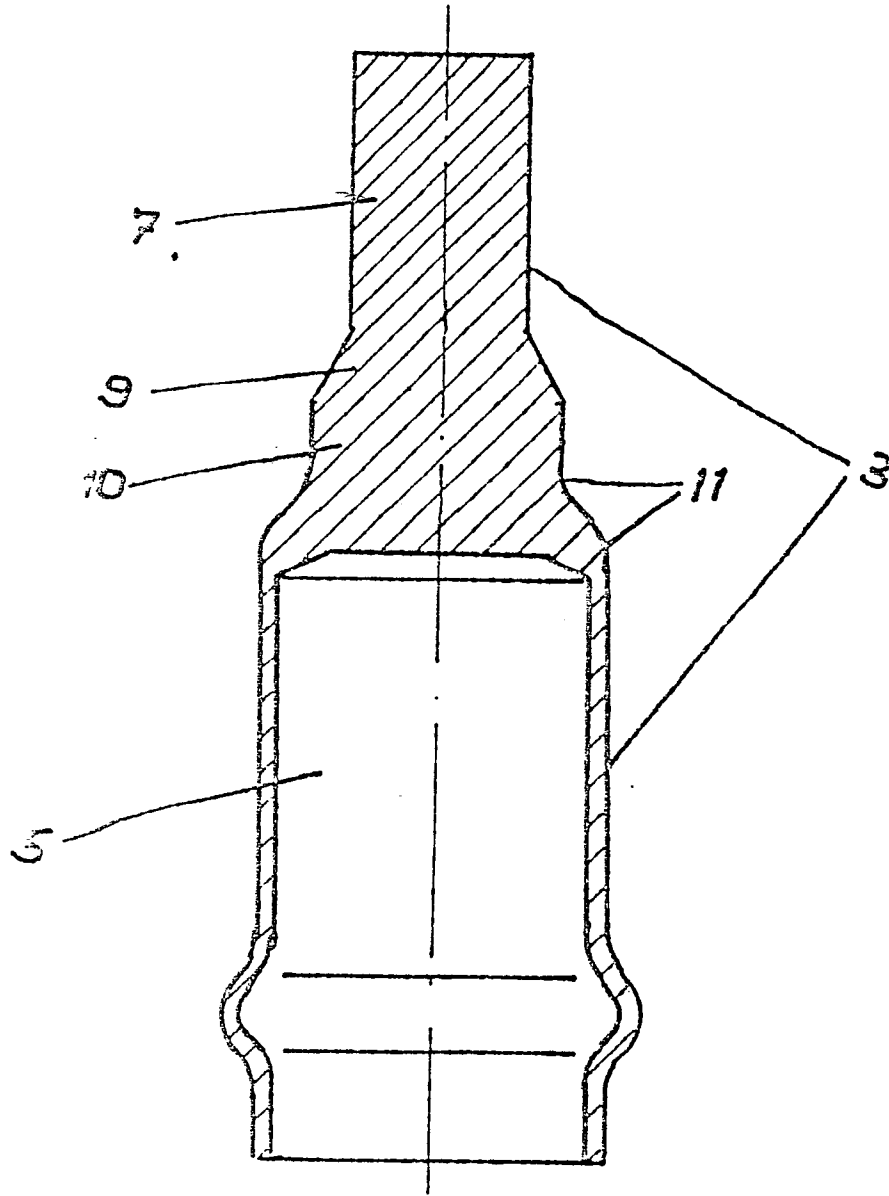


Fig 4

4/8

0 198 449

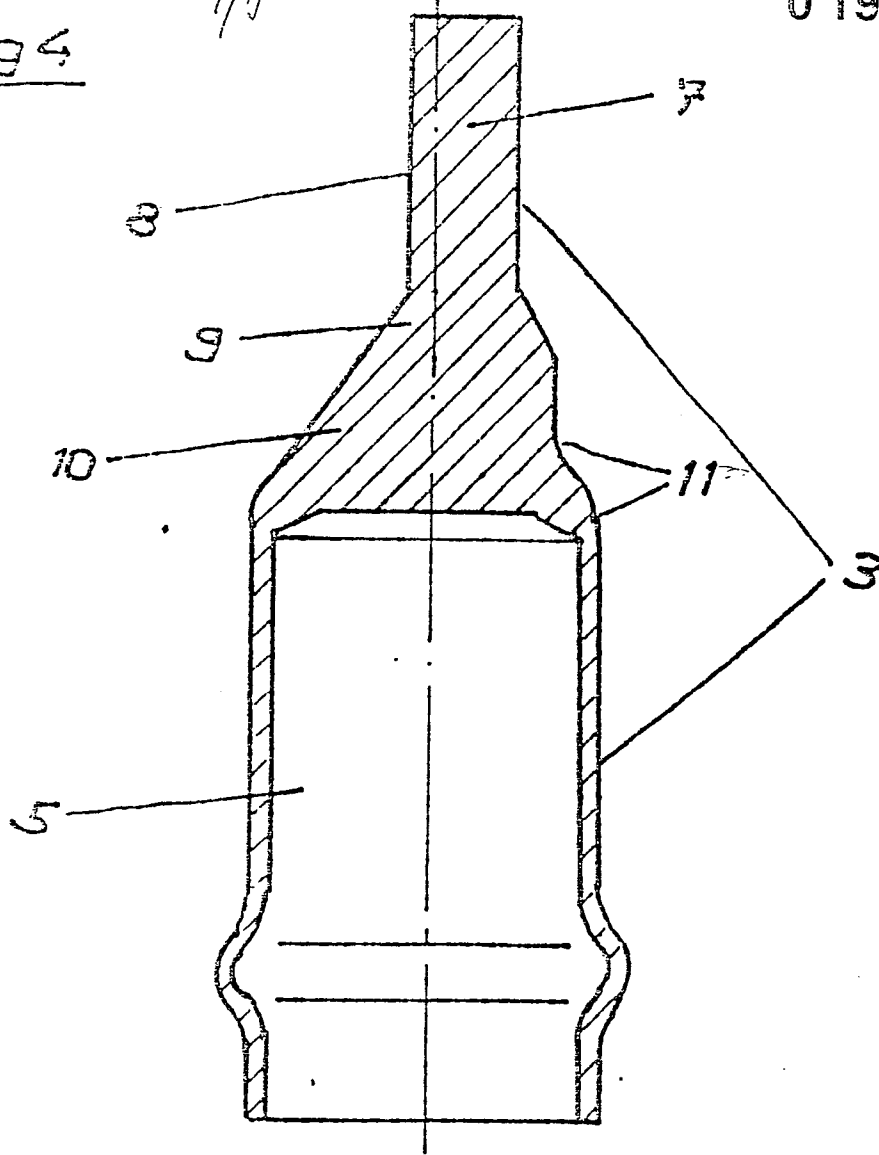
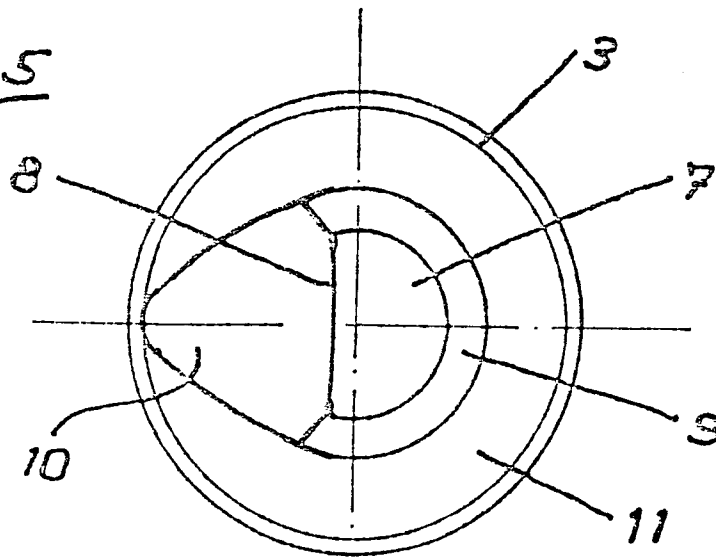
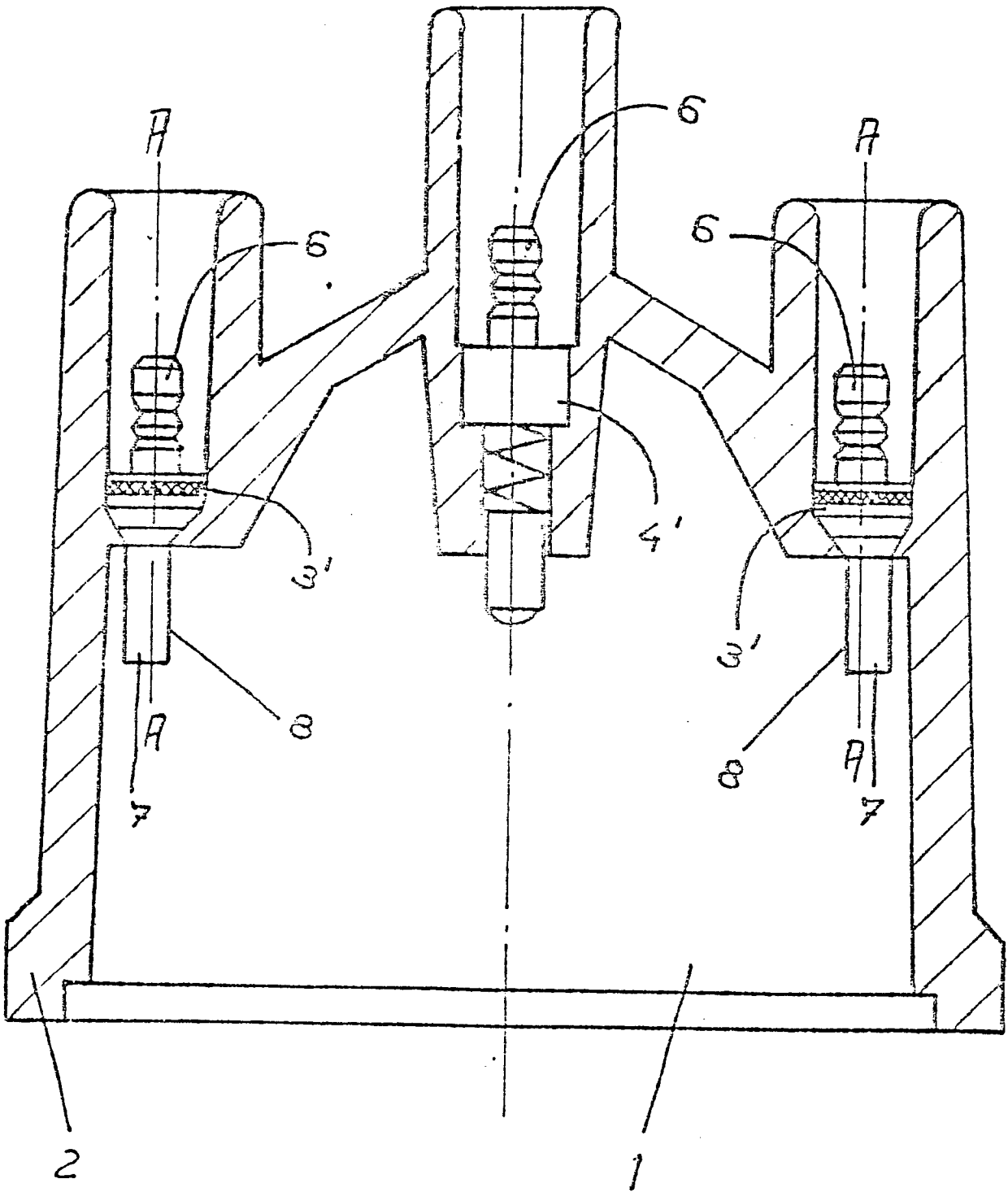
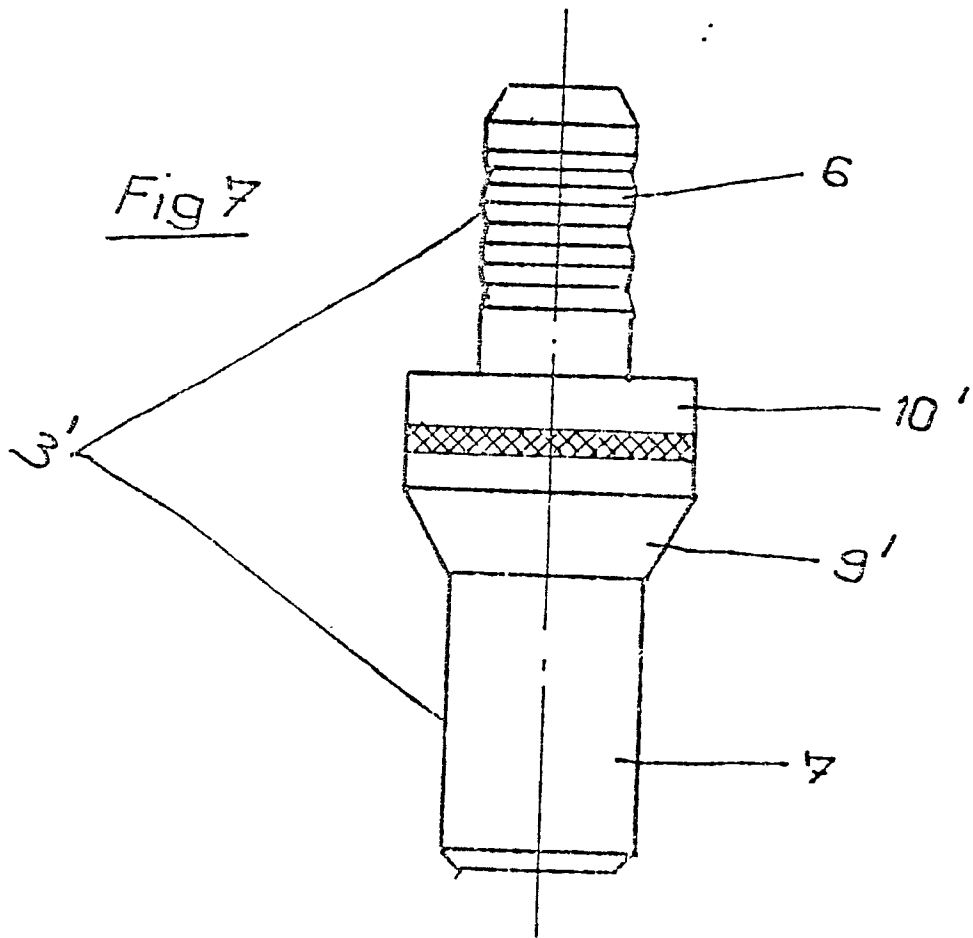


Fig 5







7/8

0 198 449

Fig 8

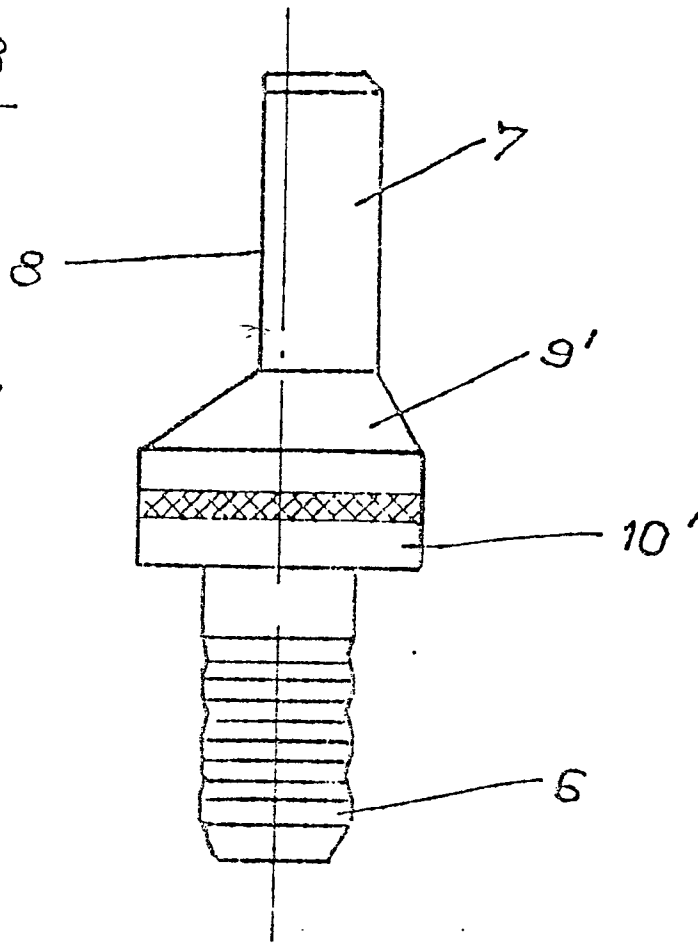


Fig 9

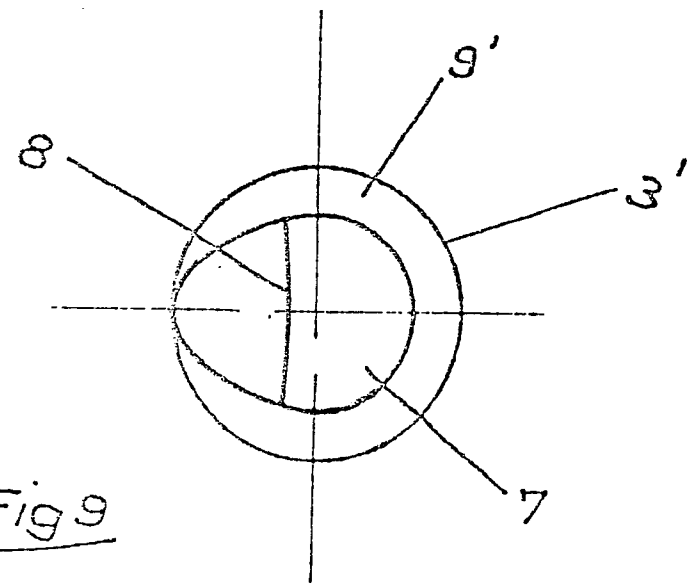


Fig 10

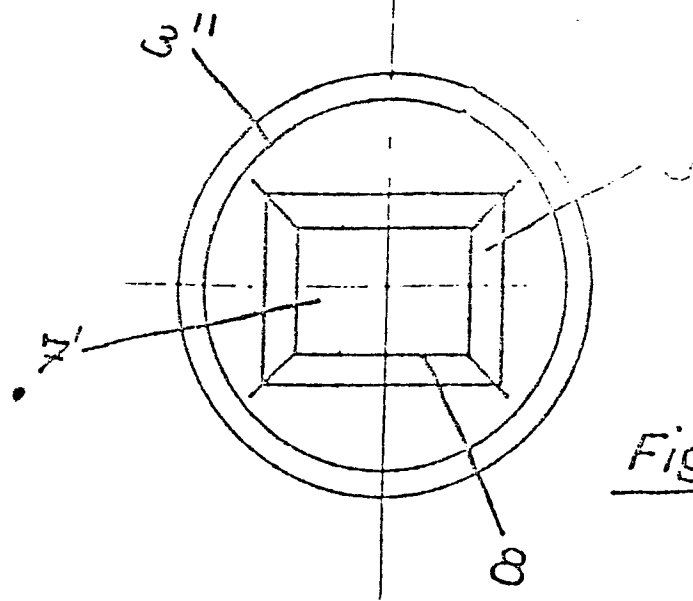
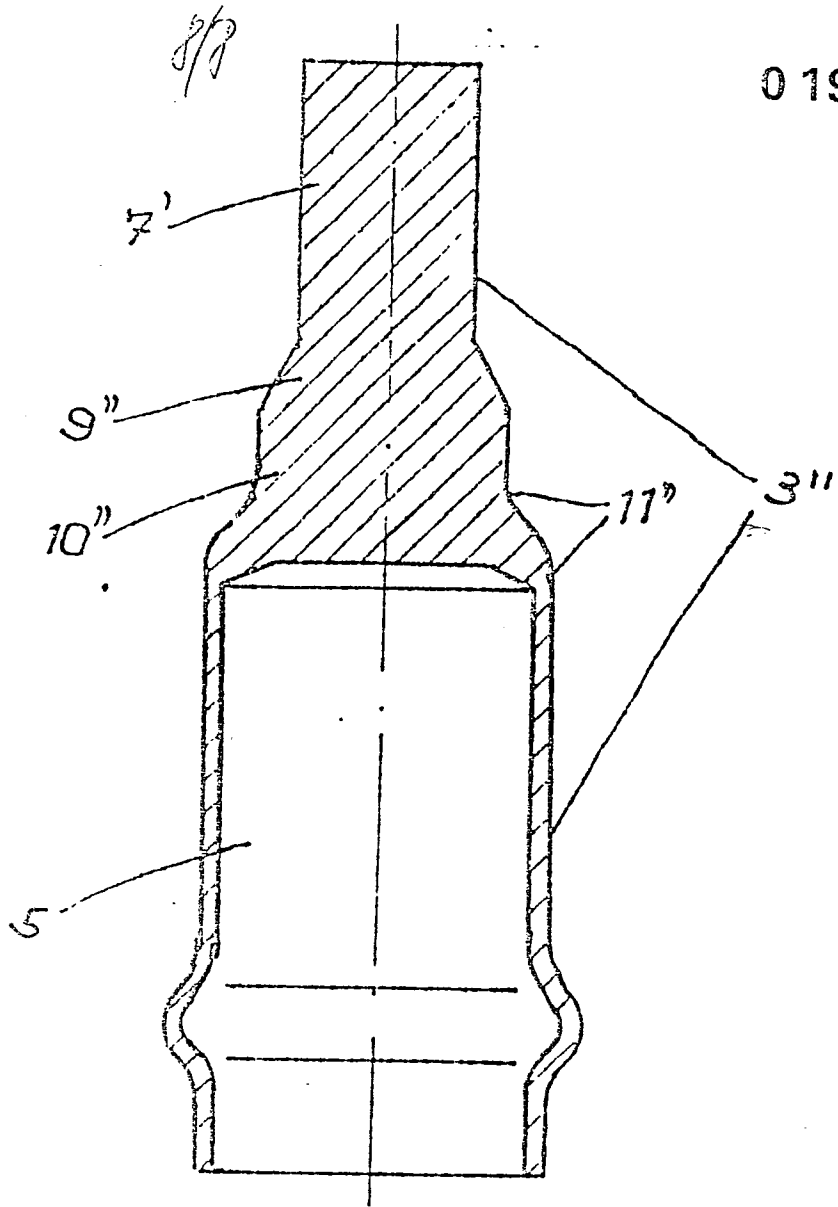


Fig 11



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X, P	US-A-4 544 812 (R.C. BUTTRY et al.) * Figuren 2,6,8,9,11,12; Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 58 *	1-3, 6	H 01 R 39/60 F 02 P 7/02
A	FR-A-2 250 387 (DUCELLIER) * Figur 1; Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 10 *	1, 5	
A	GB-A-2 047 470 (MITSUBISHI) * Figur 1; Seite 1, Zeilen 12-15 *	1, 5	
A	US-A-1 984 275 (M. MALLORY) * Figuren 7,9; Seite 1, rechte Spalte 25-48 *	1, 6	
A	US-A-3 766 339 (E.S. MELIDOSIAN)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-3 329 647 (R. BOSCH)		F 02 P H 01 R H 01 H
A	US-A-3 001 035 (A.W. BUTTS)		
A	FR-A-2 324 136 (R. BOSCH)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 02-07-1986	
		Prüfer GODIN CH.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

