



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) H 02 G 15/18

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

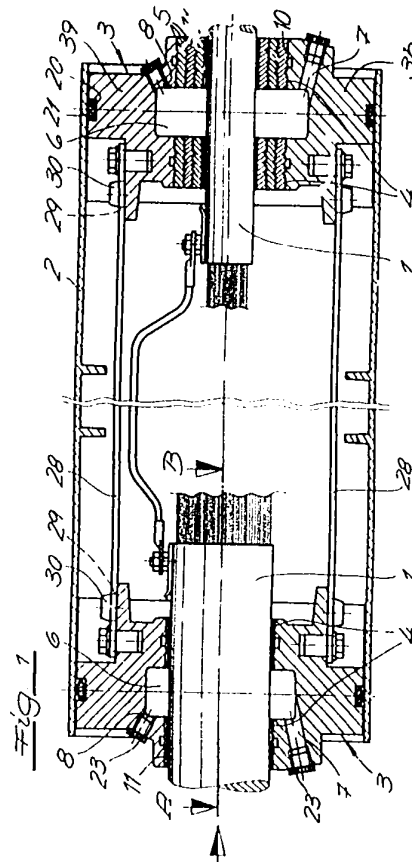
(21)	DD H 02 G / 344 048 2	(22)	17.09.90	(44)	02.04.92
(31)	P3932734.5 P3941269.5	(32)	30.09.89 14.12.89	(33)	DE

- (71) siehe (73)
- (72) Dehling, Helmut, Dipl.-Ing., DE
- (73) Stewing Kunststoffbetrieb GmbH, Barbarastraße 50, W - 4270 Dorsten 11, DE
- (74) Dr. Andrejewski, Dr.-Ing. Honke, Dr. Masch, Dr.-Ing. Albrecht, Theaterplatz 3, W - 4300 Essen 1, DE

(54) Kabelmuffe zum Verbinden und Abzweigen von Kabeln, insbesondere Fernmeldekabeln

(55) Kabelmuffe; Muffenrohr; Dichtkörper;
Dichtkörperhälften; Kabeldurchführungsausnehmungen;
Lagerschalen; Anpassung; Kabeldurchmesser;
Dichtkörperhälften; Stoßflächen; Nut-/Federverbindung;
Injektionskammer

(57) Es handelt sich um eine Kabelmuffe zum Verbinden und Abzweigen von Kabeln, mit einem Muffenrohr und stirnseitig in das Muffenrohr eingesetzten Dichtkörpern. Die quergeteilten Dichtkörper weisen in Kabellängsrichtung jeweils zwei mit vorgegebenem Abstand voneinander distanzierte Kabeldurchführungsausnehmungen auf. Zwischen diesen Kabeldurchführungsausnehmungen ist eine Injektionskammer für die Kabel vorgesehen. Die den jeweiligen Dichtkörper bildenden Dichtkörperhälften weisen an ihren Stoßflächen Nut-/Federverbindungen auf und sind gegeneinander verspannbar. In die Kabelausführungsausnehmungen sind einzeln entfernbare Lagerschalen zur Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser eingesetzt. Dadurch wird eine Kabelmuffe verwirklicht, die eine einwandfreie und druckfeste Abdichtung der hindurchgeführten Kabel gewährleistet und im übrigen in fertigungstechnischer und montagetechnischer Hinsicht einfach aufgebaut ist. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Kabelmuffe zum Verbinden und Abzweigen von Kabeln, insbesondere Fernmeldekabeln, mit einem Muffenrohr und mit in die Stirnseiten des Muffenrohres einzusetzenden Dichtkörpern mit Kabeldurchführungsausnehmungen, wobei die quergeteilten Dichtkörper als Dichtkörperhälften mit die Kabeldurchführungsausnehmungen auskleidenden halbkreisförmigen Dichtelementen zur Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtkörper (3) in Kabellängsrichtung jeweils zwei mit vorgegebenem Abstand voneinander distanzierte Kabeldurchführungsausnehmungen (4) aufweisen, daß zwischen den vorderen und hinteren Kabeldurchführungsausnehmungen (4) eine für sämtliche Kabel (1) gemeinsame Injektionskammer (6) mit einer Injektionsöffnung (7) und einer Entlüftungsöffnung (8) vorgesehen ist, daß die den jeweiligen Dichtkörper (3) bildenden Dichtkörperhälften (3a, 3b) stoßflächenseitig in den Randbereichen ihrer Stoßflächen und zwischen den Kabeldurchführungsausnehmungen (4) Nut/Federverbindungen (9) aufweisen und gegeneinander verspannbar sind, und daß in die Kabeldurchführungsausnehmungen (4) als Dichtelemente einzeln entfernbare Lagerschalen (5) zur Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser eingesetzt sind.
2. Kabelmuffe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabeldurchführungsausnehmungen (4) und die Lagerschalen (5) eine ineinandergreifende Verzahnung (10), z. B. Kegelrillen, als Axialsicherung aufweisen.
3. Kabelmuffe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabel (1) mittels umwickelter Dichtbänder (11) in die dem jeweiligen Kabeldurchmesser entsprechende Lagerschale (5) eingesetzt sind.
4. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die Kabeldurchführungsausnehmungen (4) biegeelastische Adapterstopfen (12) mit einer oder mehreren Bohrungen (13) zum Hindurchführen von einem oder mehreren Kabeln (1) unterschiedlicher Durchmesser einsetzbar sind.
5. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß in unbelegte Kabeldurchführungsöffnungen Füllstäbe (14) mit gegen die betreffende Lagerschale (5) anliegenden Ringdichtungen (15) eingesetzt sind.
6. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtkörperhälften (3a, 3b) in ihren beiden randseitigen Stoßbereichen Dichtkammern (16) zum Abdichten der Injektionskammer (6) aufweisen und in die Dichtkammern (16) verpreßbare Dichtprofile (17) einsetzbar sind.
7. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß lediglich die untere Dichtkörperhälfte (3b) im Bereich ihrer randseitigen Stoßflächen die Dichtkammern (16) mit jeweils einer Fixierungsnase (18) zum Eingreifen in eine Fixierungsausnehmung (19) der eingesetzten Dichtprofile (17) aufweist, welche als Dichtansätze eine den jeweiligen Dichtkörper (3) in einer Fixierungsnut (20) umlaufenden Umfangsdichtung (21), z. B., Rundschnurdichtung, ausgebildet sind.
8. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Injektionsöffnung (7) und die Entlüftungsöffnung (8) als Bohrungen mit einem Schraubstopfen (23) ausgebildet sind.
9. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die obere und/oder untere Dichtkörperhälfte (3a bzw. 3b) ein Luftventil (24) eingesetzt ist.
10. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtkörperhälften (3a, 3b) paarweise mittels Schraubenbolzen (25) gegeneinander verspannbar sind und die Schraubenbolzen (25) in zwischen den vorderen und hinteren Kabeldurchführungsausnehmungen (4) eingebrachten Bohrungen (26) mit Gewindeeinsätzen (27) einschraubbar sind.
11. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden in das Muffenrohr (2) einzusetzenden Dichtkörper (3) mittels einer oberen und unteren Zugentlastungsschiene (28) distanziert sind und dazu die mit den Dichtkörpern (3) verschraubbaren Zugentlastungsschienen (28) in vorgegebenem Abstand Zentrierbohrungen (29) aufweisen, in welche Zentriernocken (30) auf den einander zugewandten Seiten der Dichtkörper (3) eingreifen.

12. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtkörper (3) beidseitig Zentrieranformungen (31) als Anschläge für Zentriernasen (32) an dem Muffenrohr (2) aufweisen.
13. Kabelmuffe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtkörper (3) einen elliptischen Umfang aufweisen und aus thermoplastischem Kunststoff bestehen.

Hierzu 12 Seiten Zeichnungen

Die Erfindung betrifft eine Kabelmuffe zum Verbinden und Abzweigen von Kabeln, insbesondere Fernmeldekabeln, mit einem Muffenrohr und mit in die Stirnseiten des Muffenrohres einzusetzenden Dichtkörpern mit Kabeldurchführungsausnehmungen, wobei die quergeteilten Dichtkörper als Dichtkörperhälften mit die Kabeldurchführungsausnehmungen auskleidenden halbkreisförmigen Dichtelementen zur Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser ausgebildet sind.

Man kennt Kabelmuffen für druckluftüberwachte Kabelanlagen, die im wesentlichen aus einem längsgeteilten, durch Klemmleisten zusammengehaltenen Muffenrohr und aus in den Stirnseiten des Muffenrohres angeordneten Dichtkörpern bestehen, wobei die Dichtkörper einen scheibenförmigen, vom Muffenmantel konzentrisch umgebenen Endflansch, einen daran angeformten, ins Muffeninnere gerichteten, gegenüber dem Endflansch verjüngten Ansatz und eine senkrecht zur Scheibenebene zwei- oder dreigeteilte Ausbildung aufweisen. Ferner sind die Dichtkörper durch diametral einander gegenüberliegende, in bezug auf die Trennebenen versetzt an den Ansätzen befestigte Schienen miteinander verbunden. Außerdem sind an den Ansätzen der Dichtkörperteile bzw. jeweils deren Trennebenen überbrückende starre Halteglieder angeordnet. Derartige Kabelmuffen sind in fertigungstechnischer und montagetechnischer Hinsicht verhältnismäßig kompliziert und hinsichtlich verschiedener Kabeldurchmesser nicht hinreichend flexibel. Insbesondere die Kabelabdichtung ist unbefriedigend. – Im übrigen kennt man eine Kabelgarnitur, bei der zur Abdichtung der Kabeldurchführungen Dichtungskammern vorgesehen sind, die mit einer zähflüssigen oder zähplastischen Dichtungsmasse ausgefüllt sind. Die Dichtungsmasse besteht in diesem Fall aus mehreren konzentrisch angeordneten halbringförmigen Dichtungsstücken. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kabelmuffe zum Verbinden und Abzweigen von Kabeln, insbesondere Fernmeldekabeln, der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die sich durch eine in fertigungstechnischer und montagetechnischer Hinsicht einfache sowie sichere Bauweise auszeichnet, ferner eine einwandfreie Abdichtung von Kabeln unterschiedlicher Durchmesser gewährleistet und druckluftdicht sowie wasserdicht verschlossen werden kann.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Kabelmuffe dadurch, daß die Dichtkörper in Kabellängsrichtung jeweils zwei mit vorgegebenem Abstand voneinander distanzierte Kabeldurchführungsausnehmungen aufweist, daß zwischen den vorderen und hinteren Kabeldurchführungsausnehmungen eine für die sämtliche hindurchzuführenden Kabel gemeinsame Injektionskammer mit einer Injektionsöffnung und einer Entlüftungsöffnung vorgesehen ist, daß die den jeweiligen Dichtkörper bildenden Dichtkörperhälften stoßflächenseitig in den Randbereichen ihrer Stoßflächen und zwischen den Kabeldurchführungsausnehmungen Nut/Federverbindungen aufweisen und gegeneinander verspannbar sind, und daß in die Kabeldurchführungsausnehmungen einzeln entfernbare Lagerschalen zur Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser eingesetzt sind. – Nach Lehre der Erfindung wird für die durch die erfindungsgemäße Kabelmuffe hindurchgeführte Kabel im Bereich jedes Dichtkörpers eine doppelflächige Kabellagerung erzielt. Darüber hinaus sorgt die Injektionskammer zwischen den beiden Kabellagern für eine einwandfreie Abdichtung der betreffenden Kabel. Denn dazu wird in die Injektionskammer Dichtmasse injiziert, so daß die Kabel im Dichtkörper allseitig und druckdicht abgedichtet sind. Die Kabeldurchführungsausnehmungen, welche die doppelflächigen Kabellager definieren, sind für maximale Kabeldurchmesser ausgelegt. Eine Anpassung an den jeweiligen Kabeldurchmesser erfolgt durch das Entfernen der aus einem Elastomer bestehenden Lagerschalen. Diese Lagerschalen haben darüber hinaus die Aufgabe, die Kabel so zu stützen bzw. zu halten, daß auftretende Relativbewegungen keinen Einfluß auf die Dichtigkeit haben. Dazu können die Kabeldurchführungsausnehmungen und die Lagerschalen eine ineinandergreifende Verzahnung, z. B. Kegelfillen, als Axialsicherung aufweisen. Ferner werden die Kabel mittels umwickelter Dichtbänder in die dem jeweiligen Kabeldurchmesser entsprechende Lagerschale eingesetzt. Auf diese Weise wird als ein eventueller Luftspalt zwischen dem betreffenden Kabel und der umgebenden Lagerschale ausgeglichen bzw. eliminiert, wobei die Dichtbänder ebenfalls aus Elastomer bestehen.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So können in die Kabeldurchführungsausnehmungen auch biegeelastische Adapterstopfen mit einer oder mehreren Bohrungen zum Hindurchführen von einem oder mehreren Kabeln unterschiedlicher Durchmesser einsetzbar sein. Derartige regelmäßig aus Gummi bestehende Adapterstopfen finden bevorzugt beim Abzweigen von Kabeln Verwendung. Zweckmäßigerweise sind in unbelegte Kabeldurchführungsöffnungen Füllstäbe mit gegen die Lagerschalen anliegenden Umfangsdichtungen, z. B. Ringdichtungen, eingesetzt. Auch insoweit wird eine einwandfreie Abdichtung erzielt.

Dazu lehrt die Erfindung in bezug auf die Injektionskammer, daß die Dichtkörperhälften eines jeden Dichtkörpers in ihren beiden randseitigen Stoßbereichen Dichtkammern zum Abdichten der Injektionskammer aufweisen und in die Dichtkammern verpreßbare Dichtprofile bzw. -blöcke einsetzbar sind. Nach einem Vorschlag der Erfindung, dem selbständige Bedeutung zukommt, ist vorgesehen, daß lediglich die untere Dichtkörperhälfte eines jeden Dichtkörpers im Bereich ihrer randseitigen Stoßflächen die Dichtkammern mit jeweils einer Fixierungsnase zum Eingreifen in eine Fixierungsausnehmung der eingesetzten Dichtprofile aufweist, welche als Dichtansätze einer der Dichtkörper in einer Fixierungsnut umlaufenden Umfangsdichtung, z. B. Rundschnurdichtung, ausgebildet sind. Auf diese Weise wird für die umlaufende Rundschnurdichtung, die zur Abdichtung des betreffenden Dichtkörpers gegen das Muffenrohr dient, zugleich eine Montagehilfe verwirklicht. Denn die in die Dichtkammern eingesetzten Dichtansätze der Rundschnurdichtung werden von den Fixierungsnasen verschiebesicher in der umlaufenden Fixierungsnut gehalten, so daß eine einwandfreie Montage der Umfangsdichtung und des Muffenrohres möglich ist. – Die Injektionsöffnung und Entlüftungsöffnung können als Bohrungen mit einem Schraubstopfen ausgebildet sein. Im Zuge des Injizierens von Dichtmasse in die Injektionskammer dient die Entlüftungsöffnung zugleich als Kontrollöffnung. Denn aus der Entlüftungsöffnung austretende Dichtmasse macht deutlich, daß die Injektionskammer gefüllt ist. In die obere und/oder untere

Dichtkörperhälfte ist zweckmäßigerweise ein Luftventil eingesetzt, um die Druckdichtigkeit der fertig montierten Kabelmuffe überprüfen zu können. – Ferner empfiehlt die Erfindung, daß die Dichtkörperhälften paarweise mittels Schraubenbolzen gegeneinander verspannbar sind und die Schraubenbolzen in zwischen den vorderen und hinteren Kabeldurchführungsausnehmungen eingebrachten Bohrungen mit Gewindeeinsätzen einschraubbar sind. Durch das Verspannen der Dichtkörperhälften gegeneinander wird ein einwandfreie Abdichtung der Stoßflächen und insbesondere der Nut/Federverbindungen ebenso erreicht wie eine Zugentlastung der Kabel in den Lagerschalen. Die beiden in das Muffenrohr einzusetzenden Dichtkörper sind vorzugsweise mittels einer oberen und unteren Zugentlastungsschiene distanziert. Dazu weisen die Zugentlastungsschienen in vorgegebenem Abstand Zentrierbohrungen auf, in welche Zentriernocken auf der Rückseite bzw. den einander zugewandten Seiten der Dichtkörper eingreifen. Darüber hinaus ist eine zusätzliche Verschraubung der Zugentlastungsschienen vorgesehen. Ferner können die Dichtkörper beidseitig, d. h. auf ihrer Front- und Rückseite Zentrieranformungen für Zentriernasen an dem Muffenrohr aufweisen. Diese Zentrieranformungen dienen als Anschläge für die Zentriernasen und folglich als Drehsicherung für das Muffenrohr. Zweckmäßigerweise weisen die Dichtkörper einen elliptischen Umfang auf und bestehen aus thermoplastischem Kunststoff. Dadurch wird eine flache und dennoch volumengroße Bauweise für die erfindungsgemäße Kabelmuffe erreicht, so daß die erfindungsgemäße Kabelmuffe auch für das Verbinden und Abzweigen von Glasfaserkabeln eingesetzt werden kann, zumal sie zur Aufnahme der hinreichenden Anzahl von Spleißkassetten geeignet ist.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, daß eine Kabelmuffe zum Verbinden und Abzweigen von Kabeln, insbesondere von herkömmlichen Fernmeldekabeln und Glasfaserkabeln verwirklicht wird, die sich aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung der stirnseitigen Dichtkörper durch ein in fertigungstechnischer und motagetechnischer Hinsicht einfache sowie funktionssichere Bauweise auszeichnet, ferner unschwer druckluftdicht und wasserdicht verschlossen werden kann und dennoch eine einwandfreie Abdichtung von Kabeln mit unterschiedlichen Durchmessern gewährleistet. Darüber hinaus ist auch eine einwandfreie Abdichtung zwischen dem Muffenrohr und den Dichtkörpern gegeben.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen

- Fig. 1: eine erfindungsgemäße Kabelmuffe im Vertikalschnitt,
 Fig. 2: einen Schnitt A-B durch den Gegenstand nach Fig. 1,
 Fig. 3: eine Frontansicht auf den Gegenstand nach Fig. 1 in Pfeilrichtung,
 Fig. 4: die obere Dichtkörperhälfte eines Dichtkörpers für den Gegenstand nach Fig. 1,
 Fig. 5: den Gegenstand nach Fig. 4 in Ansicht X,
 Fig. 6: einen Schnitt C-D durch den Gegenstand nach Fig. 4,
 Fig. 7: einen Schnitt E-F durch den Gegenstand nach Fig. 4,
 Fig. 8: eine Ansicht Z auf den Gegenstand nach Fig. 4,
 Fig. 9: eine Ansicht Y auf den Gegenstand nach Fig. 6,
 Fig. 10: die untere Dichtkörperhälfte eines Dichtkörpers für den Gegenstand nach Fig. 1,
 Fig. 11: eine Ansicht X auf den Gegenstand nach Fig. 10,
 Fig. 12: einen Vertikalschnitt C-D durch den Gegenstand nach Fig. 10,
 Fig. 13: einen Vertikalschnitt E-F durch den Gegenstand nach Fig. 10,
 Fig. 14: eine Ansicht Z auf den Gegenstand nach Fig. 10 und
 Fig. 15: eine Ansicht Y auf den Gegenstand nach Fig. 12.

In den Figuren ist eine Kabelmuffe zum Verbinden und Abzweigen von Kabeln 1, insbesondere Fernmeldekabeln, dargestellt. Diese Kabelmuffe besitzt in ihrem grundsätzlichen Aufbau ein längsgeteiltes verschleißbares Muffenrohr 2 mit in die Stirnseiten des Muffenrohres 2 eingesetzten Dichtkörpern 3. Diese Dichtkörper 3 weisen Kabeldurchführungsaufnehmungen 4 auf und sind unter Bildung von Dichtkörperhälften 3a, 3b quergeteilt. Die Kabeldurchführungsausnehmungen 4 sind mit halbkreisförmigen Dichtelementen 5 zur Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser ausgekleidet.

Die Dichtkörper 3 weisen in Kabellängsrichtung jeweils zwei mit vorgegebenem Abstand voneinander distanzierte Kabeldurchführungsausnehmungen 4 auf. Zwischen den vorderen und hinteren Kabeldurchführungsausnehmungen 4 ist eine für sämtliche hindurchgeführte Kabel 1 gemeinsame Injektionskammer 6 mit einer Injektionsöffnung 7 und einer Entlüftungsöffnung 8 vorgesehen. Die den jeweiligen Dichtkörper 3 bildenden Dichtkörperhälften 3a, 3b weisen stoßflächenseitig in den Randbereichen ihrer Stoßflächen und zwischen den Kabeldurchführungsausnehmungen 4 Nut/Federverbindungen 9 auf und sind gegeneinander verspannbar. In die Kabeldurchführungsausnehmungen 4 sind als halbkreisförmige Dichtelemente einzeln entfernbare Lagerschalen 5 zur Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser eingesetzt. Die Kabeldurchführungsausnehmungen 4 und die Lagerschalen 5 weisen eine ineinandergreifende Verzahnung 10, z. B. Kegelrillen, als Axialsicherung auf. Die Kabel 1 sind mittels umwickelter Dichtbänder 11 in die dem jeweiligen Kabeldurchmesser entsprechende Lagerschale 5 eingesetzt. Außerdem können in die Kabeldurchführungsausnehmungen 4 biegeelastische Adapterstopfen 12 mit einer oder mehreren Bohrungen 13 zum Hindurchführen von einem oder mehreren Kabeln 1 unterschiedlicher Durchmesser einsetzbar sein, was lediglich angedeutet ist. – In unbelegte Kabeldurchführungsöffnungen sind Füllstäbe 14 mit gegen die betreffende Lagerschale 5 anliegenden Ringdichtungen 15 einsetzbar. Die Dichtkörperhälften 3a, 3b weisen in ihren beiden randseitigen Stoßbereichen Dichtkammern 16 zum Abdichten der Injektionskammer 6 auf. In die Dichtkammern 16 sind verpreßbare Dichtprofile 17 einsetzbar. Bei dem Ausführungsbeispiel weist lediglich die untere Dichtkörperhälfte 3b im Bereich ihrer randseitigen Stoßflächen die Dichtkammern 16 mit jeweils einer Fixierungsnase 18 zum Eingreifen in eine Fixierungsausnehmung 19 der eingesetzten Dichtprofile 17 auf, welche als Dichtansätze eine den jeweiligen Dichtkörper 3 in einer Fixierungsnut 20 umlaufenden Umfangsrichtung 21, z. B. Rundschnurdichtung, ausgebildet sind. Die Fixierungsnut 20 weist ein Lagerbett 22 für sich überlappende Dichtzungen an den Enden der Rundschnurdichtung auf. Diese überlappenden Dichtzungen sind nicht dargestellt.

Die Injektionsöffnung 7 und Entlüftungsöffnung 8 sind als Bohrungen mit einem Schraubstopfen 23 ausgebildet. In die obere Dichtkörperhälfte 3a, ist ein Luftventil 24 eingesetzt. Die Dichtkörperhälften 3a, 3b sind paarweise mittels Schraubenbolzen 25

gegeneinander verspannbar. Die Schraubenbolzen 25 sind in zwischen den vorderen und hinteren Kabeldurchführungsausnehmungen 4 eingebrachten Bohrungen 26 mit Gewindeeinsätzen 27 einschraubbar. – Die beiden in das Muffenrohr 2 einzusetzenden Dichtkörper 3 sind mittels einer oberen und unteren Zugentlastungsschiene 28 distanzierbar. Dazu weisen die mit den Dichtkörpern 3 zu verschraubenden Zugentlastungsschienen 28 in vorgegebenem Abstand Zentrierbohrungen 29 auf, in welche Zentriernocken 30 auf der Rückseite der Dichtkörpern 3 eingreifen. Die Dichtkörper 3 weisen ferner beidseitig Zentrieranformungen 31 als Anschläge für Zentriernasen 32 an dem Muffenrohr 2 auf, so daß für das Muffenrohr 2 eine Drehsicherung verwirklicht wird. Im übrigen bestehen die Dichtkörper 3 aus thermoplastischem Kunststoff und weisen einen elliptischen Umfang auf.

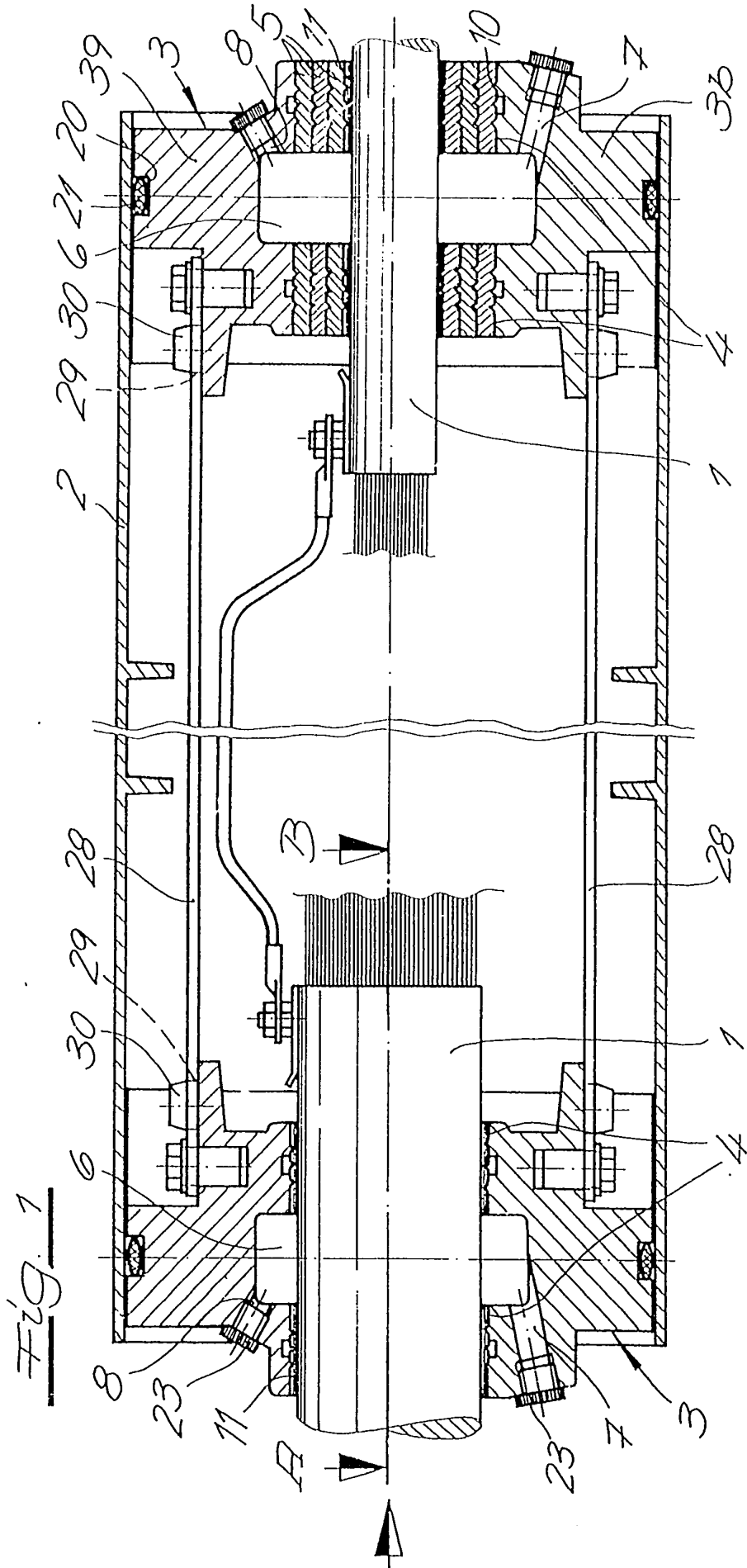


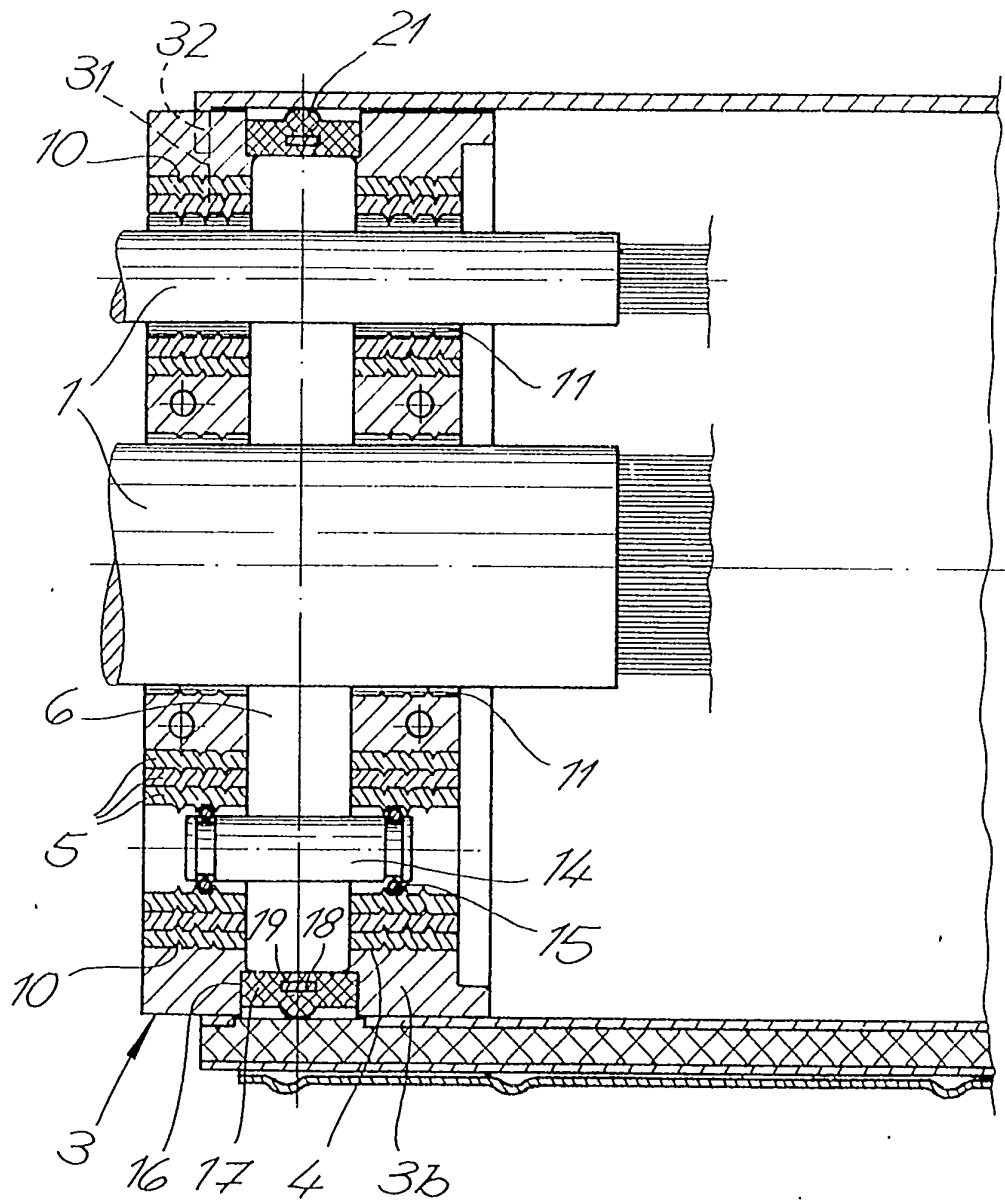
Fig. 2

Fig. 5

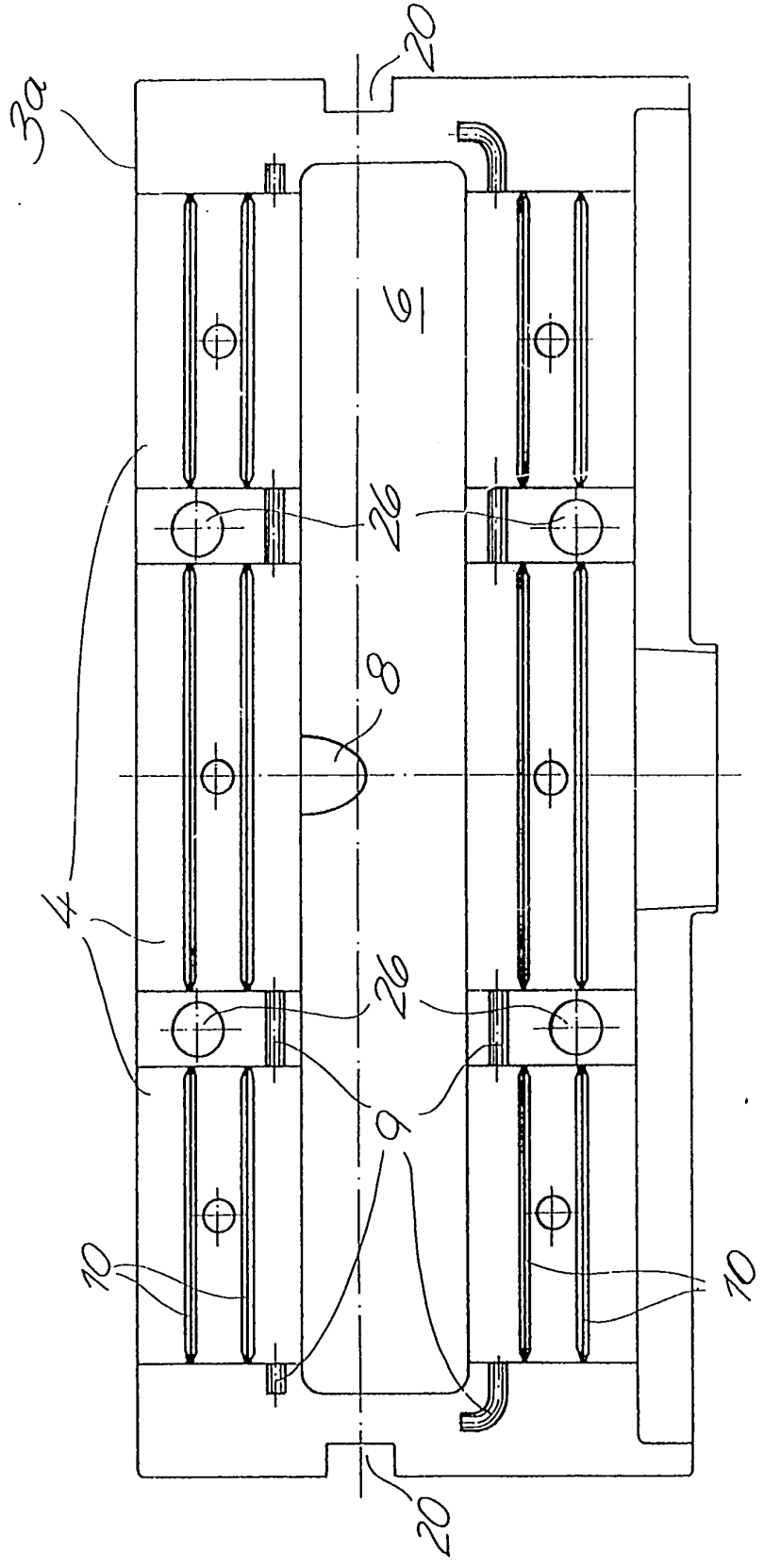


Fig. 6

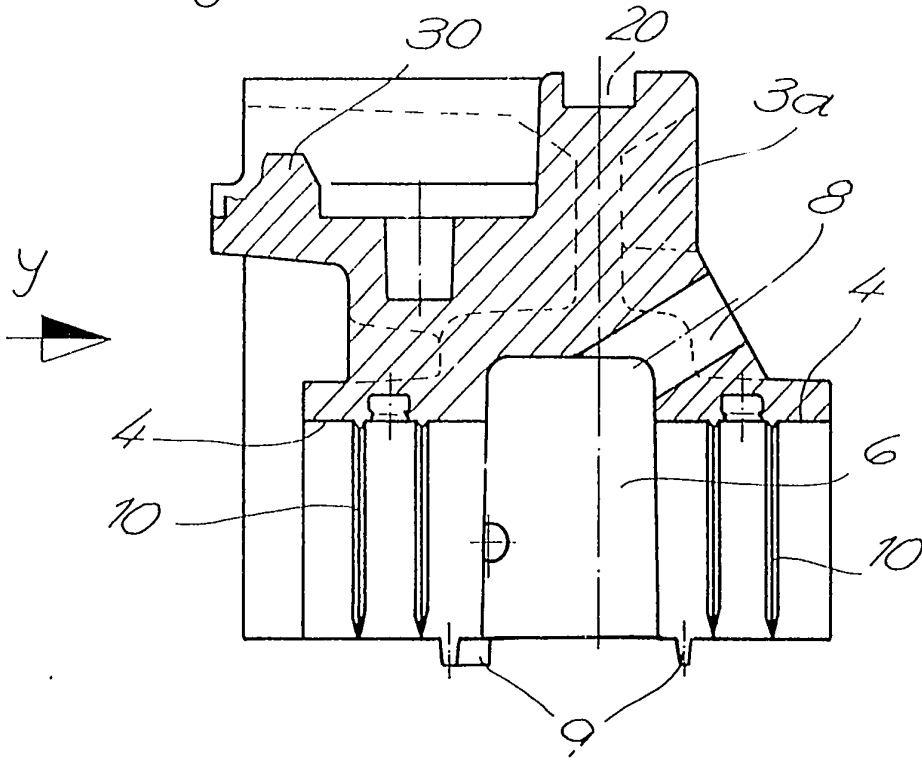


Fig. 7

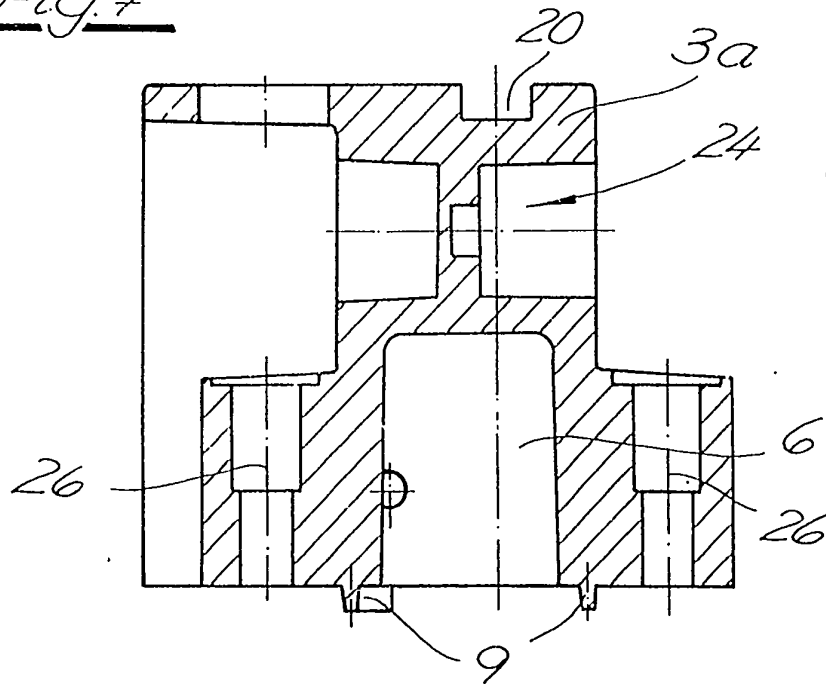


Fig. 8

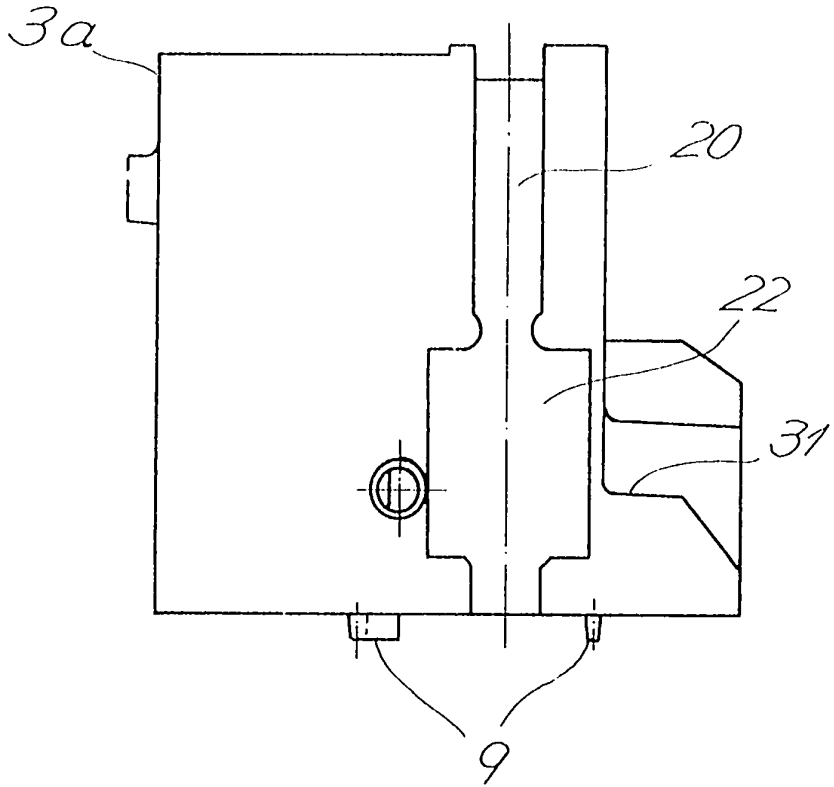


Fig. 14

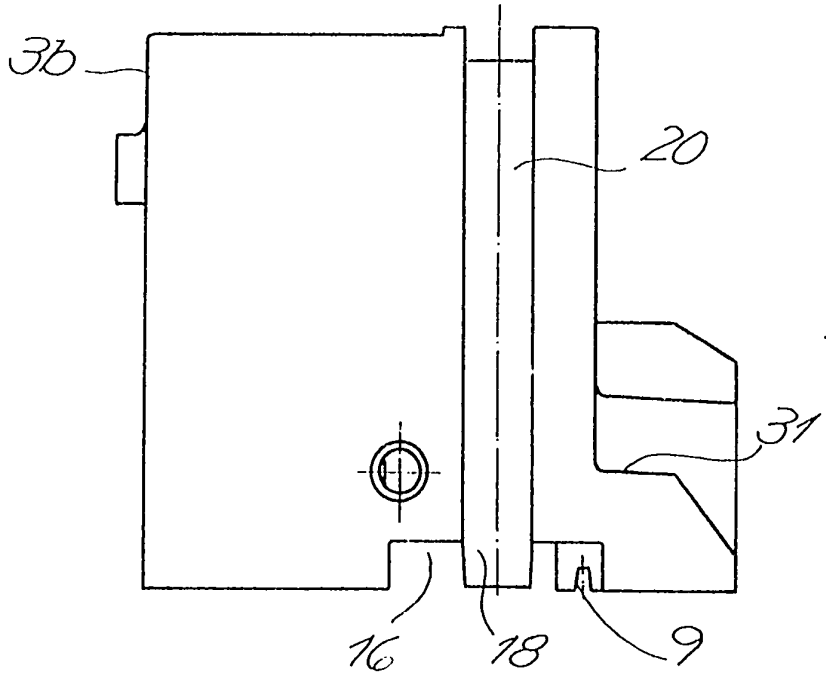


Fig. 9

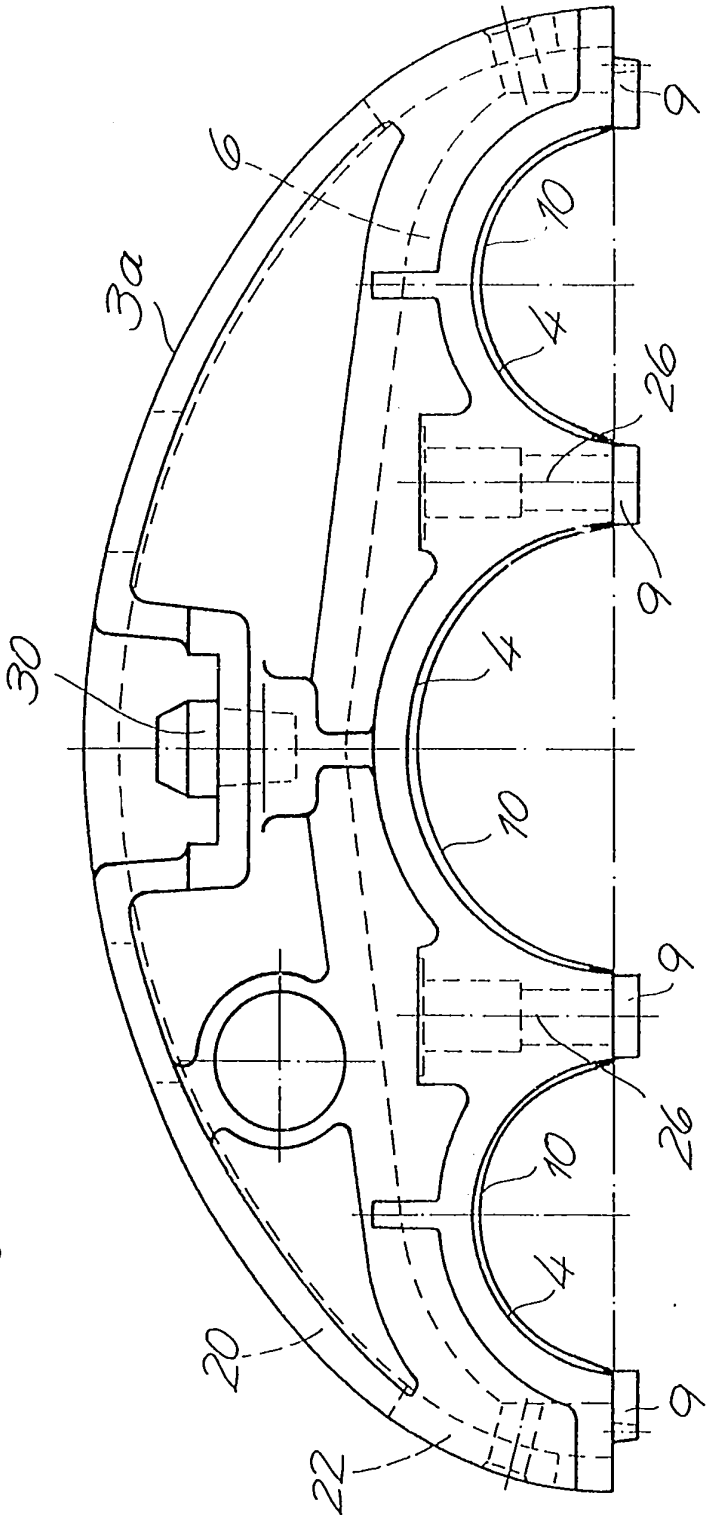


Fig. 10

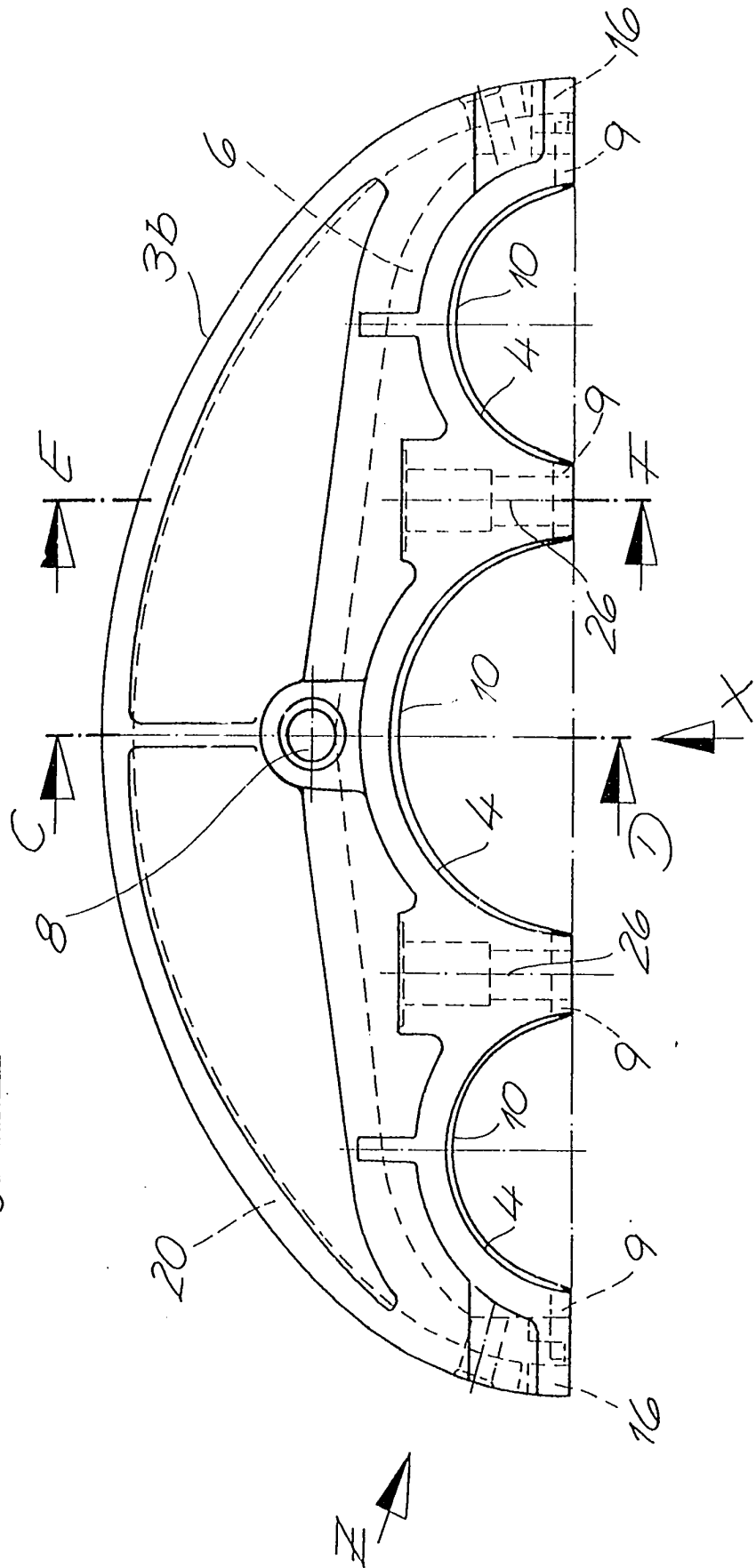


Fig. 11

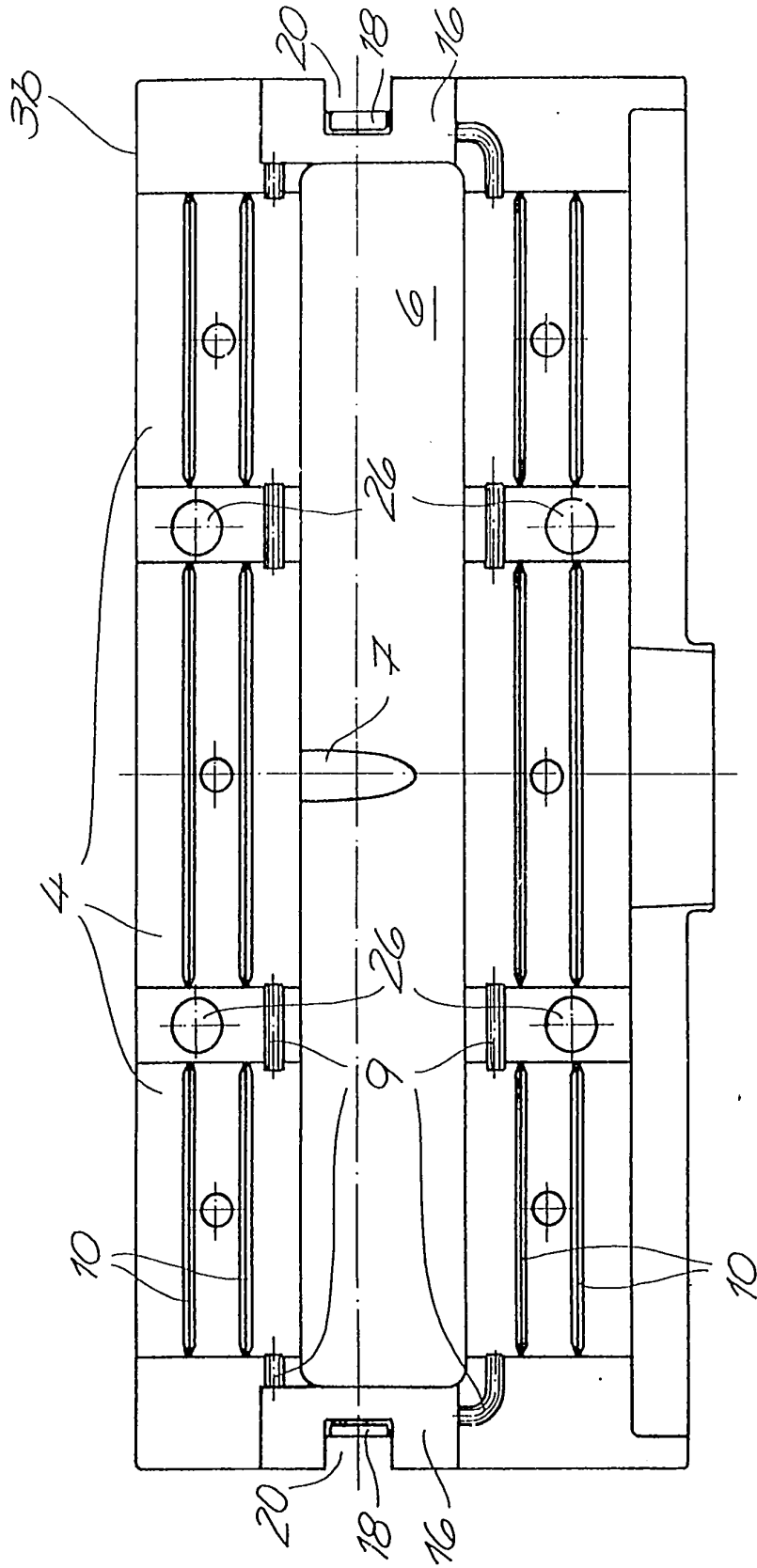


Fig. 12

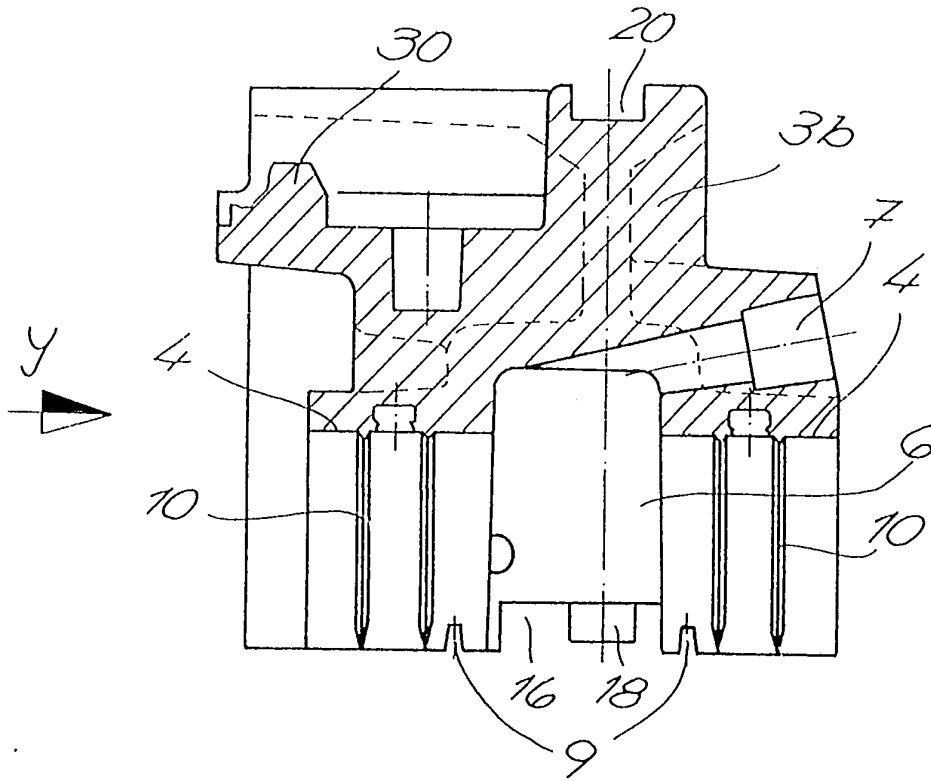


Fig. 13

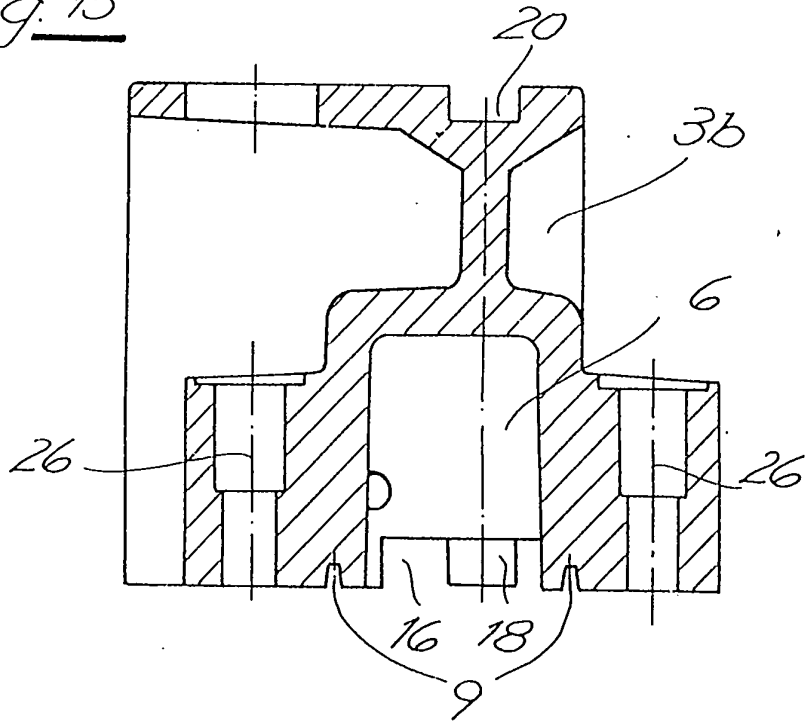


Fig. 15

