



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 66 C / 273 021 8

(22) 04.02.85

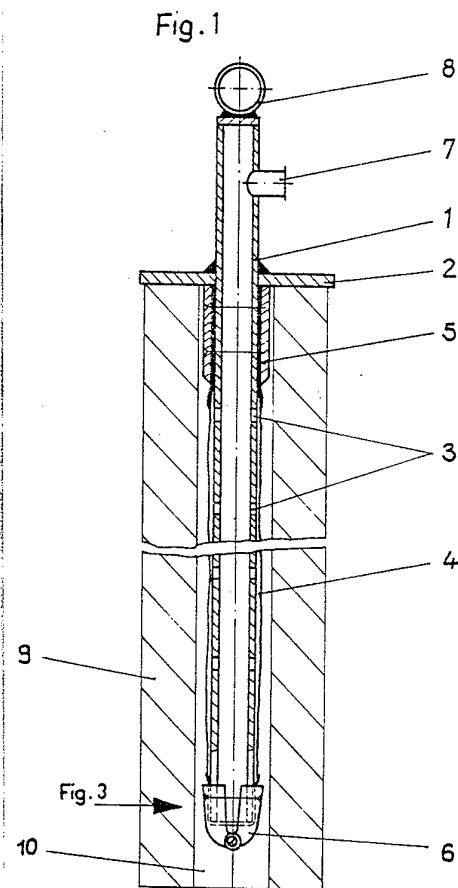
(44) 02.04.86

(71) VEB Bau- u. Montagekombinat Süd, KB Industrieprojektierung, 8060 Dresden, Tannenstraße 2, DD

(72) Steinbruch, Reinhard, Dipl.-Ing.; Schade, Klaus; Wenzel, Frank, Dipl.-Ing., DD

(54) Pneumatischer Nadelgreifer

(57) Die Erfindung befaßt sich mit einem pneumatischen Nadelgreifer, insbesondere für eine Mittelöffnung aufweisende Materialrollen wie Papier-, Fußbodenbelag-, Dachpappenrollen und dergleichen, bei dem ein Trägerteil mit einer aufblasbaren Membran in den Hohlraum der Materialrolle einführbar ist. Zur Erweiterung des Anwendungsfeldes ist die Aufgabe gestellt, einen einfachen und robusten pneumatischen Greifer zu schaffen, der für weitestgehend unterschiedlich große Mittelöffnungen, auch unrunder Form, anwendbar sein soll. Nach der Erfindung läßt sich diese Aufgabe derart lösen, daß der Greifer als Rohr mit einer Anschlagfläche ausgebildet ist, welches von einem geschlossenen dehnbaren Schlauch umgeben ist, der oben und unten gegen das Rohr verspannt ist und die untere Spannschelle als lösbarer Einführungskegel ausgebildet ist. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Pneumatischer Nadelgreifer, insbesondere für eine Mittelöffnung aufweisende Materialrollen wie Papier-, Fußbodenbelag-, Dachpappenrollen und dergleichen, mit einem bolzenartigen in den Hohlraum der Materialrolle einführbaren Trägereil, welches Kanäle für ein pneumatisches Arbeitsmedium aufweist und einer in einer Klemmverschraubung befestigten umlaufenden Membran aus einem elastischen Werkstoff, die von dem Arbeitsmedium beaufschlagbar ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Greifer als Rohr (1) mit einer Anschlagfläche (2) und an sich bekannten radialen Löchern (3) ausgebildet ist, welches von einem strumpffartigen, unten geschlossenen dehnbaren Schlauch (4) umgeben ist, welcher im Bereich der Anschlagfläche (2) von einer konisch auslaufenden Schelle (5) am Rohr (1) gehalten und am Rohrende von einem geteilten Einführungskegel (6) lösbar umgriffen ist.
2. Nadelgreifer nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der flexible Schlauch (4) als loser Einhang ausgebildet ist und im Übergangsbereich der Einspannstellen verstärkt ist.
3. Nadelgreifer nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß oberhalb der Anschlagfläche (2) in das Rohr (1) ein Anschlußstück (7) mündet und darüber am Rohrende ein Lastangriffselement (8) angeordnet ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen pneumatischen Nadelgreifer, insbesondere für eine Mittelöffnung aufweisende Materialrollen wie Papier-, Fußbodenbelag-, Dachpappenrollen und dergleichen mit einem bolzenartigen, in den Hohlraum der Materialrolle einführbaren Trägereil, welches Kanäle für ein pneumatisches Arbeitsmittel aufweist und einer in einer Klemmverschraubung befestigten Membran aus einem elastischen Werkstoff, die von dem Arbeitsmittel beaufschlagbar ist. Derartige Greifer werden beispielsweise für den innerbetrieblichen Transport, in Lagern und auf Baustellen benötigt um Rollenmaterial unterschiedlichen Durchmessers aufzunehmen und an den vorgesehenen Ort zu bewegen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Greifervorrichtungen mit aufblasbaren Körpern sind bereits in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Eine Greifvorrichtung nach der Gattung des Oberbegriffes des Erfindungsanspruches ist in der DE-OS 2845094 beschrieben. Diese Vorrichtung für rotationssymmetrische Teile besteht aus einem bolzenartigen Trägereil mit Kanälen für ein druckbeaufschlagtes Arbeitsmittel und einer umlaufenden Nut, bei dem die Nut durch eine umlaufende Membran abgedeckt ist und mit dem die Membran im Bereich der Stirnflächen der Nut dichtend verbunden ist. Die Membran ist dabei durch eine Klemmverschraubung in Form eines Feingewindes mit dem Trägereil verbunden. Der Nachteil dieser Lösung ist darin zu sehen, daß im wesentlichen der Einführungsdurchmesser des als Innengreifer ausgeführten Trägereils annähernd auch dem Arbeitsdurchmesser entspricht und damit nur sehr begrenzt Materialrollen unterschiedlicher Mittelöffnungen aufgenommen werden können. Damit ist dieser Greifer auch wenig oder gar nicht für unrunde Mittelöffnungen anwendbar. Außerdem ist die Gefahr einer Membranbeschädigung groß, da diese bereits in nicht vom Arbeitsmedium beaufschlagten Zustand die äußerste Kontur des Greifers bildet. Die doppelt notwendige Abdichtung an der oberen und unteren Klemmverschraubung kann darüber hinaus zu Abdichtproblemen und zu Demontage Schwierigkeiten führen, da insbesondere das Feingewinde der unteren Einspannstelle vom Einführungsprozeß des Trägereiles in eine Mittelöffnung stark belastet ist.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung zielt darauf ab, sowohl den Anwendungsbereich pneumatischer Innengreifer zu erweitern, als auch die Beschädigungsgefahr für die Membran zu verringern, als auch Abdichtproblemen besser zu entsprechen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung einen einfachen und robusten pneumatischen Greifer für vorzugsweise lange Materialrollen zu schaffen, der für weitestgehend unterschiedlich große Mittelöffnungen, auch unrunder und wenig zugängiger Form anwendbar sein soll.

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe derart gelöst, daß der Greifer als Rohr mit einer Anschlagfläche und an sich bekannten radialen Löchern ausgebildet ist, welches von einem strumpffartigen, unten geschlossenen dehnbaren Schlauch umgeben ist, welcher im Bereich der Anschlagfläche von einer konisch auslaufenden Schelle am Rohr gehalten und am Rohrende von einem geteilten Einführungskegel lösbar umgriffen ist.

Um den pneumatischen Greifer für unterschiedlich große und unrunde Mittelöffnungen verwenden zu können, ist nach einem Merkmal der Erfindung der flexible Schlauch als loser Einhang ausgebildet und im Übergangsbereich der Einspannstellen verstärkt.

Für die Zuführung des pneumatischen Arbeitsmediums mündet nach einem anderen Merkmal der Erfindung oberhalb der Anschlagfläche in das Rohr ein Anschlußstück und zu Transportzwecken ist darüber am Rohrende ein Lastangriffselement angeordnet.

Der Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß in der Anordnung des losen, flexiblen und langen Schlauches der maximale Durchmesser im Arbeitszustand auf ein mehrfaches gegenüber dem Ruhezustand vergrößert werden kann, womit weite Durchmesserbereiche von Mittelöffnungen erfaßt und zugleich unregelmäßige Mittelöffnungen überdeckt werden, da sich der flexible Schlauch diesen Bedingungen gut anpassen vermag. Durch die so erreichte großflächige Anpreßkraft wird auch eine Deformierung der Materialrolle weitestgehend ausgeschlossen. Vorteilhaft wirkt sich auch aus, daß der Schlauch einseitig geschlossen ist und damit zumindest dort keine Abdichtprobleme hervorruft. Der Einführungskanal am Rohrende arretiert das Schlauchende und schützt den Schlauch zugleich bei der Einführung in die Mittelöffnung, weil sein äußerster Durchmesser gegenüber dem Schlauch vorsteht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:
Fig. 1: einen pneumatischen Nadelgreifer nach der Erfindung im Einführungszustand in eine Materialrolle im Schnitt
Fig. 2: den Nadelgreifer von Fig. 1 im Arbeitszustand
Fig. 3: eine Einzelheit von Fig. 1 in Vorderansicht
Fig. 4: die Einzelheit von Fig. 3 in Seitenansicht.

Aufbau

Der Nadelgreifer besteht aus einem dünnen, langen Rohr 1, welches im unteren Bereich, unterhalb einer Anschlagfläche 2 mehrere radiale Löcher 3 aufweist. Um das Rohr 1, welches unten offen sein kann, ist unterhalb der Anschlagfläche 2 ein hochfester, dehnbarer Schlauch 4 angeordnet, welcher mit einer konisch auslaufenden Schelle 5 gegen das Rohr 1 verspannt ist. Die Schelle 5 selbst ist mit der Anschlagfläche 2 verbunden. Das eingespannte Schlauchstück und ein kleiner Abschnitt danach ist verstärkt ausgeführt. Am unteren Ende des Rohres 1 ist ein zweiteiliger Einführungskegel 6 angeordnet, der das Rohr- und Schlauchende umfaßt und zur Spitze hin abgerundet ist. Die beiden Teile des Einführungskegels 6 sind lösbar miteinander verspannt. Oberhalb der Anschlagfläche 2 mündet in das Rohr 1 ein Anschlußstück 7 für die Zuführung eines pneumatischen Arbeitsmediums und darüber ist am oberen Rohrende ein Lastangriffselement 8 angebracht.

Wirkungsweise

Zum Anheben und Transportieren einer Materialrolle 9 wird der Nadelgreifer nach Fig. 1 von Hand in eine Mittelöffnung 10 eingeführt. Dazu dient ein nicht dargestelltes Hebezeug, welches am Lastangriffselement 8 angreift. Bei der Einführung wird zunächst die mehr oder wenig runde Mittelöffnung 10 mit dem Einführungskegel 6 anfixiert und sodann wird das Rohr 1 mit dem Schlauch 4 manuell eingedrückt, wobei ovale Mittelöffnungen vorübergehend geweitet werden. Bei einer größeren Mittelöffnung 10 erfolgt die Einführung hingegen nahezu kraftlos. Gewöhnlich wird der Nadelgreifer soweit eingeführt, bis die Anschlagfläche 2 an der Stirnseite der Materialrolle 9 anliegt. Bei kürzeren Materialrollen kann der Nadelgreifer gegebenenfalls nur soweit eingeführt werden, daß die Schelle 5 noch heraussteht. Nach der Greifereinführung wird das Arbeitsmedium, beispielsweise in Form von komprimierter Luft am Anschlußstück 7 eingeleitet. Dazu dient ein nicht dargestelltes Mehrwegeventil, dem gegebenenfalls eine Druckminderstufe vorgelagert sein kann. Die Druckhöhe des Arbeitsmediums bestimmt sich dabei nach der zu bewegenden Masse der Materialrolle 9. Das Arbeitsmedium strömt vom Anschlußstück 7 durch das Rohr 1 und verteilt sich über die Löcher 3 in den Innenraum zwischen Rohr 1 und Schlauch 4. Damit wird der Schlauch 4 in seiner ganzen inneren Oberfläche vom Arbeitsdruck beaufschlagt und dehnt sich aus. Diese Ausdehnung dauert solange an, bis nahezu die ganze äußere Schlauchoberfläche an der Mittelöffnung 10 bündig anliegt (Fig. 2). Somit ist eine formschlüssige Verbindung zwischen Rohr 1 und Materialrolle 9 hergestellt und diese kann von einem Hebezeug leicht weg bewegt werden. Am Stapelort oder dergleichen wird mittels des Mehrwegeventils das Rohr 1 druckentlastet, worauf sich der Schlauch 4 wieder zusammenzieht und seinen Ausgangszustand einnimmt. Sodann kann der Nadelgreifer aus der Mittelöffnung 10 herausgezogen und in vorbeschriebener Weise erneut eingesetzt werden.

Fig. 1

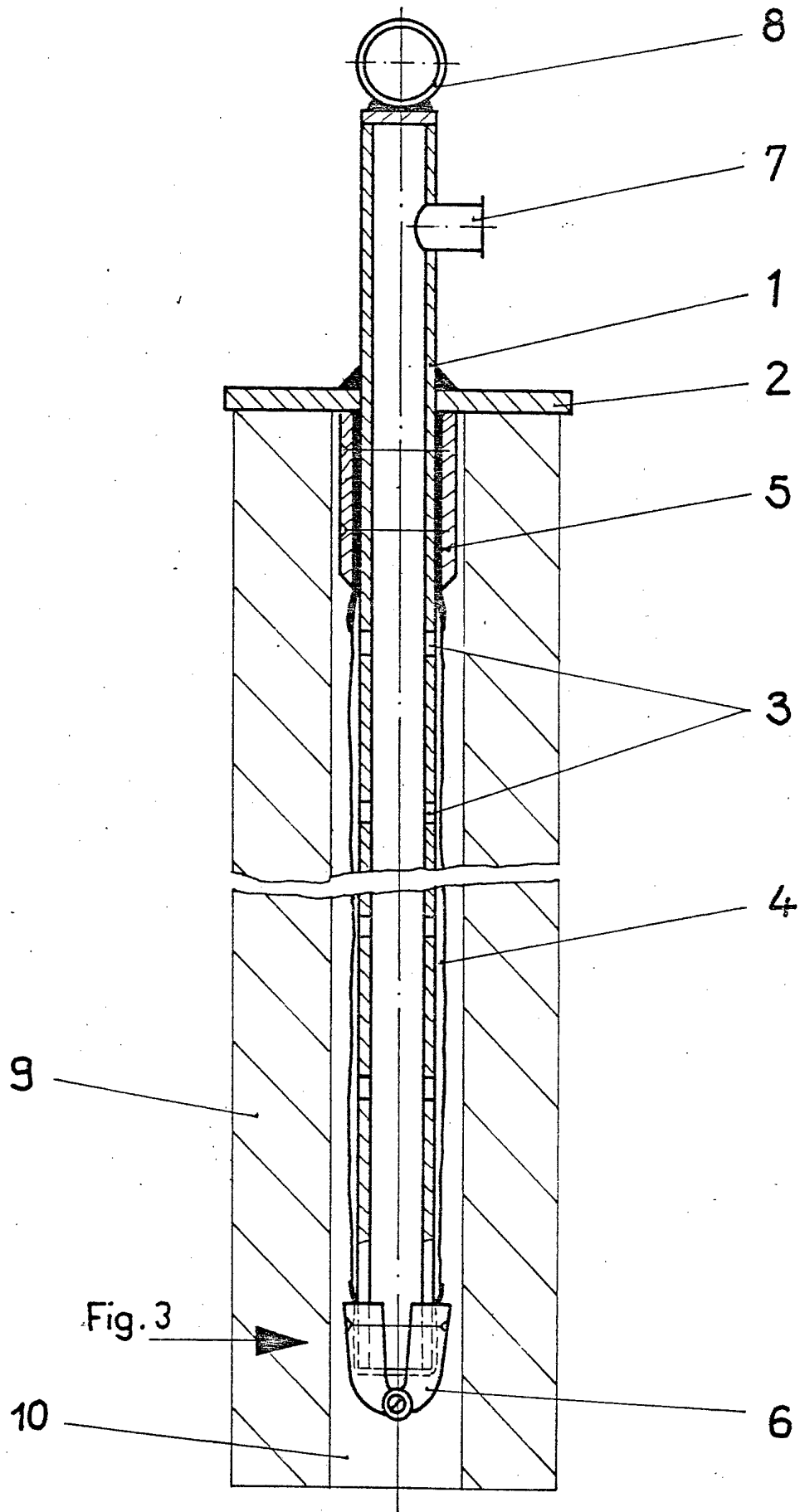


Fig. 2

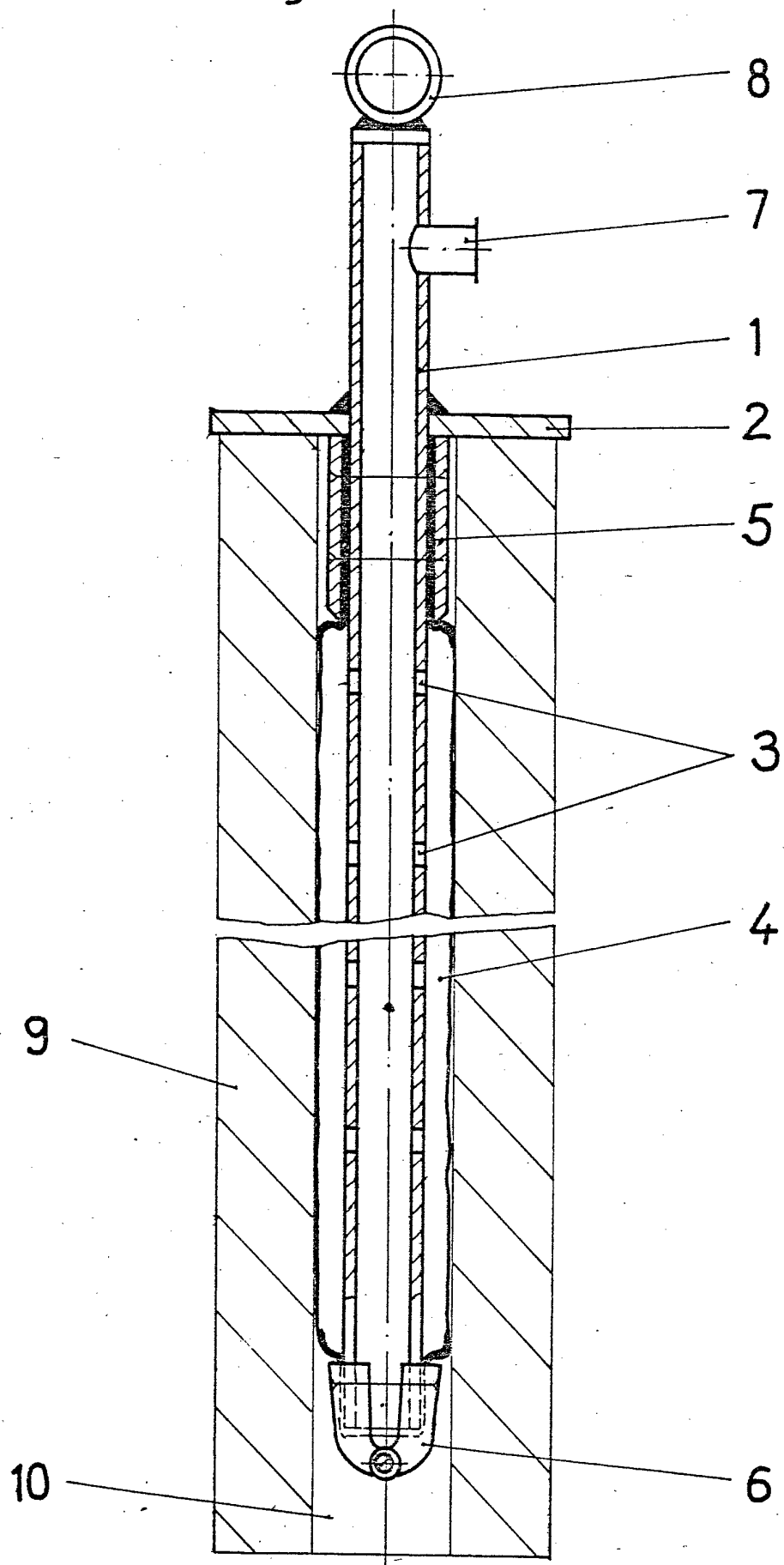


Fig. 4

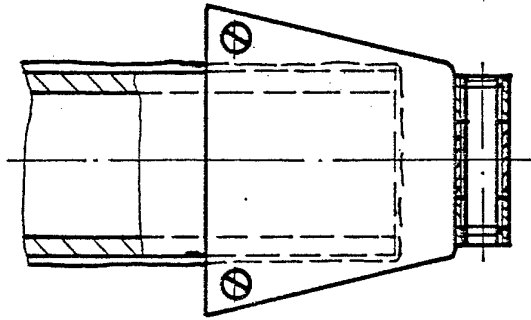


Fig. 3

