



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: B 25 D 17/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

619 635

⑳ Gesuchsnummer: 8868/77

㉔ Anmeldungsdatum: 18.07.1977

㉔ Priorität(en): 20.09.1976 DE 2642178

㉔ Patent erteilt: 15.10.1980

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.10.1980

㉔ Inhaber:
Impex-Essen Vertrieb von Werkzeugen GmbH,
Ansbach (DE)

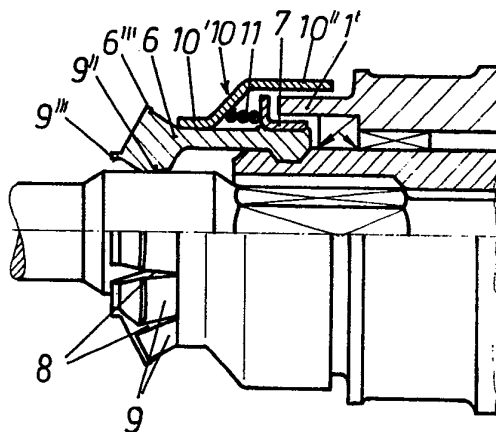
㉔ Erfinder:
Horst Biersack, Sachsen (DE)
Karl Mack, Ansbach (DE)

㉔ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Werkzeughalterung für Handschlaggeräte, insbesondere Bohr- und Meisselhämmer.**

⑤⑦ Das Werkzeughalterfutter (6) ist mit einer Schnappverbindung an der Bohrspindel befestigt. Diese Verbindung wird mit einem Klemmring (7) gesichert. Zumindest an seinem vorderen Ende ist das Werkzeughalterfutter in einzelne Spreizsegmente (9) unterteilt. Eine Verschiebehülse (10), die von einer Feder (11) beaufschlagt ist, presst diese Segmente zusammen. Das eingesetzte Werkzeug wird so festgehalten. Wenn die Hülse zurückgezogen wird, kann sich der Segmenttring spreizen und das Werkzeug kann ausgewechselt werden.

Schläge, die beim Betrieb des Bohrhammers auftreten, können vom Werkzeughalterfutter, das aus Gummi oder Kunststoff gefertigt ist, aufgefangen werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Werkzeughalterung für Handschlaggeräte, insbesondere Bohr- und Meisselhämmer, mit einem an der Werkzeugaufnahmeöffnung des Geräts befestigten und sie umgebenden Werkzeughaltefutter, das an seinem vom Gerät abgewandten Ende nach innen gerichtete Haltevorsprünge besitzt, die bei eingestecktem Werkzeug hinter an dessen Einsteckteil vorhandene Gegenvorsprünge greifen, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeughaltefutter (6) aus Gummi oder Kunststoff besteht, rohrförmig gestaltet ist, zumindest an seinem vorderen Einsteckende mit die Haltevorsprünge (9') tragenden Spreizsegmente (9) bildenden Längsschlitz (8) versehen sowie hier von einer die Spreizsegmente in ihrer Schliessstellung zu verriegeln erlaubenden Verschiebehülse (10) umgeben ist.

2. Werkzeughalterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebehülse (10) unter Wirkung einer Druckfeder (11) steht, die die Verschiebehülse gegen einen am vorderen Ende des Werkzeughaltefutters (6) befindlichen Anschlagbund (6'') zu drücken sucht.

3. Werkzeughalterung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebehülse (10) mit ihrem vorderen Ende (10') auf dem Werkzeughaltefutter (6) verschieblich gelagert ist und mit ihrem rückwärtigen, aufgeweiteten Ende (10'') die um das Werkzeughaltefutter herumgelegte Schraubendruckfeder (11) umgreift.

4. Werkzeughalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die die Haltevorsprünge (9') tragenden Spreizsegmente (9) des Werkzeughaltefutters (6) mit Dichtlippen (9'') versehen sind, die sich in der Schliessstellung der Spreizsegmente (9) gegen den Umfang des eingesteckten Werkzeuges (5) legen.

5. Werkzeughalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einem am dem Gerät zugewandten Ende des Werkzeughaltefutters vorhandenen Befestigungswulst, der in eine am Gerät vorhandene, entsprechend ausgebildete Befestigungsnut einschnappbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Werkzeughaltefutter (6) in Höhe des Befestigungswulstes (6') ein die Schnappbefestigung zwischen Futter (6) und einem entsprechenden Geräteteil, z. B. der Bohrspindel (4), sichernder Klemmring (7) vorgesehen ist.

6. Werkzeughalterung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei Innenanordnung des Befestigungswulstes (6') der aussen auf dem Werkzeughaltefutter (6) angeordnete Klemmring (7) zugleich das rückwärtige Widerlager für die an der Verschiebehülse (10) angreifende Schraubendruckfeder (11) bildet.

7. Werkzeughalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die auf den Spreizsegmenten (9) vorhandenen Haltevorsprünge (9') abgeschrägte Innenflanken (9'') besitzen, die in der Schliessstellung der Spreizsegmente eine ringsum geschlossene, konische Anschlagfläche für einen am eingesteckten Werkzeugteil (5) vorhandenen, die Gegenvorsprünge bildenden Haltebund (5') mit entsprechend konisch geformter Anschlagfläche (5'') bilden.

8. Werkzeughalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeughaltefutter (6) aus weitmaschig vernetztem Polyurethan besteht.

9. Werkzeughalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an der Stirnseite des Werkzeughaltefutters (6) eine tellerartig geformte Gummischeibe (12) abdichtend anliegt, die auf dem Schaft des einzusteckenden Werkzeuges (5) anbringbar ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Werkzeughalterung für Handschlaggeräte, insbesondere Bohr- und Meisselhämmer, mit einem an der Werkzeugaufnahmeöffnung des Geräts befestigten und sie umgebenden Werkzeughaltefutter, das an seinem vom Gerät abgewandten Ende nach innen gerichtete Haltevorsprünge besitzt, die bei eingestecktem Werkzeug hinter an dessen Einsteckteil vorhandene Gegenvorsprünge greifen.

Bei einer vorbekannten Werkzeughalterung obiger Art ist das Werkzeughaltefutter als aus Spritzkunststoff bestehende Verschlusskappe ausgebildet, die mit einem federnd nachgiebigen Nabenteil auf das mit einer entsprechend ausgebildeten Befestigungsnut versehene Bohrspindelende des Geräts schnappverschlussartig aufgesteckt ist. An seinem geräteabgewandten Ende besitzt das Werkzeughaltefutter drei nach innen gerichtete, die Werkzeug-Einstecköffnung bildende Haltevorsprünge, die mit drei am Einsteckende des Werkzeuges entsprechend angeordneten, die Gegenvorsprünge bildenden Halterippen derart zusammenwirken, dass sie in einer bestimmten Dreheinrichtung des auf der Bohrspindel begrenzt drehverstellbar lagernden Werkzeughaltefutters das Einstecken des Werkzeuges in die Werkzeugaufnahmeöffnung des Geräts ermöglichen, dagegen in einer anderen, durch eine Torsionsfeder gehaltenen Dreheinrichtung des Werkzeughaltefutters hinter die am Werkzeug vorhandenen Rippen greifen und dadurch das eingesteckte Werkzeug axial sichern. Durch die bloss schnappverschlussartige Halterung und zugleich begrenzt drehverstellbare Lagerung des Werkzeughaltefutters auf der Geräte-Bohrspindel ist dieses vorbekannte Werkzeughaltefutter nicht in der Lage, die beim Anheben des Gerätes auftretenden Leerschläge aufzufangen, jedenfalls bei Bohr- und Meisselhämmern mit starker Schlagleistung. In solchen

Fällen vermag daher auch das vorbekannte Werkzeughaltefutter das eingesteckte Werkzeug nicht ausreichend axial zu sichern.

Um Leerschläge bei Handschlaggeräten abfangen und dadurch entsprechende Geräteschäden vermeiden zu können, sind weiterhin Werkzeughaltefedern bekanntgeworden, die vor einem am einzusteckenden Werkzeug vorgesehenen Bund einschnappen und dieses dadurch halten sollen. Dadurch wird aber die Baulänge des Gerätes vergrößert und seine Handhabung beschwerlicher. Auch tritt dabei verhältnismässig grosser Verschleiss auf.

Weiterhin kennt man Werkzeughalterungen, bei denen eine Verriegelung des Werkzeugschaftes in der Werkzeugaufnahmeöffnung des Geräts durch Stifte, Walzen oder Rollen erfolgt, die in die Werkzeugaufnahmeöffnung bzw. in entsprechende Ausnehmungen im Werkzeugschaft hineinragen. Solche Werkzeughalterungen erleichtern zwar die Gerätehandhabung beim Einstecken bzw. Herausnehmen der Werkzeuge. Sie sind jedoch ausserordentlich verschleissempfindlich und besitzen keine oder nur sehr geringe Apsoptionsfähigkeit gegenüber den auftretenden Leerlaufschlägen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Werkzeughalterung der eingangs erwähnten Gattung dahingehend zu verbessern und zu vervollkommen, dass die einerseits die bei Leerschlägen auftretenden Energien weitestgehend elastisch abfängt, ohne dass diese auf das Gerät übertragen werden, und andererseits die Handhabung beim Werkzeugwechseln äusserst vereinfacht. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Werkzeughaltefutter aus Gummi oder Kunststoff besteht, rohrförmig gestaltet ist, zumindest an seinem vorderen Einsteckende mit die Haltevorsprünge tragenden Spreizsegmente bildenden Längsschlitz versehen sowie

hier von einer die Spreizsegmente in ihrer Schliessstellung zu verriegeln erlaubenden Verschiebehülse umgeben ist. Auf diese Weise kann man zu einer Werkzeughalterung Klammer, die bei zurückgeschobener Verschiebehülse und dadurch für ihre Auswärtsspreizung freigegebenen, die Haltevorsprünge tragenden Spreizsegmenten ein ausserordentlich einfaches Einsetzen bzw. Auswechseln des Werkzeuges ermöglichen kann, dagegen in der durch die Verschiebehülse verriegelten Schliessstellung der Spreizsegmente das eingesteckte Werkzeug durch die seine Gegenvorsprünge hintergreifenden, ringsum geschlossenen Haltevorsprünge axial sicher halten kann. Dadurch können auch bei Bohr- und Meisselhämmern mit starker Schlagleistung die beim Abheben des Gerätes durch die Leerschläge hervorgerufenen grösseren Schlagenergien von dem Werkzeughalter ohne weiteres aufgenommen werden, zumal dieses infolge seiner länglichen rohrförmigen Gestalt und seiner gummielastischen Werkstoffbeschaffenheit sowohl axial als auch radial nachfedern kann, mithin die Leerschlagenergien vom Gerät fernzuhalten erlaubt. Der elastischen Verformung des Werkzeughalterfutters sowohl in radialer als auch in axialer Richtung kommt dabei erhebliche Bedeutung zu.

Die Verschiebehülse steht zweckmässig unter Wirkung einer Druckfeder, die sie gegen einen am vorderen Ende des Werkzeughalterfutters befindlichen Anschlagbund zu drücken sucht, so dass jeweils eine selbsttätige Verriegelung der Spreizsegmente-Schliessstellung zustande kommt. Mit ihrem vorderen Ende ist die Verschiebehülse zweckmässig unmittelbar auf dem Werkzeughalterfutter verschieblich gelagert, während sie mit ihrem rückwärtigen, aufgeweiteten Ende die um das Werkzeughalterfutter herumgelegte Schraubendruckfeder umgreift.

Um die schnappverschlussartige Befestigung des Werkzeughalterfutters am betreffenden Geräteteil zu sichern und daher hier die Verbindungsfestigkeit entsprechend zu erhöhen, kann am Werkzeughalterfutter in Höhe des Befestigungswulstes ein die Schnappbefestigung zwischen Futter und entsprechendem Geräteteil, z. B. der Bohrspindel, sichernder Klemmring vorgesehen sein. Dieser kann bei Innenanordnung des Befestigungswulstes, also bei seiner entsprechenden Aussenanordnung auf dem Werkzeughalterfutter, zugleich das rückwärtige Widerlager für die an der Verschiebehülse angreifende Schraubendruckfeder bilden.

Für eine bestimmte Ausführungsform der Erfindung ist weiterhin wesentlich, dass die an den Spreizsegmenten vorhandenen Haltevorsprünge abgeschrägte Innenflanken besitzen, die in der Schliessstellung der Spreizsegmente eine ringsum geschlossene, konische Anschlagfläche für einen am eingesteckten Werkzeugteil vorhandenen, die Gegenvorsprünge bildenden Haltebund mit entsprechend konisch geformter Anschlagfläche bilden. Dadurch wird die spezifische Flächenbeanspruchung an diesen beim Auftreten der Leerschläge beanspruchten Teilen verringert, mithin eine entsprechende Materialschonung erreicht.

In der Zeichnung ist ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel nach der Erfindung dargestellt. Dabei zeigt

Fig. 1 einen mit der neuen Werkzeughalterung ausgerüsteten Bohrhämmer in teilweise geschnittener Teilansicht, und zwar bei eingestecktem, in Arbeitsstellung befindlichem Bohrhämmerwerkzeug,

Fig. 2 die gleiche Teilansicht, jedoch beim Einstecken bzw. Entfernen des Werkzeuges, und

Fig. 3 die Stirnansicht auf das neue Werkzeughalterfutter.

Bei dem abgebildeten Bohrhämmer ist im Gerätegehäuse 1 über das Nadellager 2 und die Ringdichtung 3 die Bohrspindel 4 drehbeweglich gelagert. Sie wird über ein nicht weiter dargestelltes Getriebe und einen Elektromotor angetrieben. Die Bohrspindel 4 ist in ihrem vorderen Teil mit einer zylindri-

schen Aufnahmebohrung 4' für das hier mit seinem ringförmigen Haltebund 5' einzusetzende Werkzeug 5 versehen, das an seinem rückwärtigen Einsteckende 5'' mehrkantförmig profiliert ist und in die hier entsprechend profilierte Aufnahmeöffnung 4'' der Bohrspindel 4 hineinragt, wodurch der Drehantrieb von der Spindel 4 auf das Werkzeug 5 übertragen wird.

Auf das vordere, mit einer ringsum laufenden Befestigungsnut 4''' versehene Ende der Bohrspindel 4 ist das mit einem nach innen entsprechend vorspringenden Befestigungswulst 6' versehene Werkzeughalterfutter 6 schnappverbindungsartig befestigt. Dieses Haltefutter 6 besteht aus hochelastischem zug- und druckfestem Gummi oder Kunststoff, vorzugsweise aus weitmaschig vernetztem Polyurethan «Vulkolan». Es besitzt eine längliche rohrartige Form. Um die Schnappverbindung zwischen dem Befestigungswulst 6' am Futter 6 und der Befestigungsnut 4''' an der Bohrspindel 4 zu sichern, ist über das rückwärtige, den Befestigungswulst 6' tragende Ende des Haltefutters 6 der Klemmring 7 aufgestreift. Dadurch wird hier trotz der einfachen Schnappbefestigung eine hinreichend hohe Verbindungsfestigkeit zwischen Futter 6 und Bohrspindel 4 erzielt.

Zumindest an seinem vorderen Einsteckende 6'' ist das Haltefutter 6 mit Längsschlitz 8 versehen, die entsprechende Spreizsegmente 9 bilden, an denen nach innen gerichtete Haltevorsprünge 9' sitzen. Diese Haltevorsprünge 9' besitzen abgeschrägte Innenflanken 9'', die in der Schliessstellung der Spreizsegmente 9 (Fig. 1) eine ringsum geschlossene, konische Anschlagfläche für den am eingesteckten Werkzeugteil vorhandenen, mit einer entsprechend konisch geformten Anschlagfläche 5''' versehenen Haltebund 5' bilden.

Um die die Haltevorsprünge tragenden Spreizsegmente 9 in ihrer in Fig. 1 gezeichneten Schliessstellung verriegeln zu können, ist auf dem Werkzeughalterfutter 6 eine Verschiebehülse 10 angeordnet. Sie steht unter Wirkung einer Druckfeder 11, die die Hülse 10 gegen einen am vorderen Ende des Werkzeughalterfutters 6 befindlichen Anschlagbund 6''' zu drücken sucht. Mit ihrem vorderen eingezogenen Teil 10' ist die Verschiebehülse 10 unmittelbar auf dem Werkzeughalterfutter 6 verschieblich gelagert, während sie mit ihrem rückwärtigen, aufgeweiteten Ende 10'' die um das Werkzeughalterfutter 6 herumgelegte Schraubendruckfeder 11 und auch den Klemmring 7 sowie den Gerätegehäusevorsprung 1' umgreift.

Zur besseren Abdichtung des eingesetzten Werkzeuges 5 sind die die Haltevorsprünge 9' tragenden Spreizsegmente 9 vorteilhaft noch mit Dichtlippen 9''' versehen, die sich in der Schliessstellung (Fig. 1) der Spreizsegmente gegen den Umfang des eingesteckten Werkzeuges 5 legen. Eine weitere vorteilhafte Abdichtung wird noch durch die auf den Schaft des Werkzeuges 5 angeordnete tellerartig geformte Gummischeibe 12 erreicht, die in der in Fig. 1 dargestellten Arbeitsstellung des Geräts an der Stirnseite des Werkzeughalterfutters 6 abdichtend anliegt.

Wie insbesondere Fig. 2 zeigt, können die Werkzeuge 5 durch die segmentartige Ausbildung des Einsteckendes des Werkzeughalterfutters 6 mühelos in das Gerät eingesetzt und daraus wieder entfernt werden, wozu lediglich die Verschiebehülse 10 unter Zusammendrücken der Feder 11 in ihre rückwärtige Stellung verschoben zu werden braucht. Ist das Werkzeug 5 eingesetzt, so gleitet die Verschiebehülse 10 selbsttätig nach vorn, wodurch sie die Spreizsegmente in ihrer Schliessstellung hinreichend sicher verriegelt. In dieser Schliessstellung können die beim Abheben des Geräts von der Arbeitsstelle auftretenden Leerschläge von dem Werkzeughalterfutter 6 elastisch gut aufgefangen werden, zumal es dabei jeweils nicht nur zu einer axialen und radialen Nachfederung der Spreizsegmente bzw. ihrer Haltevorsprünge, sondern zugleich zu einer begrenzten axialen Dehnung des gesamten rohrförmig gestalteten Werkzeughalterfutters 6 kommt. Dadurch können die

Leerschlagenergien auch bei grösseren Schlagleistungen vom eigentlichen Handschlaggerät ferngehalten, mithin entsprechende Gerätebeschädigungen vermieden werden.

Ein weiterer Vorteil des neuen Werkzeughaltefutters besteht darin, dass sowohl seine Einzelteile als auch die einzusetzenden Werkzeuge mit ihrem entsprechend geformten Bund einfach und kostengünstig herzustellen sind. Das Werkzeughaltefutter 6 lässt sich im Spritzverfahren herstellen, während die Verschiebehülse 10 und der Klemmring 7 aus Rohrmaterial gezogen oder aus Blech gedrückt werden können. Auch die allfällige Auswechslung der Teile kann schnell und einfach vorgenommen werden.

Weiterhin erlaubt die neuartige Ausbildung der Werkzeughalterung die Verwendung von Werkzeugen mit verschiedenartigsten Einsteckenden. Dadurch wird auch erreicht, dass durch das Einstecken von z. B. Meisseln und Bohrern in ver-

schiedene, im Gerät angeordnete Aufnahmen der sonst notwendige Einbau von Umschaltorganen für «Schlagbetrieb» und «Bohrbetrieb» entfallen kann. Dabei dreht sich das Werkzeughaltefutter, sofern es wie dargestellt an der Bohrspindel 4 befestigt ist, relativ zu dem Gerätegehäuse 1 und dem darin verdrehfest eingesetzten Meissel. Das Werkzeughaltefutter 6 kann aber ohne weiteres auch am Gerätegehäuse befestigt werden, beispielsweise bei entsprechend umgekehrter Anordnung des Befestigungswulstes 6' und des ihn sichernden Klemmringes 7. Das Werkzeughaltefutter ist in diesem Falle dann zylindrischer gestaltet. Es dreht sich dann naturgemäss nicht. Schliesslich ist es abweichend von der dargestellten Ausführungsform auch möglich, das Werkzeughaltefutter 6 auch durchgehend aus einzelnen Klemmsegmenten 9 zusammenzusetzen, die dann durch den Klemmring 7 zusammengehalten werden.

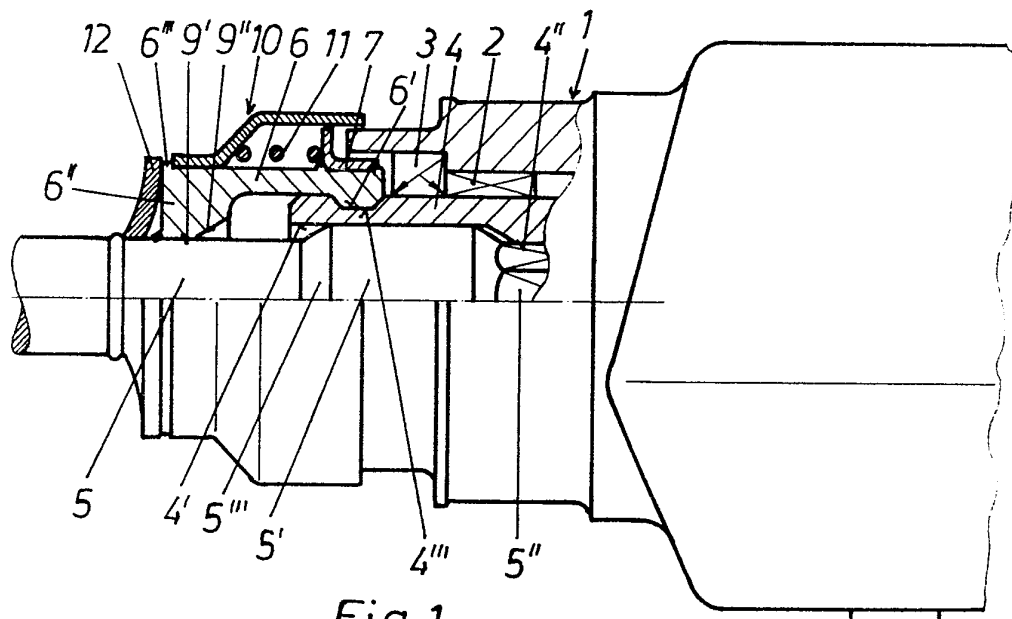


Fig. 1

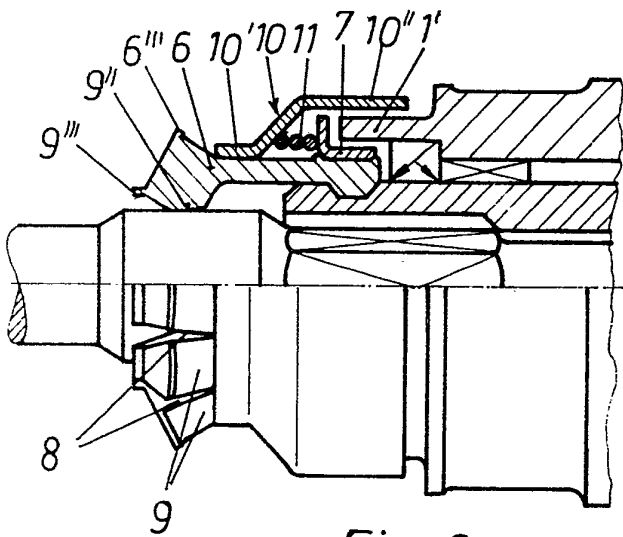


Fig. 2

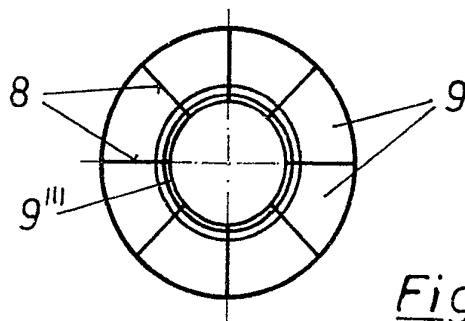


Fig. 3