

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 82107079.4

(51) Int. Cl.³: **E 21 D 9/10**
E 21 D 1/06, E 21 B 10/10

(22) Anmeldetag: 05.08.82

(30) Priorität: 17.08.81 DE 3132345

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.02.83 Patentblatt 83/8

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI

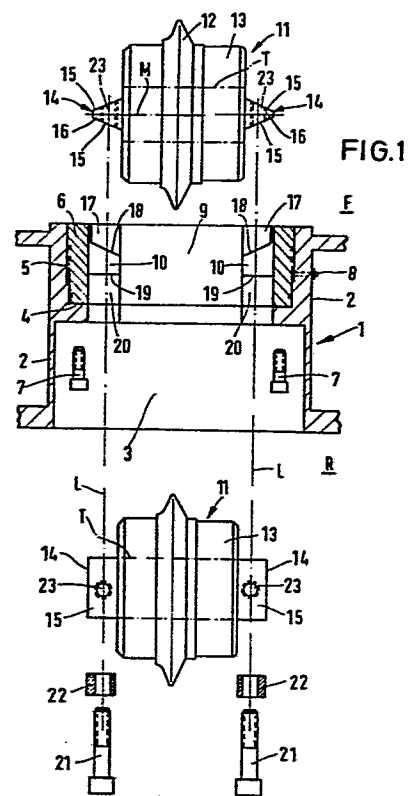
(71) Anmelder: Wirth Maschinen- und Bohrgeräte-Fabrik
GmbH
Kölner Strasse 71-78
D-5140 Erkelenz(DE)

(72) Erfinder: Tibussek, Fritz
Kaldenkirchener Strasse 6c
D-4050 Mönchengladbach(DE)

(74) Vertreter: Koscholke, Gotthold, Dr.-Ing.
Rheinallee 147
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

(54) Halterung für Bohrkopf-Werkzeuge.

(57) Um bei Bohrköpfen von Tunnelbohrmaschinen, Großlochbohrmaschinen, Schachtbohrmaschinen od.dgl. die Werkzeuge von der Bohrkopfrückseite her ein- und ausbauen zu können, ist ein Halter mit festen Abstützflächen und mit Durchgangswegen, Durchlässen od.dgl. für die Kopfteile eines Werkzeug-Tragkörpers versehen, in einer solchen Anordnung, daß das Werkzeug in einer zusammengesetzten Bewegung, die eine Drehung oder Schwenkung zumindest eines seiner Teile einbegreift, in den Einbauzustand bewegbar ist, in dem an den Kopfteilen befindliche Anlageflächen unmittelbar auf den festen Abstützflächen des Halters aufliegen. Die Erfindung ist sowohl für Werkzeuge mit drehbaren Werkzeugelementen, wie Schneidrollen u.dgl., als auch für Werkzeuge mit feststehenden Werkzeugelementen, wie Schrämmeißeln od.dgl., anwendbar.



Wirth Maschinen- und Bohrgeräte-Fabrik GmbH.
in 5140 Erkelenz 1

Halterung für Bohrkopf-Werkzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf eine Halterung für Bohrkopf-
Werkzeuge wie Schneidrollen, Meißel u.dgl., die von der
Bohrkopfrückseite her montierbar sind, insbesondere bei
Bohrköpfen von Tunnelbohrmaschinen, Großlochbohrmaschinen,
5 Schachtbohrmaschinen od.dgl., wobei zumindest ein Werkzeug-
element oder ein damit versehener Körper auf einem Trag-
körper angebracht ist, dessen seitliche Kopfstücke Anlage-
flächen aufweisen und im Einbauzustand durch Befestigungs-
schrauben relativ zu im wesentlichen zur Bohrkopffrontsei-
10 te hin gerichteten Abstützflächen festgelegt sind, die
sich innerhalb eines am Bohrkopf sitzenden Halters befinden.

Schneidrollen oder ähnliche Werkzeuge sind üblicherweise in
Halterungen auf der Frontseite eines Bohrkopfes angebracht,
bei einer Tunnelbohrmaschine also auf der der Ortsbrust zu-
15 gewandten Stirnseite, so daß ein Auswechseln der Werkzeuge
nur möglich ist, wenn Zugang zu dieser Frontseite besteht.
Dies bereitet in vielen Fällen große Schwierigkeiten und

stellt meist auch eine gefährliche und umständliche Arbeit dar. Deshalb ist es besonders wichtig, eine Möglichkeit zu finden, um Werkzeuge von der Rückseite eines Bohrkopfes her montieren zu können.

- 5 Es ist ein Erweiterungsbohrkopf bekannt (US-PS 3 444 939), bei dem Schneidrollen auf der Innenseite des Bohrkopfes gelagert sind. Die nach hinten gelegenen Lagerdeckel sind dabei durch Schraubenbolzen an vorderen Lagerstücken bzw. Bohrkopfteilen befestigt. Die beim Arbeiten auftretenden
10 hohen Beanspruchungen müssen vollständig von den Bolzen aufgenommen werden, die dadurch der Gefahr des Abreißens oder Brechens unterliegen.

- Weiterhin ist eine Halterung für Schneidrollen der eingangs genannten Art bekannt geworden (WO 79/01010), bei
15 der die Kopfteile des als Stator bezeichneten undrehbaren Tragkörpers geradlinig von der Bohrkopfrückseite her in ein die Halterung bildendes Aufnahmegehäuse einschiebbar sind, bis sie an vorderen Widerlagern anliegen. Dann werden zwischen nach rückwärts gerichteten Partien der Kopf-
20 teile und Anschlagflächen im Halter Zwischenstücke mit im wesentlichen nach vorne, d.h. zur Bohrkopffrontseite hin gerichteten Abstützflächen eingefügt. Die Zwischenstücke werden durch Befestigungsschrauben gehalten, die entweder
25 Durchgangslöcher in den Zwischenstücken durchgreifen und in den Halter eingeschraubt sind oder die durch Löcher im Halter hindurchgehen und in die Zwischenstücke eingeschraubt sind oder die sowohl Durchgangsbohrungen im Halter als auch in den Zwischenstücken durchgreifen und in die Kopfteile des Tragkörpers des Werkzeuges eingeschraubt
30 sind. Das Einfügen der Zwischenstücke ist nur möglich, wenn das zuvor in die Aufnahme eingeschobene Werkzeug in seiner Endlage an den Widerlagern gehalten wird. Sodann müssen die Verschraubungsvorgänge durchgeführt werden, wobei sowohl das Werkzeug als auch die Zwischenstücke gehalten werden
35 müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Halterung für Bohrkopf-
Werkzeuge zu schaffen, die ein Montieren der Werkzeuge
von der Rückseite des Bohrkopfes oder eines ähnlichen
Werkzeugträgers her ermöglicht und eine sichere und feste
5 Aufnahme derselben gewährleistet, ohne daß die Betriebs-
beanspruchungen allein von Schraubenbolzen aufgenommen
werden und ohne daß zusätzlich einzufügende Zwischenstücke
für die Abstützung benötigt werden. Die Erfindung strebt
dabei auch eine günstige Ausbildung der Halterung und ih-
10 rer Teile im einzelnen an. Mit alledem zusammenhängende
weitere Probleme, mit denen sich die Erfindung befaßt, er-
geben sich aus der jeweiligen Erläuterung der aufgezeigten
Lösung.

Die Erfindung sieht vor, daß feste Abstützflächen zur unmit-
15 telbaren Aufnahme der Anlageflächen der Kopfteile vorhanden
sind und im Halter von dessen Rückseite bis vor die Abstütz-
flächen führende Durchgangswege, Durchlässe od.dgl. für die
Kopfteile des Tragkörpers so angeordnet sind, daß durch sie
die Kopfteile in einer gegenüber dem Einbauzustand des
20 Werkzeuges versetzten, gedrehten oder geschwenkten Lage hin-
durchführbar sind und dadurch das Werkzeug mit einer zusam-
mengesetzten Bewegung, die eine Drehung oder Schwenkung zu-
mindest eines seiner Teile einbegreift, in den Einbauzu-
stand bewegbar ist, in dem die Anlageflächen der Kopfteile
25 auf den festen Abstützflächen durch in Gewindebohrungen der
Kopfteile eingreifende Befestigungsschrauben gehalten sind.

Bei einer solchen Halterung ist das Werkzeug in einfacher
Weise von der Rückseite des Bohrkopfes her ein- und auszu-
bauen. Es gelangt lediglich durch Ausführen unkomplizierter
30 Bewegungen in seine Einbaulage, in der es unmittelbar von
festen Teilen sicher abgestützt ist, so daß auch die beim
Arbeiten auftretenden Beanspruchungen einwandfrei aufge-
nommen werden. Es sind keine Zwischenelemente erforderlich,
die gesondert eingefügt werden müßten und zusätzliche
35 Flächen im Kraftfluß bedingen würden.

Die Anlageflächen können gemäß der Erfindung in verschiedener Weise angeordnet sein. Insbesondere sind sie an im wesentlichen axial gerichteten oder in Längsrichtung des Tragkörpers bzw. eines diesem entsprechenden Teiles verlaufenden Partien der Kopfteile oder an im wesentlichen radial gerichteten oder in Querrichtung des Tragkörpers bzw. eines entsprechenden Teiles diametral gegenüberliegenden Partien der Kopfteile vorgesehen. Darunter fallen auch Ansätze an den Kopfteilen oder am Tragkörper. Der Weg des Werkzeuges beim Überführen in seinen Einbaustand kann je nach Lage und Ausbildung der Anlageflächen unterschiedlich sein.

Im einfachsten Fall können die Anlageflächen an den Kopfteilen ähnlich wie Schlüsselangriffsflächen an einem Schraubenbolzen od.dgl. angeordnet sein. Das erfindungsgemäße Prinzip läßt sich schon mit Kopfteilen verwirklichen, deren Längenabmessungen in einer Richtung größer sind als die Breitenabmessungen in einer Richtung quer dazu, wobei die Längenabmessungen nur ausreichend für die Bildung der Anlageflächen sein müssen. Darüber hinaus bestehen zahlreiche weitere Ausführungsmöglichkeiten, wie noch erläutert werden wird.

Der Bewegungsablauf beim Einbringen eines Werkzeuges in seine Halterung und die diesen Vorgang ermöglichende Ausbildung der Halterung ist in gewisser Hinsicht demjenigen bei

einer Verriegelung zweier Teile miteinander vergleichbar.
Für die Drehbewegung bestehen gemäß der Erfindung mehrere
Möglichkeiten. Bei der einen Möglichkeit wird im einfachsten
Fall der Tragkörper mit seinen Kopfteilen nacheinander voraus-
5 gegangenenen Vorwärtsbewegung, bei der die Kopfteile so ge-
stellt sind, daß sie mit ihren Stirnseiten in Bewegungs-
richtung weisen, während die längeren Anlageflächen paral-
lel zur letzteren liegen, um einen solchen Winkel gedreht,
insbesondere um 90° , daß dann die Anlageflächen parallel
10 gegenüber den festen Abstützflächen zu liegen kommen und
nur noch eine kleine Rückwärtsbewegung des Werkzeuges not-
wendig ist, um diese Flächen zur Anlage zu bringen. Bei einer
anderen Möglichkeit wird das Werkzeug nach der Vorwärtsbe-
wegung, bei der sich die Kopfteile des Tragkörpers zweck-
15 mäßig schon zumindest annähernd in der dem Einbauzustand
entsprechenden Lage befinden, um eine zur Achse des Trag-
körpers lotrechte Achse gedreht, wobei die Bewegung der
Kopfteile auch als Schwenkbewegung aufgefaßt werden kann,
bis die Anlageflächen den festen Abstützflächen gegenüber-
20 stehen, worauf dann die kleine Rückwärtsbewegung erfolgt,
bis die Flächen aneinander anliegen.

Eine für die erstgenannte Ausführungsform geeignete Gestal-
tung besteht darin, daß zumindest ein Teil der Durchlässe
für die Kopfteile von Nuten gebildet ist, die an den Ab-
25 stützflächen enden und deren Größe so ist, daß die Kopftei-
le in einer gegenüber dem Einbauzustand um 90° gedrehten
Lage durch sie hindurchschiebbar sind. Die Nuten brauchen
dabei nur einen Querschnitt zu haben, der geringfügig grös-
ser als der kleinere Querschnitt der Kopfteile ist. Dies
30 ist eine sehr einfache und zweckmäßige Ausbildung.

Vorteilhaft werden dabei weiterhin die Gewindebohrungen in den Kopfteilen des Tragkörpers so angeordnet, daß sich die Befestigungsschrauben im Einbauzustand des Werkzeuges durch die Nuten hindurch erstrecken. Dies ergibt nicht nur eine
5 optimale Raumausnutzung, sondern auch besonders günstige Kraftverhältnisse.

Für die andere genannte Ausführungsmöglichkeit wird vorteilhaft zumindest ein Teil der Durchlässe von mit Bezug auf die Abstützflächen in Umfangsrichtung versetzt angeordneten
10 Nuten, Öffnungen oder Erweiterungen des Halters gebildet, die ihrerseits mit dem Bereich der Abstützflächen in einen Durchtritt der Kopfteile zulassender Verbindung stehen. Darunter fällt insbesondere auch jede Ausbildung, die ein Hineinbewegen der Kopfteile in den Einbauzustand nach
15 Art eines Bajonettverschlusses oder im Sinne einer ähnlichen Verriegelungsbewegung gestattet. Die Kopfteile können dabei auf dem ganzen oder auf einem Teil des Weges von Nuten oder sonstigen Durchlässen geführt sein. Der Halter kann aber auch Ausnehmungen oder Erweiterungen von solcher
20 Größe aufweisen, daß das Werkzeug mit den Kopfstücken weitgehend frei bis in die Einbauposition bewegt werden kann.

Die Kopfteile des Tragkörpers haben in der Grundform jeweils in einer Richtung eine große Abmessung und quer dazu eine kleine Abmessung und können z.B. quaderförmig sein.
25 Bei einer sehr zweckmäßigen Ausführung weisen die Kopfteile mit Bezug auf eine Axialebene des Werkzeuges geneigte Anlageflächen auf, wobei die Abstützflächen im Halter eine entsprechende Neigung haben. Dies gewährleistet u.a. einen sicheren Halt und ergibt günstige Kraftverhältnisse. Die
30 Ausbildung ist weiterhin vorteilhaft so, daß jeder Kopfteil auf seinen beiden einander abgewandten Seiten Anlageflächen mit gleicher Neigung aufweist, insbesondere derart, daß eine symmetrische, dreieckartige Querschnittsform vorhanden ist. Der Einbau wird dadurch noch einfacher. Die

Nuten oder sonstigen Durchlässe können entsprechend klein gehalten werden, was sich auch auf die Raumausnutzung und die Starrheit der Auflagerung günstig auswirkt.

5 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung weisen die Kopf-
teile des Tragkörpers jeweils wenigstens auf einer Seite
dachförmig ausgebildete Anlageflächen auf, wobei die Ab-
stützflächen im Halter entsprechend dachförmig sind. Durch
10 eine solche prismenartige Gestaltung wird eine sehr vor-
teilhafte Positionierung der Kopfteile und damit des Werk-
zeuges und eine günstige Aufnahme der Kräfte erzielt. Die
dachförmige Ausbildung kann so sein, daß der "First", d.h.
die Kante oder auch ein abgeflachter Bereich, von dem aus
die Flächen in Querrichtung zu beiden Seiten hin abfallen,
15 parallel zur Achse oder zu einer Längsmittlebene des
Tragkörpers verläuft. Der "First" kann namentlich auch ge-
neigt sein, so daß dementsprechend die Dachflächen zu-
gleich im Sinne der weiter oben erläuterten Ausführung im
Sinne einer Verjüngung zum Ende hin geneigt sind. Dadurch
ergibt sich eine weitere zentrierende Wirkung bei stabi-
20 ler Abstützung.

Für alle Ausführungen gilt, daß die jeweiligen Neigungen
von Anlage- und Abstützflächen erfindungsgemäß so gewählt
werden können, daß diese Flächen zumindest teilweise lot-
recht zur Hauptbeanspruchungsrichtung des Werkzeuges beim
25 Arbeiten liegen.

Für die Ausbildung des Halters besteht im übrigen weitge-
hende Freiheit, so daß unterschiedlichen Gegebenheiten und
Anwendungsfällen ohne Schwierigkeiten genügt werden kann.
Der Halter kann an seiner Vorderseite weitgehend geschlos-
30 sen sein und nur den Durchtritt des Werkzeugkörpers mit
dessen arbeitendem Teil gestatten. Er kann auch an einigen
Stellen oder an seinem Randbereich Anschläge od.dgl. auf-

weisen, die den Weg der Kopfteile beim Einschieben des Werkzeuges in den Halter nach vorne begrenzen, ohne daß sie aber für die Festlegung im Einbauzustand eine Rolle spielen.

5 Der Halter kann ein mit den Abstützflächen versehener, unmittelbar mit einem Bohrkopf oder einem sonstigen Werkzeugträger verbundener Körper sein. Die Erfindung umfaßt auch die Möglichkeit, die Abstützflächen unmittelbar an einem Bohrkopf od.dgl. vorzusehen, so daß dann der betreffende Bereich des Bohrkopfes selbst einen Halter im Sinne der Erfindung verkörpert.

10

Des weiteren kann ein Halter oder zumindest ein die Abstützflächen aufweisender Teil desselben als Einsatz ausgebildet sein, der lösbar, insbesondere mit Preßsitz, mit einem Grundkörper verbunden ist. Der Grundkörper ist am Bohrkopf befestigt, kann aber auch durch denselben gebildet sein.

15

Der Einsatz ist vorteilhaft ein außenseitig im wesentlichen zylindrischer Teil.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung von Ausführungsbeispielen, aus der zugehörigen Zeichnung und aus den Ansprüchen. Es zeigen:

20

Fig. 1 eine Ausführung der erfindungsgemäßen Halterung teils im Schnitt und teilweise in auseinandergezogener Darstellung,

Fig. 2 ein Werkzeug im Einbauzustand mit Schnitt durch den Halter wie in Fig. 1 und gemäß der Linie II - II in Fig. 3,

25

Fig. 3 eine Draufsicht zu Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt durch den Halter nach der Linie IV - IV in Fig. 3 ohne Werkzeug

Fig. 5 eine weitere Ausführung der Halterung in einer der Fig. 2 entsprechenden Darstellung,

Fig. 6 den Halter nach Fig. 5 in einem der Fig. 4 entsprechenden Schnitt ohne Werkzeug,

5 Fig. 7 eine Einzelheit der Ausführung nach Fig. 5,

Fig. 8 eine andere Ausführung der Halterung in Draufsicht und

Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie IX - IX in Fig. 8.

Bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 4 ist ein Grundkörper 1 vorhanden, der Bestandteil eines im übrigen nicht dargestellten Bohrkopfes ist, z.B. einer Tunnelbohrmaschine. Es kann aber auch ein solcher gehäuseartiger Teil auf einem Bohrkopf befestigt sein. Die Bohrkopffrontseite ist bei dem Buchstaben F und die Bohrkopfrückseite bei dem Buchstaben R angedeutet. Der im wesentlichen zylindrische Wandungsteile 2 aufweisende Grundkörper 1 enthält eine Durchgangsöffnung 3 und ist im vorderen Teil mit einem von einer Schulter 4 begrenzten Sitz 5 für einen Einsatz 6 versehen. Der letztere kann in den Grundkörper 1 eingeschoben und z.B. durch Schrauben 7 befestigt sein. Der Einsatz kann insbesondere auch durch einen Preßsitz gehalten sein, der in an sich bekannter Weise unter Druckölanwendung wieder lösbar ist. In Fig. 1 ist ein Anschluß 8 für ein Druckmedium angedeutet.

Der von dem Grundkörper 1 aufgenommene Einsatz 6 bildet bei dieser Ausführung den eigentlichen Halter für ein insgesamt mit der Ziffer 11 bezeichnetes Werkzeug. Es handelt sich dabei um eine sog. Schneidrolle, bei der ein mit einer Diskenschneide 12 od. dgl. versehener Werkzeugkörper 13 in bekannter Weise drehbar gelagert ist, wobei ein den Tragkörper bildender axialer Innenteil, der gegenüber dem Werkzeug-

körper feststeht, in Kopfteilen 14 endet, die der Befestigung des Werkzeuges dienen. Der Tragkörper ist in Fig. 1 bei dem Buchstaben T nur angedeutet und kann je nach den Erfordernissen ausgebildet sein.

Die Kopfteile 14 weisen bei der Ausführung nach Fig. 1
5 bis 4 jeweils auf einander abgewandten Seiten geneigte Anlageflächen 15 auf, wobei die Neigungen derselben mit Bezug auf eine durch die Werkzeug-Mittelachse M gehende Ebene gleich sind, derart, daß sich eine im wesentlichen dreieckförmige Querschnittsgestalt mit stumpfen Spitzen ergibt.
10 Die Stirnseiten dieser Kopfteile 14 sind mit der Ziffer 16 bezeichnet. Sie sind in ihren Abmessungen wesentlich kleiner als die im Winkel dazu verlaufenden Anlageflächen 15.

Wie besonders Fig. 3 erkennen läßt, weist der Einsatz 6
eine annähernd rechteckförmige Öffnung 9 auf, deren Rand an
15 zwei Seiten z.B. bogenförmig verläuft, während sie an den anderen beiden Seiten von etwa segmentförmigen Partien 10 des Einsatzes 6 begrenzt ist, deren Innenflächen den Stirnseiten des Werkzeugkörpers 13 zugewandt sind. In diesen Partien 10 befinden sich vertieft in Ausnehmungen 17 angeordnete Abstützflächen 18, die eine der Neigung der Anlageflächen 15 an den Kopfteilen 14 entsprechende Neigung haben.
20

Die Partien 10 sind unten gegenüber der Unterkante des Einsatzes 6 teilweise um einen gewissen Betrag zurückgesetzt und bilden dort ebene Flächen 19. Von den letzteren gehen
25 Nuten 20 aus, die in den Bereich der Abstützflächen 18 münden und in ihrer Querschnittsgestalt im wesentlichen derjenigen der Kopfteile 14 entsprechen, d.h. etwa die gleiche Dreieckform haben und nur etwas größer sind.

Fig. 1 veranschaulicht das Montieren eines Werkzeuges 11.
30 Dasselbe wird von Hand oder mittels eines geeigneten, z.B. zangen- oder gabelartigen Geräts in Richtung der strichpunktiierten Linien L von der Rückseite R des Bohrkopfes

od.dgl. her in die Öffnung 3 des Grundkörpers 1 und weiter in den Einsatz 6 eingeführt, wobei die Kopfteile 14 so stehen, daß diese mit ihren Stirnseiten 16 voran durch die Nuten 20 hindurchgeschoben werden können, bis sich die Kopfteile 14 in oder über den Ausnehmungen 17 oberhalb der Abstützflächen 18 befinden. Es braucht dann lediglich das Werkzeug 11 oder auch nur sein Tragkörper so gedreht zu werden, daß sich die Kopfteile 14 gegenüber der ursprünglichen Lage (Fig. 1 unten) um 90° versetzt haben und nun die Anlageflächen 15 parallel zu den Abstützflächen 18 gerichtet sind, wie die Wiedergabe des Werkzeuges 11 im obersten Teil der Fig. 1 zeigt, wobei das Werkzeug nur der Deutlichkeit wegen mit größerem Abstand vor der Halterung eingezeichnet ist. In Wirklichkeit braucht das Werkzeug nur so weit vorgeschoben zu werden, daß die erläuterte Drehung soeben möglich wird. Zur Begrenzung des Weges in Vorwärtsrichtung können bei Bedarf Anschläge od.dgl. am Einsatz oder am Grundkörper vorgesehen sein. Das Werkzeug 11 braucht jetzt nur noch um einen kleinen Betrag zurückbewegt zu werden, bis sich die Flächen 15 auf die Abstützflächen 18 auflegen. In dieser Einbaulage wird das Werkzeug 11 dann durch Befestigungsschrauben 21 gehalten. Diese gehen durch Distanzstücke 22 od.dgl. hindurch, die an den unteren ebenen Flächen 19 der Partien 10 anliegen, und sind in Gewindebohrungen 23 in den Kopfteilen 14 eingeschraubt. Dabei erstrecken sich die Befestigungsschrauben 21 durch die Nuten 20, die zuvor dem Durchgang des Kopfstücke 14 gedient hatten. Die Höhe der Distanzstücke 22 läßt sich so wählen, daß die Befestigungsschrauben 21 die richtige Länge für einen gewünschten Vorspannungszustand erhalten können. Statt einzelner Distanzstücke kann auch ein Ring, eine Platte od.dgl. mit zwei Durchgangslöchern für die Befestigungsschrauben vorgesehen sein. Der fertige Einbauzustand des Werkzeuges 11 ist aus Fig. 2 ersichtlich.

Die Ausführung nach Fig. 5 bis 7 unterscheidet sich von derjenigen nach Fig. 1 bis 4 im wesentlichen dadurch, daß hier die Anlageflächen 25 an den Kopfteilen 24 und dementsprechend die Abstützflächen 28 am Einsatz 6' dachförmig ausgebildet sind. Diese Flächen sind also nicht nur nach außen hin abfallend geneigt, sondern haben auch noch Neigungen quer dazu nach beiden Seiten hin. Fig. 7 veranschaulicht solche von einem nach vorne abfallend geneigten First 27, der auch abgeflacht sein kann, wie durch strichpunktierte Linien angedeutet ist, ausgehende geneigte Flächen 25 am Beispiel einer symmetrischen Anordnung.

Im übrigen sind in den Fig. 5 und 6 gleiche oder einander entsprechende Teile wie in den Fig. 1 bis 4 mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

Die Ausbildung der erfindungsgemäßen Halterung kann auch so sein, daß beim Montieren des Werkzeuges nicht die Winkellage der Kopfteile des Tragkörpers des Werkzeuges geändert wird, sondern daß das gesamte Werkzeug eine Drehung oder Schwenkung um eine zur Drehachse oder Mittellinie M des Werkzeugkörpers 13 lotrechte Achse erfährt, die mit einer Mittelachse der Halterung gleich sein oder parallel zu dieser verlaufen kann.

Dies ist mit Bezug auf Fig. 1 in folgender Weise vorstellbar. Es sei angenommen, daß sich das Werkzeug 11 noch rückwärts vom Bohrkopf befindet, wobei aber abweichend vom unteren Teil der Fig. 1 der Tragkörper mit den Kopfteilen 14 bereits die Lage hat, die bei dem im oberen Teil der Fig. 1 gezeigten Werkzeug gegeben ist, und wobei das Werkzeug 11 um eine in Fig. 1 lotrechte Achse verschwenkt gedacht ist. Bei entsprechender Größe der Öffnung 3 und der Öffnung 9 kann dann das Werkzeug geradlinig durch die Halterung hindurchgeschoben werden, bis die Kopfteile 14 sich gerade oberhalb des oberen Randes des Einsatzes 6 befinden. Sodann

braucht das Werkzeug nur um die lotrechte Achse bzw. eine Mittelachse der Halterung geschwenkt zu werden, bis die Kopfteile 14 den Abstützflächen 18 gegenüberstehen, worauf schließlich die Rückwärtsbewegung erfolgt, um die Flächen zur Anlage zu bringen. Dies ist eine Verriegelungsbewegung, wie sie ähnlich bei einem Bajonettverschluß vorhanden ist.

Die Ausführung läßt sich dabei auch so treffen, daß die Kopfteile schon bei der ersten Vorwärtsbewegung und/oder bei der Drehung oder Schwenkung des Werkzeuges geführt sind. Dazu können z.B. im Einsatz 6 Nuten von entsprechender Größe vorgesehen sein.

Eine weitere Ausführung einer Halterung ist in den Fig. 8 und 9 gezeigt. Diese veranschaulichen nicht nur eine sehr einfache Bewegungsmöglichkeit im Rahmen des Grundgedankens der Erfindung, sondern geben zugleich auch eine Ausbildung für ein Werkzeug oder eine Werkzeug-Mehrfachanordnung wieder, die insbesondere im mittleren Teil eines Bohrkopfes als sog. Zentrumsbohrer od.dgl. angeordnet sein kann.

Ein auf geeignete Weise an einem nicht wiedergegebenen Bohrkopf befestigter oder auch einen Teil desselben bildender Halter 36 ist so eingerichtet, daß er eine Anzahl von Werkzeugen 31 nebeneinander aufnehmen kann. Jedes Werkzeug 31 weist ein drehbar auf einem Tragkörper T gelagertes diskenartiges Werkzeugelement 32 auf. An den beiden etwa zylindrischen Kopfteilen 34 des Tragkörpers, die innenseitig auch eine axiale Führung für das Werkzeugelement 32 bilden können, sind an sich jeweils etwa diametral gegenüberliegenden Stellen radial gerichtete Ansätze 33 vorgesehen, an denen sich Anlageflächen 35 befinden. Diese können, wie dargestellt, auf der Ober- und Unterseite der Ansätze 33 vorhanden sein, ähnlich wie bei den anderen erläuterten Ausführungen, oder aber auch nur jeweils auf einer Seite.

Der Halter 36 weist eine mittlere Öffnung 39 und einwärts gerichtete Vorsprünge 40 auf, wobei sich an den letzteren Abstützflächen 38 für die Anlageflächen 35 an den Ansätzen 33 der Kopfteile 34 befinden. Mit der Ziffer 41 sind Ausnehmungen bezeichnet, die freien Raum für die Werkzeugelemente 32 ergeben. Der Abstand der einander zugewandten Innenseiten der Vorsprünge 40 voneinander, d.h. die lichte Weite des Halters 36 an dieser Stelle, ist geringfügig größer als der Durchmesser der Kopfstücke 34 ohne Berücksichtigung der Ansätze 33.

Das Einfügen eines Werkzeuges 31 in seine endgültige Lage am Halter 36 geschieht in der Weise, daß die Kopfteile 34 mit ihren Ansätzen 33 zunächst so gedreht werden, daß die Ansätze etwa in Richtung der in Fig. 9 vertikalen Längsmittlebene E des Halters 36 weisen, was in Fig. 9 durch strichpunktierte Linien angedeutet ist. In dieser Lage wird das Werkzeug 31 von der Bohrkopfrückseite her eingeführt und dabei so weit vorwärtsbewegt, daß die Mittelachse M des Werkzeuges vor den Abstützflächen 38 liegt. Dann wird das Werkzeug 31 oder auch nur der Tragkörper mit den Kopfteilen 34 so um die Mittelachse M gedreht, daß die Ansätze 33 oberhalb der Abstützflächen 38 liegen und das Werkzeug 31 nur noch um einen geringen Betrag zurückbewegt zu werden braucht, um die Flächen 35 an den Abstützflächen 38 zur Anlage zu bringen. Es können dann Befestigungsschrauben, ähnlich wie bei der Ausführung nach Fig. 1, die in Fig. 9 lediglich durch strichpunktierte Linien 21 angedeutet sind, durch entsprechende Durchgangsöffnungen in den Vorsprüngen 40 hindurchgesteckt und in Gewindebohrungen 23 (Fig. 8) in den Ansätzen 33 eingeschraubt werden. Die Durchgangsöffnungen für die Schrauben können je nach der sonstigen Ausbildung des Halters kreisförmigen Querschnitt haben oder auch als Langlöcher oder Schlitzte ausgebildet sein.

Die Anlageflächen 35 und die zugehörigen Abstützflächen 38 können parallel zu einer Mittelebene des Werkzeuges verlaufen oder auch in einer solchen liegen, sie können nach einer Richtung hin geneigt sein, wie Fig. 9 zeigt, sie können dachförmig sein oder auch eine andere geeignete Ausbildung haben, wobei das weiter oben im Zusammenhang mit den anderen Ausführungsformen Gesagte entsprechend gilt.

Auf die erläuterte Weise kann jedes Werkzeug 31 an seiner Einbaustelle im Halter 36 montiert werden. Es ist aber auch möglich, den Halter 36 so auszubilden, daß alle Werkzeuge nur an einer Stelle, z.B. an einem Ende des Halters, eingeführt und nach erfolgter Drehung dann parallel zur Längsachse des Halters an ihre endgültige Einbaustelle geschoben werden. Die Abstützflächen 38 können in einer durchgehenden Ebene liegen, die nur entsprechende Öffnungen für die Werkzeugelemente aufweist, oder auch jeweils am Grund von einzelnen, für jedes Werkzeug bestimmten Ausnehmungen angeordnet sein. Die Werkzeuge 31 können jeweils für sich durch Befestigungsschrauben 21 gehalten sein. Dabei kann zwischen den Stirnteilen der Kopfteile 34 ggfs. ein Kontakt oder auch ein geringer Abstand bestehen. Die Ausbildung läßt sich aber auch so treffen, daß sich die Kopfteile 34 der vorhandenen Werkzeuge 31 mit ihren Stirnseiten fest aneinander abstützen, wobei dann das letzte Werkzeug in der Reihe entweder unmittelbar oder über ein Füllstück od.dgl. Abstützung an einer Stirnwand des Halters finden. Die Befestigungsschrauben 21 können dabei durch entsprechend große Öffnungen oder ggfs. durch Langlöcher in den Vorsprüngen hindurchgehen.

Statt zylindrisch können die Kopfteile eines Werkzeuges z.B. auch quaderförmig sein, wie in Fig. 9 strichpunktiert angedeutet ist, wobei die einander abgewandten längeren Seiten a Anlageflächen bilden und ihr Abstand voneinander kleiner ist als die lichte Weite eines Durchgangsweges oder einer entsprechenden Öffnung, so bei dem Beispiel

nach Fig. 9 der Abstand der Innenseiten der Vorsprünge 40 voneinander. Die kürzeren Seiten sind mit dem Buchstaben b bezeichnet.

Die Erfindung ist nicht nur für Werkzeuge mit drehbaren
5 Teilen geeignet, sondern kann vorteilhaft auch für stehen-
de Werkzeuge oder Werkzeuge mit festen Werkzeugelementen
angewendet werden. Dies gilt insbesondere für an einem
Bohrkopf oder einem sonstigen Träger anzubringende Werkzeu-
ge zum Arbeiten in weicheren Formationen, namentlich nach
10 Art von Schränpicken od.dgl. ausgebildete Werkzeuge.

Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten bzw. in der
Zeichnung dargestellten Merkmale sollen, sofern der bekann-
te Stand der Technik es zuläßt, für sich allein oder auch
in Kombinationen als unter die Erfindung fallend angesehen
15 werden.

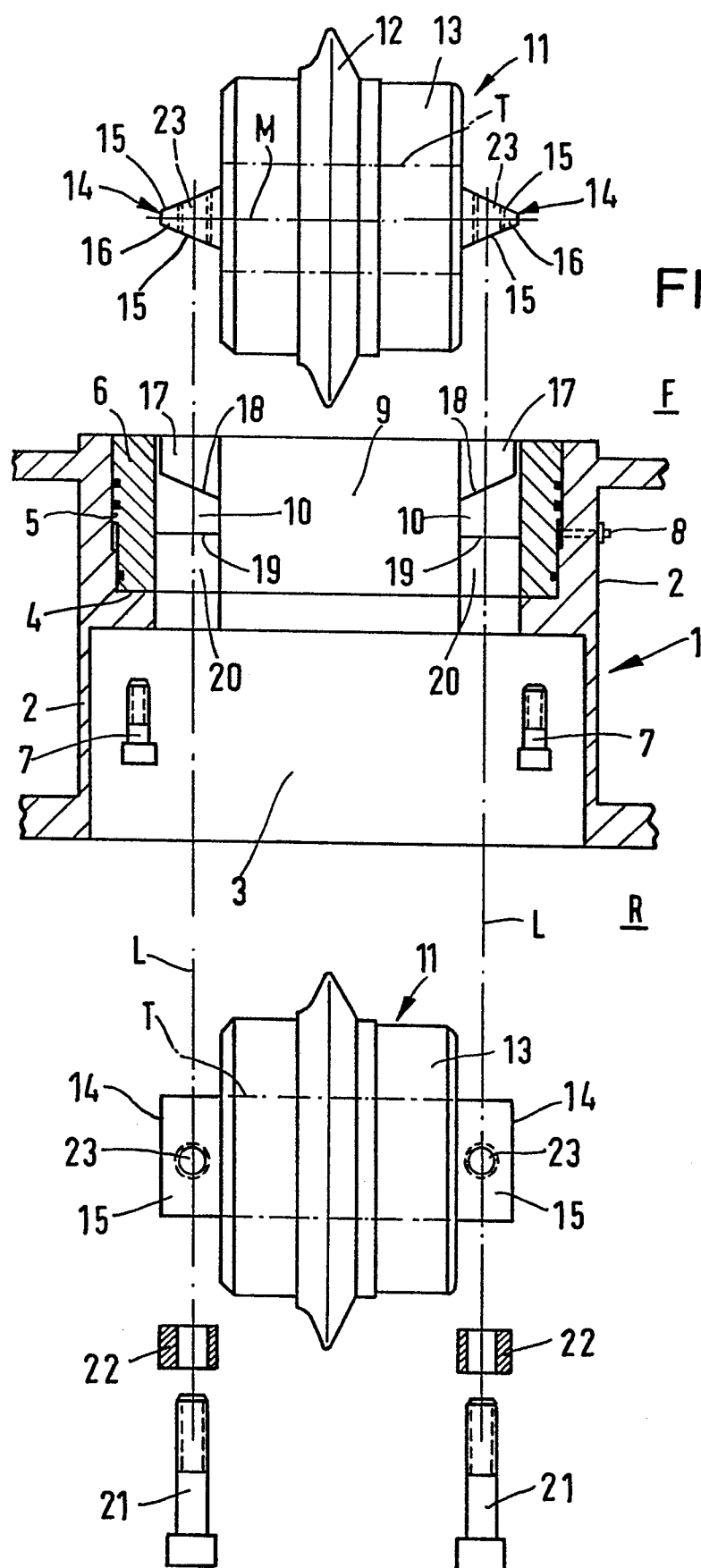
P a t e n t a n s p r ü c h e

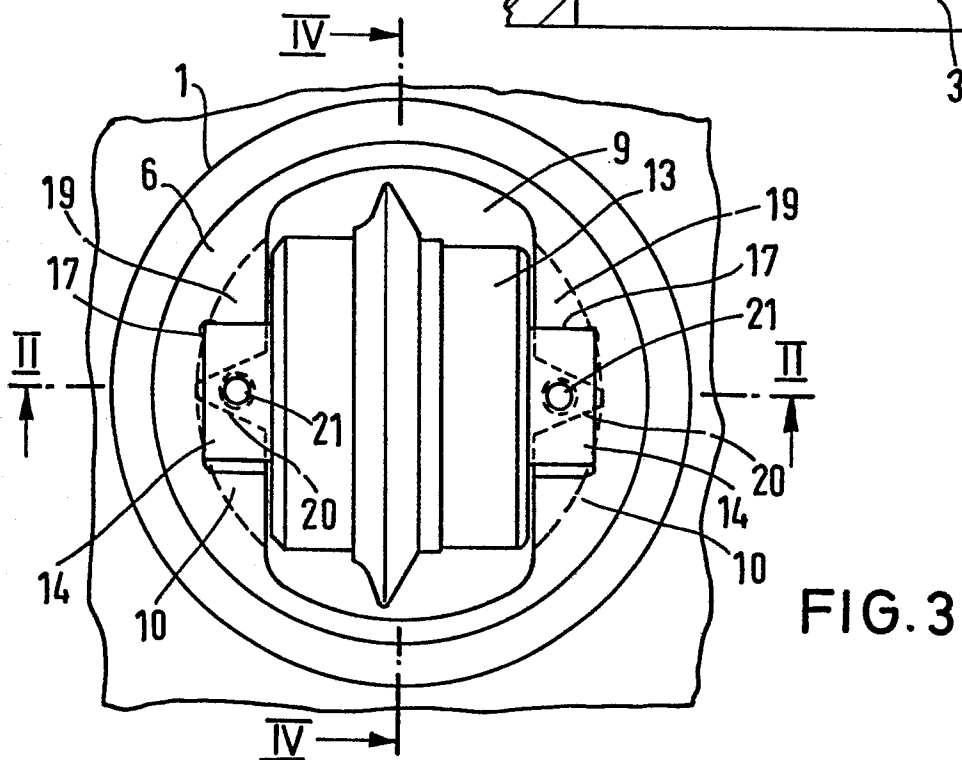
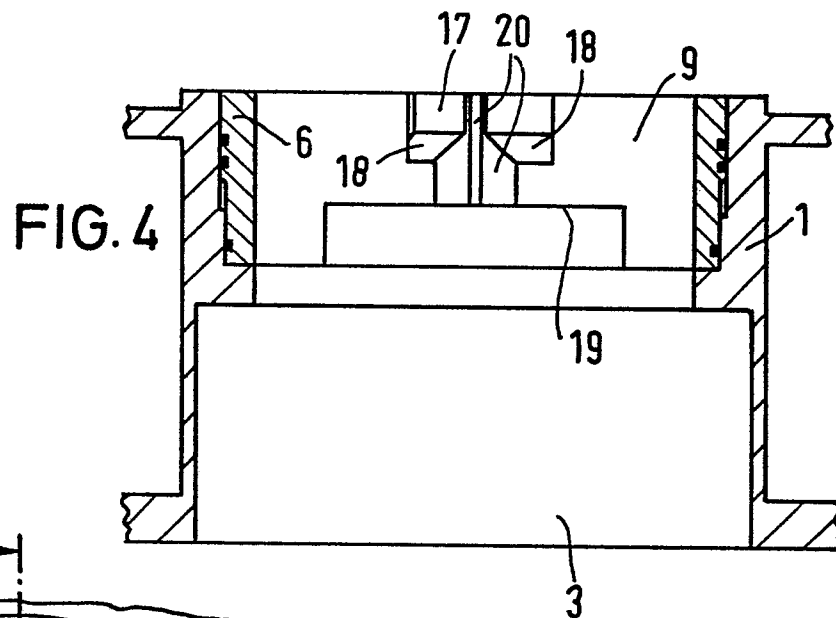
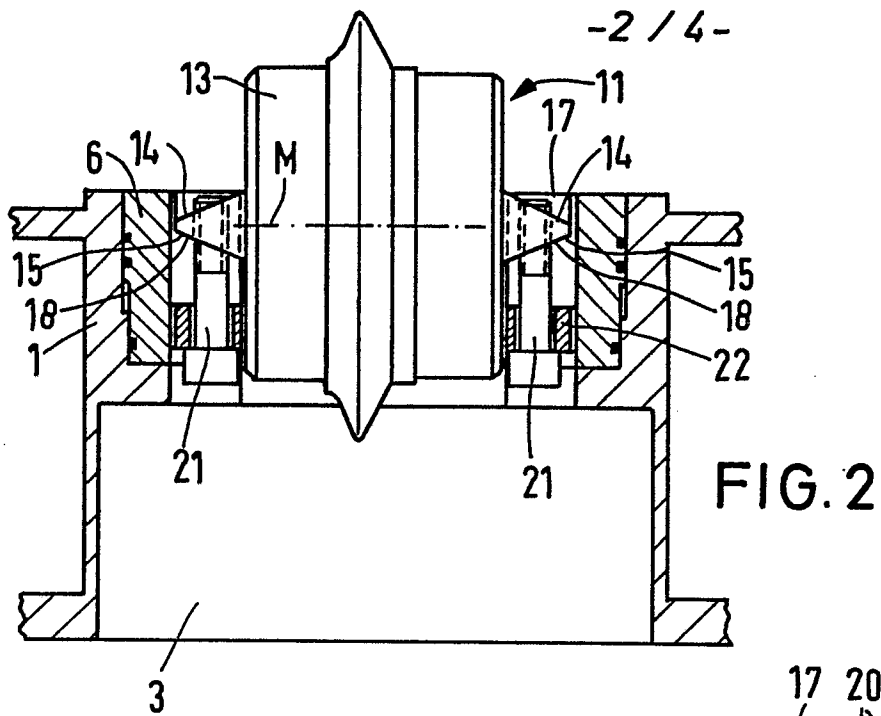
1. Halterung für Bohrkopf-Werkzeuge wie Schneidrollen, Meißel u.dgl., die von der Bohrkopfrückseite her montierbar sind, insbesondere bei Bohrköpfen von Tunnelbohrmaschinen, Großlochbohrmaschinen, Schachtbohrmaschinen od.dgl., wobei zu-
- 5 mindest ein Werkzeugelement oder ein damit versehener Körper auf einem Tragkörper angebracht ist, dessen seitliche Kopfstücke Anlageflächen aufweisen und im Einbauzustand durch Befestigungsschrauben relativ zu im wesentlichen zur Bohrkopffrontseite hin gerichteten Abstützflächen
- 10 festgelegt sind, die sich innerhalb eines am Bohrkopf sitzenden Halters befinden, dadurch gekennzeichnet, daß feste Abstützflächen (18, 28, 38) zur unmittelbaren Aufnahme der Anlageflächen (15, 25, 35) der Kopfteile (14, 24, 34) vorhanden sind und im Halter (6, 1, 36) von dessen
- 15 Rückseite bis vor die Abstützflächen (18, 28, 38) führende Durchgangswege, Durchlässe (3, 20 bzw. 3, 9 bzw. 39) od.dgl. für die Kopfteile (14, 24, 34) des Tragkörpers (T) so angeordnet sind, daß durch sie die Kopfteile (14, 24, 34) in einer gegenüber dem Einbauzustand des Werkzeuges
- 20 (11, 31) versetzten, gedrehten oder geschwenkten Lage hindurchführbar sind und dadurch das Werkzeug (11, 31) mit

- einer zusammengesetzten Bewegung, die eine Drehung oder Schwenkung zumindest eines seiner Teile einbegreift, in den Einbauzustand bewegbar ist, in dem die Anlageflächen (15, 25, 35) der Kopfteile (14, 24, 34) auf den festen
5 Abstützflächen (18, 28, 38) durch in Gewindebohrungen (23) der Kopfteile (14, 24, 34) eingreifende Befestigungsschrauben (21) gehalten sind.
2. Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageflächen (15, 25) an im wesentlichen axial gerichteten oder in Längsrichtung des Tragkörpers (T) ver-
10 laufenden Partien der Kopfteile (14, 24) vorgesehen sind.
3. Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageflächen (35) an im wesentlichen radial gerichteten oder in Querrichtung des Tragkörpers (T) diametral gegenüberliegenden Partien Ansätzen (33) der Kopfteile
15 (34) vorgesehen sind.
4. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Durchgangswege von Nuten (20) gebildet ist, die an den Abstützflächen
20 (18, 28) enden und deren Größe so ist, daß die Kopfteile (14, 24) des Tragkörpers in einer gegenüber dem Einbauzustand um 90° gedrehten Lage durch sie hindurchschiebbar sind.
5. Halterung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsschrauben (21) sich im Einbauzustand
25 des Werkzeuges (11) durch die Nuten (20) erstrecken.
6. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Durchgangswege von mit Bezug auf die Abstützflächen (18, 28) in Umfangsrichtung versetzt angeordneten Nuten, Öffnungen
30

oder Erweiterungen (3, 9) des Halters (6, 1) gebildet ist, die ihrerseits mit dem Bereich (17) der Abstützflächen (18, 28) in einen Durchtritt der Kopfteile (14, 24) zulassender Verbindung stehen.

- 5 7. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfteile (14, 24, 34) des Tragkörpers mit Bezug auf eine Ebene des Werkzeuges (11, 31) geneigte Anlageflächen (15, 25, 35) aufweisen und die Abstützflächen (18, 28, 38) eine entsprechende Neigung haben.
- 10
8. Halterung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfteile (14, 24) jeweils auf beiden Seiten Anlageflächen (15, 25) mit gleicher Neigung aufweisen.
- 15
9. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfteile (14, 24) des Tragkörpers jeweils wenigstens auf einer Seite dachförmig ausgebildete Anlageflächen (25) aufweisen und die Abstützflächen (28) im Halter (6) entsprechend dachförmig sind.
- 20
10. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter oder zumindest ein die Abstützflächen (18, 28) aufweisender Teil desselben als Einsatz (6) ausgebildet ist, der lösbar mit einem Grundkörper (1) verbunden ist.
- 25
11. Halterung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (6) ein außenseitig im wesentlichen zylindrischer Teil ist.
12. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß den Befestigungsschrauben (21) Distanzstücke (22) od.dgl. zugeordnet sind.





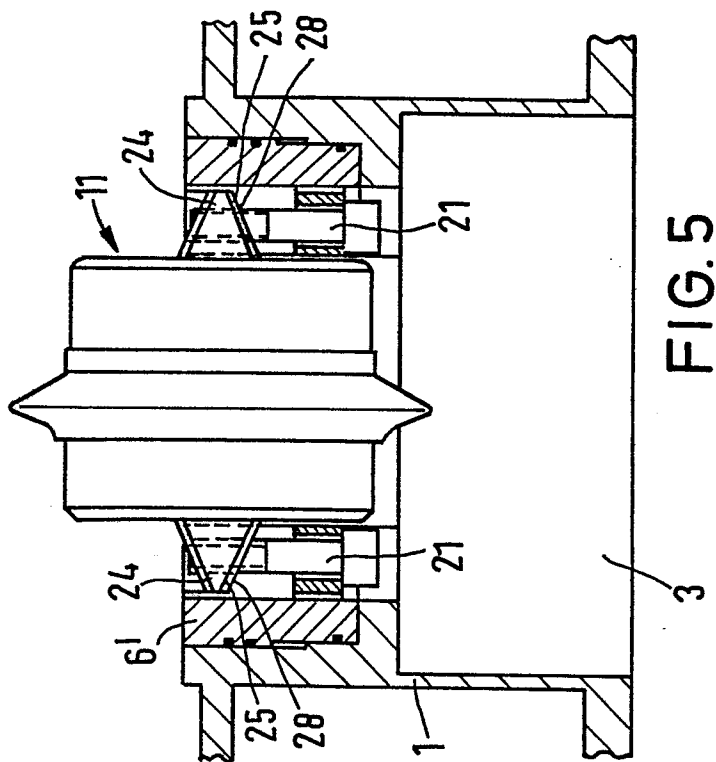


FIG. 5

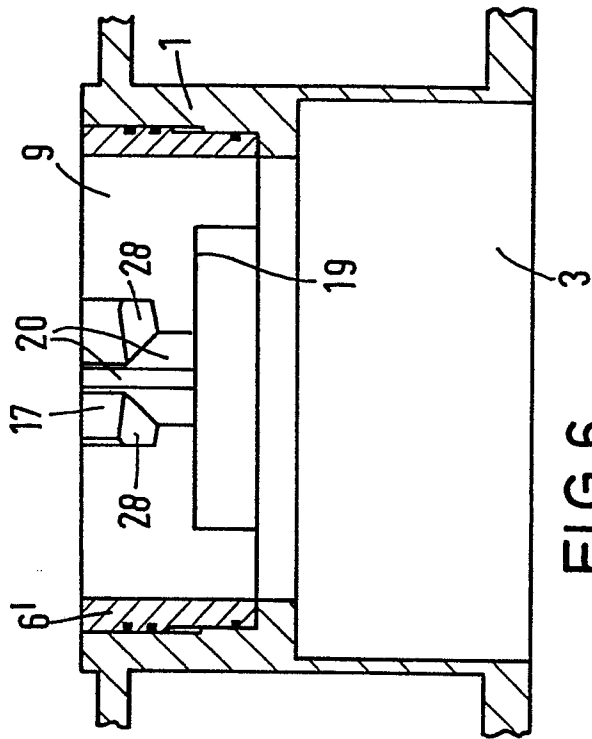


FIG. 6

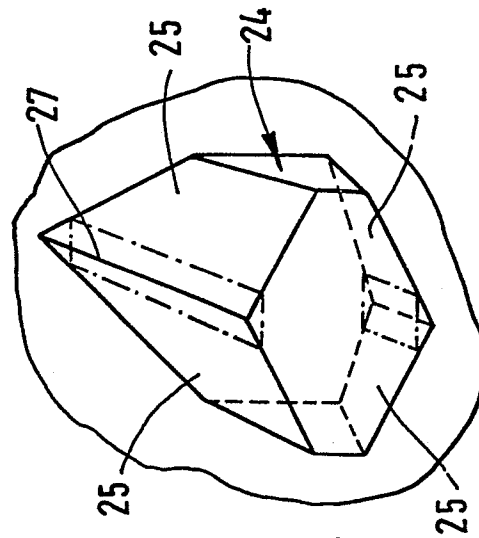


FIG. 7

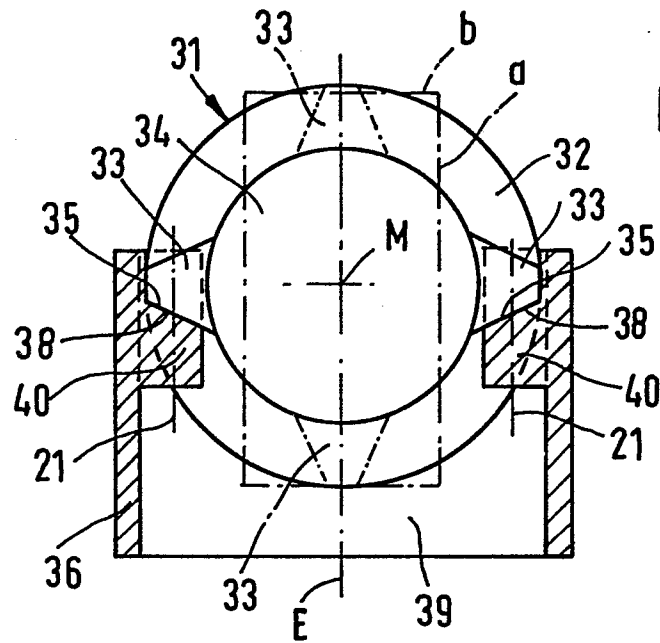


FIG. 9

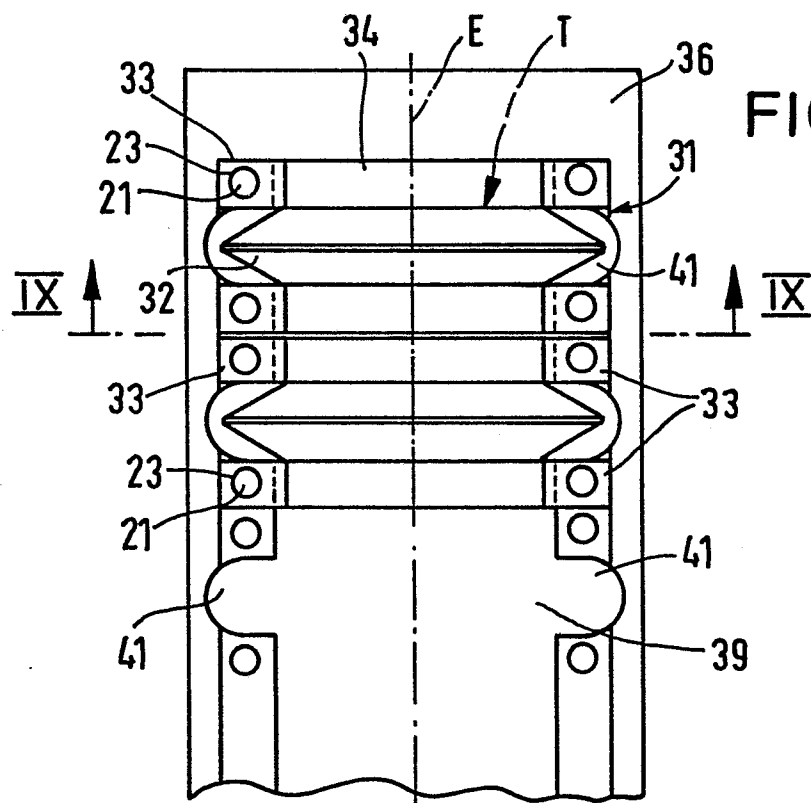


FIG. 8