



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(19)

(11) Nummer: AT 406 288 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 585/95
(22) Anmelddatum: 31.03.1995
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.1999
(45) Ausgabedatum: 27.03.2000

(51) Int. Cl.⁷: E21B 6/00

(30) Priorität:

(73) Patentinhaber:

BÖHLER PNEUMATIK INTERNATIONAL
GMBH & CO KG
A-8605 KAPFENBERG, STEIERMARK (AT).

(56) Entgegenhaltungen:

(72) Erfinder:

MEISENBICHLER KARL ING.
MÜRZHOFEN, STEIERMARK (AT).

(54) ANTRIEBSKOPF FÜR DIE AUFNAHME UND FÜHRUNG EINES EINSTECKWERKZEUGES

B (57) Der Antriebskopf (1) für ein Einstechwerkzeug (8) enthält einen Schlagantrieb sowie einen Drehantrieb. Das Einstechwerkzeug (8) ist für den Schlagantrieb axial verschiebbar im Antriebskopf (1) gelagert. Zum Herausziehen des Einstechwerkzeuges (8) gelangt dieses an einen Anschlag, welcher von einer im Kopfgehäuse rotierbar gelagerten Lagerbüchse (15) gebildet ist. Die Lagerbüchse (15) ist in einer definierten Drehlage relativ zum Drehantrieb (Zahnrad (13)) axial unverschiebbar verriegelt. Nach Lösen des Sicherungsbolzens (22) und Verdrehen der Büchse (15) kann die Büchse gemeinsam mit dem Einstechwerkzeug (8) herausgezogen werden. (Fig.2)

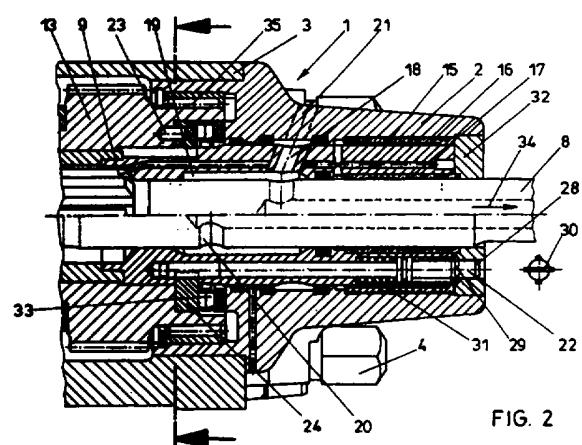


FIG. 2

AT 406 288 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Antriebskopf für die Aufnahme und Führung eines rotierbar gelagerten Einstechwerkzeuges mit einem Anschlag zur Begrenzung der Verschiebungsrichtung des Einstechwerkzeuges beim Ziehen des Einstechwerkzeuges, und einer Schlagvorrichtung.

- 5 Insbesondere im Zusammenhang mit Gesteinsbohrmaschinen sind Bohrköpfe bekannt, in welche die Bohrstangen bzw. das Werkzeug eingesteckt werden. Diese Antriebsköpfe enthalten in der Regel eine hydraulische oder pneumatische Schlagvorrichtung sowie einen Drehantrieb und umfassen in aller Regel auch Anschlüsse für die Zufuhr von Spülfluid. Aufgrund der mehrfachen Funktion derartiger Bohrköpfe ist der Wechsel von Werkzeugen bzw. Bohrstangen relativ 10 kompliziert. Das Einstechwerkzeug ist ein Verschleißteil und muss in bestimmten Abständen ausgetauscht werden. Zum Austausch ist es erforderlich, das Einstechwerkzeug bzw. die Bohrstange zu ziehen, wofür der Verschiebungsrichtung des Einstechwerkzeuges nach außen begrenzt sein muss. Eine bestimmte Verschiebung muss aber mit Rücksicht auf den Schlagantrieb zugelassen sein. Bei den bekannten Ausbildungen ist hierfür ein Druckring vorgesehen, welcher 15 mit einer Anschlagschulter am Einstechwerkzeug zusammenwirkt. Der Ausbau des Einstechwerkzeuges kann daher nur durch Lösen des Druckringes mit dem Gegenanschlag und durch kompletten Ausbau des Antriebskopfes erfolgen. Zu diesem Zweck muss eine Spülleitung demontiert werden. Es müssen Schrauben entfernt werden, und es muss ein Vordergehäuse samt den entsprechenden Lagerbüchsen bzw. Spülbüchsen sowie dem Druckring ausgebaut werden. 20 Erst nach kompletter Demontage gelingt es, den Druckring gemeinsam mit dem Einstechwerkzeug aus dem Getriebe abzuziehen, worauf der Druckring vom Einstechwerkzeug abgezogen werden kann. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei jeder Wechsel des Verschleißteiles mit einem Maschinenstillstand bis zu 30 Minuten verbunden ist. Bei großen Bohrhämmern kann die Demontage nicht mehr von einer Person vorgenommen werden. Beim 25 Zusammenbau ergeben sich eine Reihe von Fehlerquellen, beispielsweise durch unkontrolliertes Anziehen von Schrauben ohne einen Drehmomentschlüssel. Vor allen Dingen aber ist bei einer derartigen Ausbildung auch der Druckring beim Ziehen des Bohrwerkzeuges einem hohen Verschleiß unterworfen, da bei einem Bohrstangenhalter die Reibung zwischen Druckring und Einstechwerkzeug einen hohen Verschleiß am Druckring mit sich bringt. 30 Die Erfindung zielt nun darauf ab, die vorbekannte Ausbildung eines Antriebskopfes dahingehend weiterzubilden, dass die Demontage zum Zwecke des Austausches von Einstechwerkzeugen wesentlich erleichtert wird und insbesondere auch bei schwereren Bohrhämmern eine Ein-Mann-Bedienung ermöglicht wird. Die möglichen Fehlerquellen beim Zusammenbau sollen wesentlich verringert werden, und es soll der Einstechwerkzeugwechsel 35 innerhalb weniger Minuten Maschinenstillstand ermöglicht werden. Schließlich sollen die Axialkräfte beim Ziehen ohne übermäßigen Verschleiß von stützenden Bauteilen, wie beispielsweise einem Druckring, ermöglicht werden, und es soll neben einer Verringerung des Verschleißes beim Ziehen des Einstechwerkzeuges auch kein Drehmomentverlust beim Ziehen auftreten. 40 Zur Lösung dieser Aufgaben besteht der erfindungsgemäße Antriebskopf der eingangs genannten Art im wesentlichen darin, dass der Anschlag an einer im Kopfgehäuse rotierbar gelagerten Lagerbüchse vorgesehen ist, welche in einer definierten Drehlage relativ zum Drehantrieb axial unverschiebbar verriegelbar und in einer weiteren Drehlage relativ zum Drehantrieb aus dem Gehäuse gemeinsam mit dem Einstechwerkzeug ausziehbar ist. Dadurch, 45 dass die Lagerbüchse drehbar im Kopfgehäuse gelagert ist, wird beim Ziehen des Einstechwerkzeuges die relative Reibung zwischen den Anschlagflächen der Lagerbüchse und dem drehbaren Einstechwerkzeug eliminiert, da sich diese beiden Bauteile jetzt gemeinsam drehen. Dadurch, dass nun die Lagerbüchse in einer ersten definierten Drehlage relativ zum Drehantrieb axial unverschiebbar und relativ zum Drehantrieb gegen Verdrehung gesichert verriegelbar ist, wird eine formschlüssige Verbindung zwischen Lagerbüchse und Drehantrieb bzw. dem 50 rotierenden Einstechwerkzeug sichergestellt, wobei in dieser Drehlage das Ziehen des Einstechwerkzeuges möglich ist. Für den Ausbau des Einstechwerkzeuges und für den raschen Wechsel dieses Werkzeuges wird die Lagerbüchse relativ zum Drehantrieb in eine zweite Drehlage verdreht, wobei in dieser zweiten Drehlage eine Entriegelung erfolgt und die Lagerbüchse axial verschoben und gemeinsam mit dem Einstechwerkzeug abgezogen werden kann. Für die Montage und Demontage genügt somit bei der erfindungsgemäßen Konstruktion das Verdrehen der Lagerbüchse relativ zum Drehantrieb nach Freigabe der entsprechenden Verriegelung, wobei in 55 einer Drehlage das axiale Abziehen gemeinsam mit dem Einstechwerkzeug freigegeben ist, und in

einer anderen Drehlage, in welcher die Lagerbüchse relativ zum Drehantrieb verriegelt ist, ein mit dem Werkzeug mitrotierender Anschlag für das Herausziehen des Werkzeuges aus dem Bohrloch geschaffen wird. Insbesondere bei gleichzeitiger Fluidzufuhr kann das Kopfgehäuse unverändert in seiner Lage verbleiben, sodass hier beim Zusammenbau keine weiteren Fehlerquellen entstehen.

- 5 Insbesondere kann die Demontage von Spülleitungen entfallen, da diese am Gehäuse angeschlossen bleiben können. Mit Vorteil ist die Ausbildung daher so getroffen, dass das Kopfgehäuse wenigstens einen Anschluß für eine Spülfluidleitung aufweist, welche in der Verriegelungsdrehlage der Lagerbüchse mit Bohrungen oder Kanälen der Lagerbüchse in Verbindung steht, wobei es bei der Verriegelungsstellung nicht auf die Drehlage ankommt sondern 10 darauf, dass in der Verriegelungsdrehlage eine bestimmte axiale Position relativ zum Gehäuse nicht mehr verändert werden kann. In dieser Position, welcher der Verriegelungsdrehlage entspricht, müssen die Bohrungen oder Kanäle der Lagerbüchse mit den entsprechenden Anschlüssen am Kopfgehäuse fluchten bzw. in Verbindung stehen.

15 Eine besonders einfache Konstruktion der Verriegelung für den Schnellverschluss kann erfindungsgemäß dadurch erzielt werden, dass die Lagerbüchse an ihrem Außenumfang Ausnehmungen oder Vorsprünge aufweist, welche mit Vorsprüngen oder Ausnehmungen eines mit dem Gehäuse verbundenen oder an diesem abgestützten Verriegelungsgliedes nach Art eines Bajonettverschlusses zusammenwirken. Je nach Ausgestaltung des Bajonettverschlusses kann hierbei eine sichere Verriegelung durch Verdrehen um 90 ° oder einen geringeren Winkel erzielt 20 werden, wobei mit Vorteil die Sicherung gegen Verdrehen relativ zum Drehantrieb in der Verriegelungsdrehlage so erfolgt, dass die Lagerbüchse durch axiale Sicherungsbolzen, welche in der Verriegelungslage von Ausnehmungen des Verriegelungsgliedes und Ausnehmungen am Außenumfang der Lagerbüchse umgriffen sind, gegen Verdrehung in der Verriegelungslage gesichert sind. Für die Demontage genügt es in diesem Fall, den axialen Sicherungsbolzen zu 25 ziehen, sodass dieser außer Eingriff mit den Ausnehmungen des Verriegelungsgliedes bzw. an den Außenumfang der Lagerbüchse gelangt und auf diese Weise die Verdrehbarkeit der Lagerbüchse relativ zum Drehantrieb und damit die axiale Verschiebung freigibt. Auch für die Sicherung dieses Sicherungsbolzens kann eine einfache und gegen Verlust von Bauteilen gesicherte Ausführung gewählt werden, wobei mit Vorteil die Ausbildung so getroffen ist, dass der 30 axiale Sicherungsbolzen die nach außen weisende Stirnseite der Lagerbüchse durchsetzt und nach Art eines Bajonettverschlusses durch Verdrehen um einen Winkel von kleiner als 180 ° entgegen der Kraft einer axial wirkenden Feder in die Verriegelungslage bringbar ist. Bei einer derartigen Ausbildung reduziert sich die Demontage für den Schnellwechsel eines 35 Einstechwerkzeuges auf ein entsprechendes Verdrehen des Sicherungsbolzens, welcher dann, unterstützt durch die Kraft der axial wirkenden Feder, aus der Verriegelungslage herausgedrückt wird, worauf die Lagerbüchse in eine Drehlage verdreht werden kann, in welcher die axiale Verschiebung der Lagerbüchse gemeinsam mit dem Einstechwerkzeug freigegeben wird.

40 In besonders einfacher Weise ist die Ausbildung erfindungsgemäß so getroffen, dass das im Gehäuse abgestützte Verriegelungsglied von einer Fixierscheibe gebildet ist, welche über Passstifte drehfest mit einem Getrieberad verbunden ist und am Gehäuse über ein Axiallager abgestützt ist, wodurch auch die axialen Kräfte sicher von starren Gehäuseteilen aufgenommen werden können. Insbesondere bei Verwendung der Führungsbüchse als Spülkopf ist die Ausbildung mit Vorteil so getroffen, dass die Führungsbüchse als Spülkopfeinsatz ausgebildet ist und an dem dem Einstechwerkzeug zugewandten Innenmantel eine Ringkammer zur 45 Fluidverteilung und ringförmige Dichtungselemente trägt.

Um eine sichere Aufnahme auch der radialen Kräfte im Antriebskopf zu gewährleisten, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, dass die Führungsbüchse über Gleitlager bzw. Radiallager am Ansteckwerkzeug und am Gehäuse abgestützt ist.

50 Eine besonders einfache und rasche Demontage durch Verdrehen um einen Winkel von 90 ° lässt sich dadurch erzielen, dass die Fixierscheibe zwei einander diametral gegenüberliegende Ausnehmungen aufweist, welche zwei Vorsprünge am innenseitigen Ende der Führungsbüchse entsprechen und dass zwischen den einander diametral gegenüberliegenden Ausnehmungen um 90 ° versetzt Ausnehmungen für den bzw. die Sicherungsbolzen angeordnet sind, wobei mit Vorteil der oder die Sicherungsbolzen in axialen Bohrungen der Lagerbüchse gelagert sind und in axial 55 eingeschobener Lage die Fixierscheibe durchsetzen. Insgesamt sind für die erfindungsgemäße Einrichtung bei der Demontage keine aufwendigen Werkzeuge erforderlich, und die Demontage kann gegenüber bekannten Einrichtungen wesentlich rascher erfolgen, sodass der Wechsel von

Verschleißteilen, wie beispielsweise des Einstechwerkzeuges und Dichtungen, wesentlich rascher gelingt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine Ausbildung nach dem Stand der Technik, Fig.2 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Schnellwechselseinheit, wobei in Fig.2 der untere Teil in einer gegenüber dem oberen Teil um 90° verdrehten Drehlage geschnitten ist und Fig.3 einen Schnitt durch die Fixierscheibe, wie sie in Fig. 2 verwendet wird.

In Fig. 1 ist ein Antriebskopf 1 dargestellt, dessen Gehäuse zweiteilig ausgebildet ist. Das Vordergehäuse 2 ist mit dem den Drehantrieb tragenden Gehäuse 3 über Schrauben 4 verbunden. Der Vordergehäuseteil 2 trägt nicht näher dargestellte Spülleitungsanschlüsse, welche mit den Kanälen 5 eines Spülbüchsenbauteiles 6 fließen. Es ist weiters ein Lagerbauteil 7 vorgesehen, welcher das Radiallager für das auswechselbare Bohrwerkzeug bzw. das Einstechwerkzeug 8 trägt. Das Einstechwerkzeug 8 weist eine Anschlagschulter 9 auf, welche beim Ziehen des Werkzeuges in Richtung des Pfeiles 10 mit der Anschlagschulter 11 eines Druckringes 12 zusammenwirkt. Der Druckring ist stationär im Gehäuse gelagert. Beim Ziehen und rotierendem Einstechwerkzeug 8 können sich die Anschlag flächen 9 und 11 verreiben, wodurch das erforderliche Drehmoment wesentlich ansteigt. Der Drehantrieb wird schematisch durch die Zahnräder 13 angedeutet, wobei das Einstechwerkzeug 8 drehschlüssig mit der mit dem Zahnrad 13 kämmenden Büchse 14 in Eingriff steht und axial zum Zwecke eines Schlagantriebes verschieblich ist.

Beim Wechsel des Werkzeuges 8 bei der Ausbildung nach Fig. 1 muß zunächst die Schraube 4 gelöst werden. Bei der weiteren Demontage bleiben der Lagerbauteil 7 und Spülbüchsenbauteil 6 im Vordergehäuseteil 2. Der Druckring (12) steckt entweder im Vordergehäuseteil 2 oder im Gehäuse 3 und muss gesondert demontiert werden. Entsprechend aufwendig gestaltet sich auch der Zusammenbau.

Bei der Ausbildung nach Fig. 2 ist wiederum ein Antriebskopf 1 ersichtlich, dessen Gehäuse wiederum zweiteilig ausgebildet ist. Das Vordergehäuse 2 ist mit dem hinteren Gehäuse 3 wiederum über Schrauben 4 verbunden. Im Gehäuse ist wiederum ein Drehantrieb vorgesehen, und das Einstechwerkzeug 8 ist drehschlüssig mit dem Drehantrieb verbunden. Der Drehantrieb umfasst ein Getrieberad 13.

Im Inneren des Antriebskopfes ist eine Führungsbüchse 15 vorgesehen, welche über Radialgleitlager 16 relativ zum Vordergehäuse 2 und über ein weiteres Radialgleitlager 17 relativ zum Einstechwerkzeug 8 gelagert ist. Die Führungsbüchse 15 weist Kanäle 18 und einen Ringraum 19 auf, über welche Spülfluid in die entsprechenden Anschlusskanäle 20 des Einstechwerkzeuges 8 gelangen kann. Der Anschluß für die Fluidleitung mündet an der Außenseite des Vordergehäuses 2 und ist schematisch mit 21 angedeutet.

Die Lagerbüchse 15 ist, wie sich insbesondere aus dem unteren Teil der Fig.2 ergibt, in einer vorbestimmten Drehlage durch einen Sicherungsbolzen 22 gesichert mit dem Drehantrieb verbunden. Der Drehantrieb steht über Passstifte 23 mit einer Fixierscheibe 24 in Verbindung, wobei diese Fixierscheibe, wie sich insbesondere aus Fig.3 ergibt, Ausnehmungen 25 und Vorsprünge 26 aufweist. In die Ausnehmungen 25 kann bei entsprechender Drehlage der Führungsbüchse die Führungsbüchse eingestellt werden, worauf nach einem Verdrehen um 90° der Sicherungsbolzen 22 durch die in Fig.3 ersichtliche Bohrung 27 hindurchgesteckt werden kann und die gegenseitige Verriegelung bewirkt. Die Bohrung 27 ist in der Wand der Büchse 15 vorgesehen. Im Bereich der Vorsprünge 26 der Fixierscheibe 24 ist eine entsprechende Ausnehmung vorgesehen, welche die drehschlüssige Verbindung der Büchse (15) mit der Fixierscheibe 24 und damit dem Drehantrieb 13 gewährleistet. Die Büchse 15 ist somit in der Verriegelungslage, wie sie in Fig.2 unten dargestellt ist, drehschlüssig mit dem Drehantrieb verbunden und aufgrund der Vorsprünge 26 der Fixierscheibe 24 gegen axiale Verschiebung gesichert. Die Drehlage wird durch die Sicherungsbolzen 22 gesichert. Zur Freigabe einer Relativverdrehung der Büchse 15 und damit zum Verdrehen in eine Position, in welcher die Vorsprünge der Büchse mit den Ausnehmungen 25 der Fixierscheibe fließen, muss der Sicherungsbolzen 22 entsprechend axial verschoben werden, wofür das Kopfende 28 um 90° verdreht wird. Durch diese Verdrehung gelangt ein Querstift 29 in einen entsprechend in der Nebenfigur mit 30 angedeuteten Querschlitz, wodurch der Sicherungsbolzen 22 unter Entspannung der Feder 31 außer Eingriff mit der Fixierscheibe 24 gelangt. Die Führungsbüchse 15 kann in der Folge um 90° verdreht werden und gemeinsam mit dem Einstechwerkzeug 8 und der mit der Büchse starr verbundenen Frontplatte 32 abgezogen werden.

Die Fixierscheibe 24 ist mit dem Drehantrieb 13 über ein Axiallager 33 und ein Radiallager 35 am Vordergehäuse 2 abgestützt. Nach Verdrehen der Büchse 15 in eine die axiale Bewegung freigebende Position, wie sie beispielsweise im oberen Teil der Fig. 2 dargestellt ist, kann die Büchse 15 gemeinsam mit dem Einstekwerkzeug 8 in Richtung des Pfeiles 34 ausgezogen werden. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Richtung und beschränkt sich darauf, die Büchse nach dem Einschieben wiederum in die Verriegelungslage relativ zum Drehantrieb zu verdrehen und den Sicherungsbolzen 22 entgegen der Kraft der Feder 31 wiederum einzudrücken und durch Verdrehen wiederum in eine Position zu bringen, in welcher der Querstift 29 eine Entspannung der Feder 31 und damit eine axiale Verschiebung des Bolzens 22 verhindert.

Bei der Darstellung nach Fig. 2 oben ist das Werkzeug 8 in der Position gezeigt, welche beim Ziehen des Werkzeuges aus dem Bohrloch eingenommen wird. Die Stirnflächen des Werkzeuges und der rotierbar gelagerten Lagerbüchse 15 liegen hierbei aneinander an. Da eine Relativverdrehung nicht erfolgt, kann ein übermäßiger Verschleiß im Bereich der Stirnflächen nicht auftreten.

15

Patentansprüche:

1. Antriebskopf für die Aufnahme und Führung eines rotierbar gelagerten Einstekwerkzeuges mit einem Anschlag zur Begrenzung der Verschiebungsrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (9) an einer im Kopfgehäuse (2) rotierbar gelagerten Lagerbüchse (15) vorgesehen ist, welche in einer definierten Drehlage relativ zum Drehantrieb (13) axial unverschiebbar verriegelbar und in einer weiteren Drehlage relativ zum Drehantrieb (13) aus dem Gehäuse (2) gemeinsam mit dem Einstekwerkzeug (8) ausziehbar ist.
2. Antriebskopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kopfgehäuse (2) wenigstens einen Anschluß (21) für eine Spülfluidleitung aufweist, welche in der Verriegelungsdrehlage der Lagerbüchse (15) mit Bohrungen oder Kanälen (18) der Lagerbüchse in Verbindung steht.
3. Antriebskopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerbüchse (15) an ihrem Außenumfang Ausnehmungen oder Vorsprünge aufweist, welche mit Vorsprüngen (26) oder Ausnehmungen (25) eines mit dem Gehäuse (2) verbundenen oder an diesem abgestützten Verriegelungsgliedes nach Art eines Bajonettverschlusses zusammenwirken.
4. Antriebskopf nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerbüchse (15) durch axiale Sicherungsbolzen (22), welche in der Verriegelungslage von Ausnehmungen des Verriegelungsgliedes und Ausnehmungen am Außenumfang der Lagerbüchse (15) umgriffen sind, gegen Verdrehung in der Verriegelungslage gesichert ist.
5. Antriebskopf nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der axiale Sicherungsbolzen (22) die nach außen weisende Stirnseite der Lagerbüchse (15) durchsetzt und nach Art eines Bajonettverschlusses durch Verdrehen um einen Winkel von kleiner als 180 ° entgegen der Kraft einer axial wirkenden Feder (31) in die Verriegelungslage bringbar ist.
6. Antriebskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das im Gehäuse (2) abgestützte Verriegelungsglied von einer Fixierscheibe (24) gebildet ist, welche über Passstifte (23) drehfest mit einem Getrieberad (13) verbunden ist und am Gehäuse (2) über ein Axiallager (33) abgestützt ist.
7. Antriebskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsbüchse (15) als Spülkopfeinsatz ausgebildet ist und an dem dem Einstekwerkzeug zugewandten Innenmantel eine Ringkammer (19) zur Fluidverteilung und ringförmige Dichtungselemente trägt.
8. Antriebskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsbüchse (15) über Gleitlager bzw. Radiallager (16,17) am Ansteckwerkzeug (8) und am Gehäuse (2) abgestützt ist.

9. Antriebskopf nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fixierscheibe (24) zwei einander diametral gegenüberliegende Ausnehmungen (25) aufweist, welche zwei Vorsprünge am innenseitigen Ende der Führungsbüchse (15) entsprechen, und dass zwischen den einander diametral gegenüberliegenden Ausnehmungen um 90 ° versetzt Ausnehmungen (27) für den bzw. die Sicherungsbolzen (22) angeordnet sind.
10. Antriebskopf nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der oder die Sicherungsbolzen (22) in axialen Bohrungen (27) der Lagerbüchse (15) gelagert sind und in axial eingeschobener Lage die Fixierscheibe (24) durchsetzen.

10

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

