



PATENTSCHRIFT

1 278 284

Int. Cl.: B 43 kDeutsche Kl.: 70 b-5/01

Nummer: 1 278 284

Aktenzeichen: P 12 78 284.2-27 (H 56843)

Anmeldetag: 12. August 1965

Auslegetag: 19. September 1968

Ausgabetag: 26. November 1970

Patentschrift weicht von der Auslegeschrift ab**1**

Die Erfindung geht aus von einem bekannten Patronenfüllhalter mit einer zentralen Schreibspitze, welcher die Schreibflüssigkeit über einen von einem Flüssigkeitszufuhrrohr begrenzten Tintenkanal zugeführt wird, welcher über eine innere Lufteintrittsöffnung mit einer konzentrischen Ausgleichskammer in Verbindung steht, die ihrerseits über eine Lufteinlaßöffnung mit der Atmosphäre in Verbindung steht, welche sich in der Nähe des die Schreibspitze tragenden Kopfstückes befindet.

Es ist ein Füllfederhalter mit zentralem Schreibröhrchen bekannt, bei dem in dem hülsenförmigen Haltervorderteil, und zwar in dessen Innenwandung, eine schraubenförmige Nut eingearbeitet ist, die nach innen zu durch einen verlängerten hülsenförmigen Ansatz des die Schreibspitze tragenden Kopfstückes abgedeckt ist. Diese Nut steht am vorderen Ende des hülsenförmigen Halterteils mit der Atmosphäre in Verbindung, während ihr von der Schreibspitze abgewandtes Ende über eine oder mehrere Querbohrungen in der Verlängerung des Kopfstückes mit dem im Kopfstück vorgesehenen Tintenleiterkanal in Verbindung steht. In dem Tintenleiterkanal ist noch ein kolbenartiger langgestreckter Stößel eingesetzt, der an seinem vorderen Ende eine durch das Schreibröhrchen ragende Nadel trägt, welche zur selbsttätigen Reinigung des Schreibröhrchens dient. Der verlängerte Teil des Kopfstückes ist mit seinem von der Schreibspitze abgewandten Ende in dem hülsenförmigen Vorderteil des Halters abdichtend eingeschraubt und stellt eine Verbindung zwischen der Schreibspitze und dem Tintenvorrat im rückwärtigen Teil des Halters dar. Die äußere Verbindungsöffnung zwischen Ausgleichskammer und Atmosphäre liegt zwischen dem Kopfstück und einer Kappenabdichtungsstelle am vorderen hülsenförmigen Halterteil. Die Wirkung der Ausgleichskammer soll bei dieser bekannten Anordnung dadurch noch verbessert werden, daß der Querschnitt der schraubenförmigen Nut in Richtung auf das von der Schreibspitze abgewandte Ende kleiner wird. Um außerdem ein vorzeitiges Schließen der tiefer liegenden Teile der nutenförmigen Ausgleichskammer durch die in den kapillaren Nutenecken vorsickernden Tinte möglichst zu verhindern, soll der Nutzenquerschnitt breiter als tief sein.

Bekanntlich wird der Tintenfluß zur Schreibspitze hin während des normalen Schreibvorganges im wesentlichen durch den Tintenverbrauch und die kapillaren Kräfte an der Grenzfläche zwischen der Ersatzluft und der zur Schreibspitze fließenden Tinte gesteuert. Bei dem bekannten Füllhalter liegt wäh-

Patronenfüllhalter
mit einer zentralen Schreibspitze

Patentiert für:

H. Hebborn & Co.,
6900 Heidelberg, Dossenheimer Landstr. 98

Als Erfinder benannt:

Heinrich Hebborn,
Walter Anweiler, 6900 Heidelberg

2

rend des normalen Schreibens diese Grenzfläche weit ab von der Schreibspitze, so daß die kapillaren Kräfte auf die gesamte Tintenflußsäule zwischen diesen Öffnungen und der Schreibspitze in dem Tintenzuführungschanal einwirken müssen. Das Gewicht dieser Flüssigkeitssäule begrenzt die Steuerwirkung der Grenzfläche. Je größer das Gewicht dieser Flüssigkeitssäule ist, um so größer müssen auch die Kapillarkräfte an der Grenzfläche sein. Das bedeutet, daß die Verbindungsöffnung zwischen dem Tintenzuführungschanal und dem hinteren Ende der Ausgleichskammer außerordentlich klein sein muß. Je kleiner diese Verbindungsöffnung jedoch ist, um so größer wird der Einfluß der Genauigkeit dieser Öffnung einerseits und der Oberflächenbeschaffenheit der die Öffnung umgrenzenden Wand andererseits auf die Kapillarkräfte. Es lassen sich daher außerordentlich schwierig genau die Kapillarkräfte konstruktiv verwirklichen, die für eine günstige Beeinflussung des Tintenflusses während des Schreibvorganges sind. Läßt sich aber andererseits die Kapillarkraftwirkung an der Grenzfläche nicht genau genug einstellen, so besteht leicht die Gefahr, daß Tinte aus dem Schreibröhrchen im Überfluß ausfließt, der Füllhalter insbesondere bei Druckschwankungen zum Tropfen neigt.

Demgegenüber ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Patronenfüllhalter der eingangs näher bezeichneten Art so weiterzubilden, daß dieser erhöhte Sicherheit gegen Auslaufen der Tinte aus der Schreibspitze trotz möglicher fabrikatorischer Ungenauigkeiten innerhalb des Füllhalters bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verbindungsöffnung zwischen dem Tintenkanal und der im Querschnitt kreisringförmigen Ausgleichskammer am vordersten Ende des

DT 1 278 284

Tintenzuführungsrohres angeordnet ist und daß die Verbindungsöffnung der Ausgleichskammer zur Außenluft am von der Schreibspitze abgewandten Ende der Ausgleichskammer in einem Verbindungskanal einmündet. Auf Grund dieser Ausbildung kommt die den Tintenfluß steuernde Grenzfläche zwischen der Ersatzluft und der zur Schreibspitze fließenden Tinte sehr nahe der Schreibspitze im Kopfstück des Füllhalters zu liegen. Da die Flüssigkeitssäule zwischen Schreibspitze und Grenzfläche nur kurz ist und ihr Gewicht nur gering ist, können die Kapillarkräfte geringer sein als in den bekannten Fällen. Das bedeutet, daß bei tiefliegender Verbindungsöffnung zwischen Tintenkanal und Ausgleichskammer die Verbindungsöffnung einen größeren Querschnitt besitzen kann, bei welchem sich die Oberflächenbeschaffenheit sowie die Größe der Öffnung nur noch wenig auf die Kapillarkräfte auswirken. Herstellungstoleranzen und Bearbeitungsgenauigkeiten spielen daher bei der neuen Anordnung eine untergeordnete Rolle, so daß die Kapillarkräfte wesentlich genauer eingehalten werden können und damit eine größere Gewähr gegen Auslaufen der Tinte aus der Schreibspitze gegeben ist.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der neuen Anordnung ist darin zu sehen, daß sich die im Querschnitt gesehen ringförmige Ausgleichskammer bei senkrecht gestelltem Füllhalter von unten nach oben füllt und nur mit ihrem von der Schreibspitze abgewandten Ende mit der Außenluftöffnung in Verbindung steht. Durch den kreisringförmigen Querschnitt ergibt sich einmal die Gewähr, daß der Querschnitt der Ausgleichskammer auf jeden Fall stets offen bleibt, selbst wenn sich Rückstände in der Kammer festsetzen sollten, so daß der unmittelbare Kontakt zwischen der Schreibflüssigkeit und der Außenluft niemals unterbrochen werden kann. Außerdem kann die Schreibflüssigkeit aus der Ausgleichskammer nicht ausgeschüttelt werden, da erst das hintere Ende der Ausgleichskammer über einen Verbindungskanal mit der Außenluft in Verbindung steht. Außerdem kann auch keine Tinte wie bei dem bekannten Füllhalter von selbst nach vorn in den Bereich der äußeren Einlaßöffnung für die Ersatzluft fließen, wo im bekannten Fall die Gefahr eines Verschließens der Verbindung zur Außenluft besteht. Eine solche Gefahr ist bei dem Füllhalter nach der Erfindung ausgeschlossen.

Ein weiterer Vorteil der neuen Anordnung besteht darin, daß auf Grund der tiefen Lage der inneren Verbindungsöffnung zwischen dem Tintenkanal einerseits und der Ausgleichskammer andererseits die Steuerungswirkung der Kapillarkräfte an der Grenzfläche zwischen Ersatzluft und Tinte wesentlich unabhängiger als bisher von der relativen Lage des Füllhalters gegenüber der Senkrechten ist. Auch dieser Vorteil beruht darauf, daß der Abstand zwischen Schreibspitze und Grenzfläche zwischen Ersatzluft und Tinte nur gering ist, welcher Abstand sich dementsprechend auch bei Neigung des Füllhalters gegenüber der Senkrechten nur relativ wenig ändert. Der Tintenfluß ist damit im wesentlichen lageunabhängig und außerordentlich gleichmäßig.

Vorteilhafterweise ist zur Begrenzung der Ausgleichskammer das Tintenzuführrohr von einem langgestreckten konzentrischen Hülsenteil mit merklichem radialem Abstand umgeben, der mit seinem von der Schreibspitze abgewandten Endabschnitt mit

Reibsitzen in einem den Verbindungskanal außen begrenzenden, hülsenförmigen Halterteil einsetzbar ist und von diesem gehalten wird. Dadurch erhält man nicht nur einen einfachen Aufbau, sondern zugleich auch einen Verbindungskanal zwischen dem hinteren Ende der Ausgleichskammer und dem vorderen Lufteinlaß, welcher Verbindungskanal ringförmigen Querschnitt besitzt und daher ebensowenig wie die Ausgleichskammer selbst von zurückbleibender Tinte verstopft werden kann.

Damit die Ausgleichskammer in ausreichender Menge Tinte aufnehmen kann, ohne daß diese in den äußeren Verbindungskanal übertritt, sind die Verbindungsöffnungen zwischen der Ausgleichskammer und dem Verbindungskanal im Hülsenteil im merklichen axialen Abstand von dem der Schreibspitze abgewandten Ende der kapillaren Ausgleichskammer angeordnet.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand schematischer Zeichnungen an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt im Längsschnitt den vorderen Teil eines Patronenfüllhalters gemäß der Erfindung, bei dem als zentrale Schreibspitze ein bekanntes Schreibröhrchen vorgesehen ist;

Fig. 2 bis 4 sind Querschnitte in verschiedenen Höhenlagen des in Fig. 1 gezeigten vorderen Teils des Füllhalters, wobei in Fig. 2 der Schnitt in Höhe der Schnittlinie II-II, in Fig. 3 in Höhe der Schnittlinie III-III und in Fig. 4 in Höhe der Schnittlinie IV-IV gelegt ist;

Fig. 5 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel des Patronenfüllhalters gemäß der Erfindung im Längsschnitt, während

Fig. 6 bis 8 Querschnitte entlang der entsprechenden Schnittlinien des Füllhalters nach Fig. 5 sind.

In den beiden Ausführungsbeispielen sind gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen, wobei diese Teile nachfolgend nur einmal beschrieben werden.

Bei beiden Ausführungsbeispielen weist der Patronenfüllhalter ein Kopfstück 1 auf, in welchem die zentrale Schreibspitze unterstützt ist. Im dargestellten Beispiel geht das Kopfstück 1 in einen hülsenförmigen vorderen Halterabschnitt 1a über, wobei zwischen beiden eine Schulter 15 vorgesehen ist, mit der eine nicht wiedergegebene Füllhalterkappe abdichtend zusammenwirken kann.

Von hinten ist in die hülsenförmige Verlängerung 1a des Halterteils ein konzentrischer Hülsenteil 2 eingeschoben, der in dem Halterteil 1a mit seinem rückwärtigen Ende mit Reibsitzen festgehalten ist. Das vordere eingeschnürte Ende des Hülsenteils 2 greift in eine entsprechende Ausdehnung im Kopfstück 1 ein. Die Anordnung ist so getroffen, daß der vordere Halterteil 1a den Hülsenteil 2 mit radialem Spiel umgibt, so daß sich zwischen den beiden ein ringförmiger Verbindungskanal 9 ergibt, der mit seinem vorderen Ende mit einer äußeren Lufteinlaßöffnung 8 in Verbindung steht, die zwischen dem Kopfstück 1 und der Abdichtungsschulter 15 vorgesehen ist. Der Hülsenteil weist im Abstand von seinem rückwärtigen Ende eine oder mehrere Durchbrechungen 10 in seiner Wandung auf, durch die der Verbindungskanal 9 mit einer Ausgleichskammer in Verbindung steht, die zwischen dem Hülsenteil 2 und einem mit radialem Spiel konzentrisch in diesem aufgenommenen Tintenzuführungsrohr 3 begrenzt ist.

Das Tintenzuführungsrohr 3 liegt mit seinem der Schreibspitze zugewandten Ende an der inneren Bodenfläche der Ausnehmung des Hülsenteils 2 an, während sein rückwärtiges Ende einen Flanschteil 3 aufweist, der abdichtend mit Reibsitzen in den vorderen hülsenförmigen Halterteil 1 a eingesetzt ist. Das Tintenzuführungsrohr 3 weist an seinem vorderen Ende eine innere Lufteinlaßöffnung 12 auf, welche das vordere Ende der Ausgleichskammer 11 mit dem von dem Tintenzuführungsrohr 3 begrenzten Tintenkanal 13 in Verbindung bringt.

Der Tintenkanal 13 erstreckt sich vom vorderen Ende des Tintenzuführungsrohres 3 als geschlossener Kanal bis zu einer verengten rückwärtigen Verlängerung 3 a des Zuführungsrohres 3. Diese Verlängerung ragt in eine hintere Kammer 14, die in bekannter Weise zur Aufnahme der Patrone dient, wobei der Ansatz 3 a die Verbindung zwischen der Patrone und dem Tintenkanal 13 herstellt. Nach vorn zu setzt sich der Tintenkanal 13 durch den vorderen verengten Teil des Hülsenteils 2 fort, so daß die Tinte bis in das Eintrittsende des Röhrchens 7 fließen kann, welche im Beispiel nach Fig. 1 die zentrale Schreibspitze bildet.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 bis 8 unterscheidet sich von dem nach Fig. 1 im wesentlichen nur dadurch, daß als zentrale Schreibspitze ein Faserschreibstift 19 dient, der mit Hilfe eines Halters 20 in dem Kopfstück eingesetzt ist. Auch hier ist der Hülsenteil 2 mit einem rückwärtigen Flansch 2 a mit Reibsitzen in dem äußeren vorderen Halterteil 1 a eingesetzt, während das Tintenzuführungsrohr 3 mit einem hinteren Flansch 3 b in dem gleichen vorderen hülsenförmigen Halterteil abdichtend und unter Reibsitzen eingesetzt ist.

Soweit das Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 noch weitere Abweichungen gegenüber den nach Fig. 1 aufweist, handelt es sich um Merkmale, die nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind.

Beim Schreiben gelangt die Ersatzluft durch die äußere Lufteinlaßöffnung 8 in den Verbindungskanal 9, durch die Durchbrechungen 10 in das hintere Ende der Ausgleichskammer 11 und, sofern diese leer ist, bis an die Grenzfläche im Bereich der inneren Lufteinlaßöffnung 12. Der Tintenkanal 13 besitzt außer der Öffnung 12 keinerlei Verbindung, auch keine kapillare Verbindung, mit der Ausgleichskammer 11. Die Ersatzluft kann beim Schreiben daher nur durch die innere Lufteinlaßöffnung 12 in den Tintenkanal 13 und von da perlförmig in den eigentlichen Tintenvorratsraum 14 gelangen, in welchem die Patrone angeordnet ist. Andererseits kann aber auch Überschußtinte nur durch die innere Lufteinlaßöffnung 12 in die Ausgleichskammer 11 eintreten und diese von unten her füllen.

Die Durchbrechungen 10 im hinteren Bereich des Hülsenteils 2 sind im Verhältnis zur Weite der Ausgleichskammer 11 sehr groß bemessen, so daß sie

sich nicht zusetzen können. Dabei können mehrere solche Durchbrechungen 10, z. B. zwei oder vier auf den Umfang des Hülsenteils 2 verteilt angeordnet sein.

Auf Grund des äußeren Verbindungskanals 9 wird die Möglichkeit geschaffen, daß sich die Ausgleichskammer 11 von unten her füllt. Durch den kreisringförmigen Querschnitt dieses Verbindungskanals wird weiterhin gewährleistet, daß dann, wenn doch einmal ausnahmsweise Überschußtinte durch die Durchbrechungen 10 in den Verbindungskanal 9 gelangen sollte, diese den Verbindungskanal praktisch nie ganz verschließen kann, so daß stets eine direkte Verbindung zwischen der Außenluft und dem Tintenfluß im Tintenkanal besteht.

Patentansprüche:

1. Patronenfüllhalter mit zentraler Schreibspitze, welcher die Schreibflüssigkeit über einen von einem Flüssigkeitszuführrohr begrenzten Tintenkanal zugeführt wird, welcher über eine innere Lufteintrittsöffnung mit einer konzentrischen Ausgleichskammer in Verbindung steht, die ihrerseits über eine Lufteinlaßöffnung mit der Atmosphäre in Verbindung steht, welche sich in der Nähe des die Schreibspitze tragenden Kopfstückes befindet, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsöffnung (12) zwischen Tintenkanal (13) und der im Querschnitt kreisringförmigen Ausgleichskammer (11) am vordersten Ende des Tintenzuführrohres (3) angeordnet ist und daß die Verbindungsöffnung (10) der Ausgleichskammer zur Außenluft am von der Schreibspitze abgewandten Ende der Ausgleichskammer in einen Verbindungskanal (9) einmündet.

2. Patronenfüllhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Begrenzung der Ausgleichskammer das Tintenzuführrohr (3) von einem langgestreckten konzentrischen Hülsenteil (2) mit merklichem radialem Abstand umgeben ist, der mit seinem von der Schreibspitze abgewandten Endabschnitt mit Reibsitzen in einen den Verbindungskanal (9) außen begrenzenden, hülsenförmigen Halterteil (1) einsetzbar und in diesem gehalten ist.

3. Patronenfüllhalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsöffnungen (10) im Hülsenteil (2) in merklichem axialem Abstand von dem der Schreibspitze abgewandten Ende der kapillaren Ausgleichskammer (11) angeordnet sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschriften Nr. 738 888, 941 049,
1 008 605;
österreichische Patentschrift Nr. 229 755.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Nummer: 1 278 284
Int. Cl.: B 43 k
Deutsche Kl.: 70 b - 5/01
Auslegetag: 19. September 1968

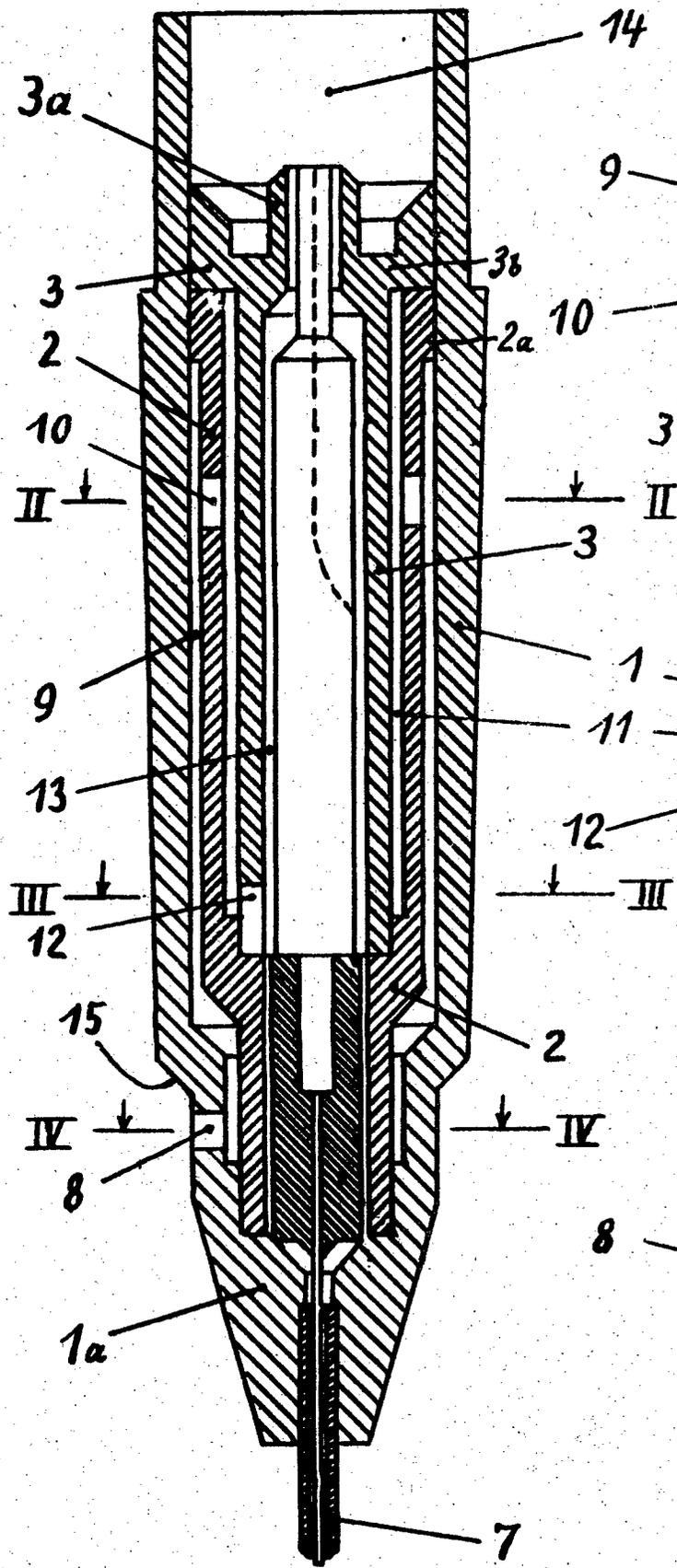


Fig. 1

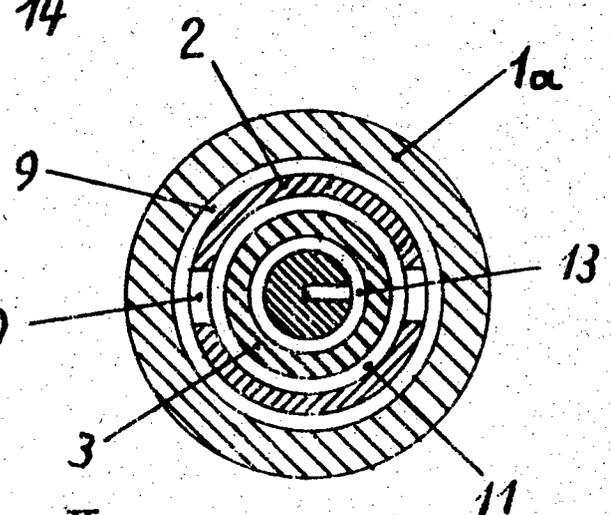


Fig. 2

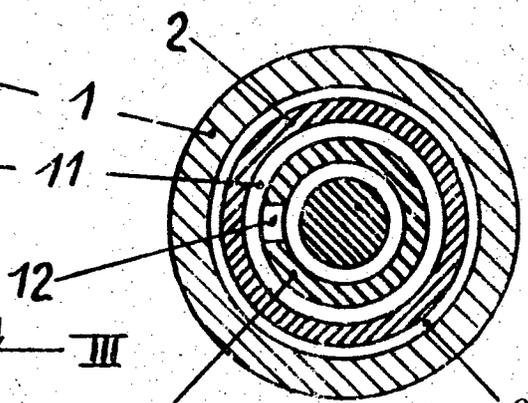


Fig. 3

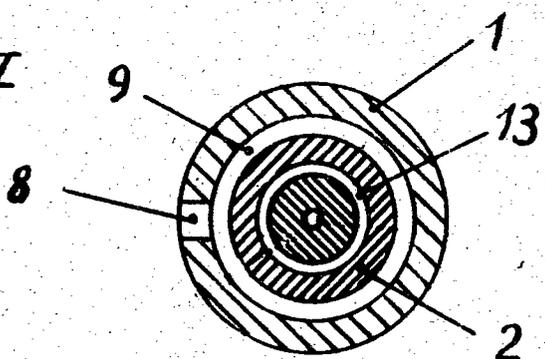


Fig. 4

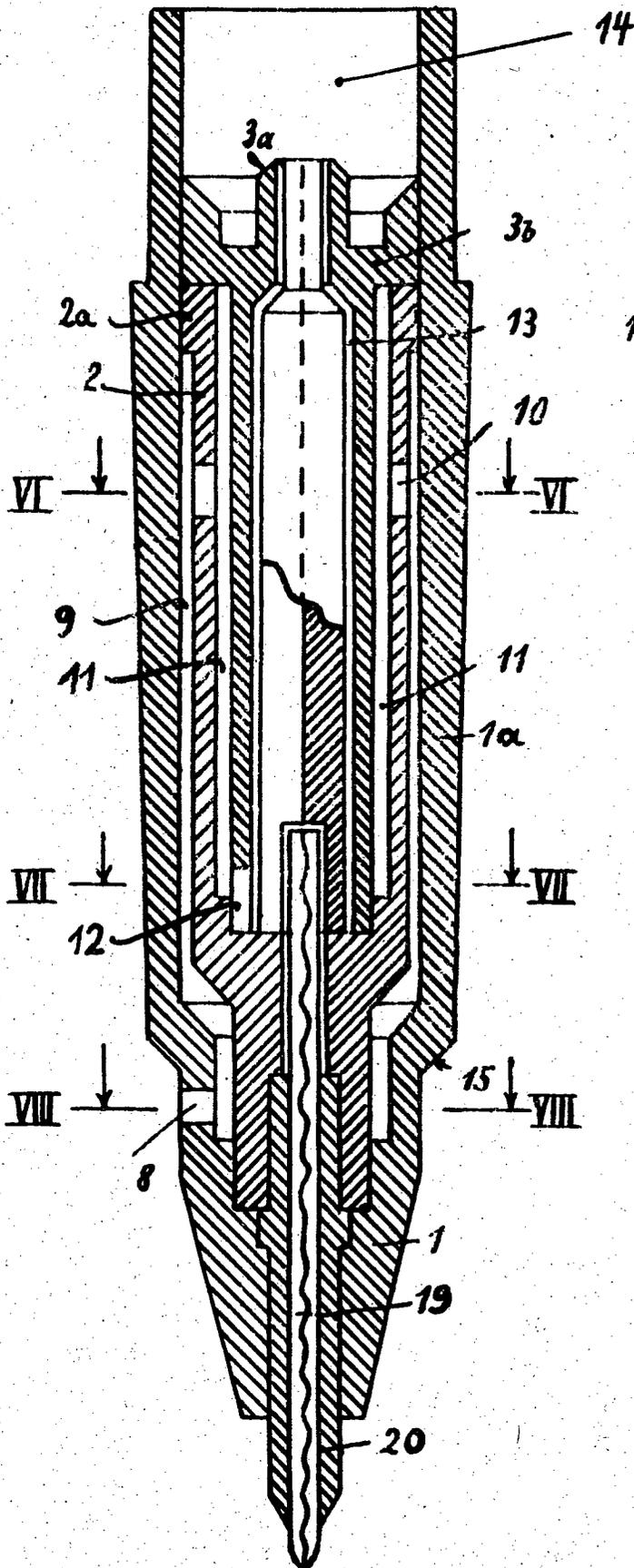


Fig. 5

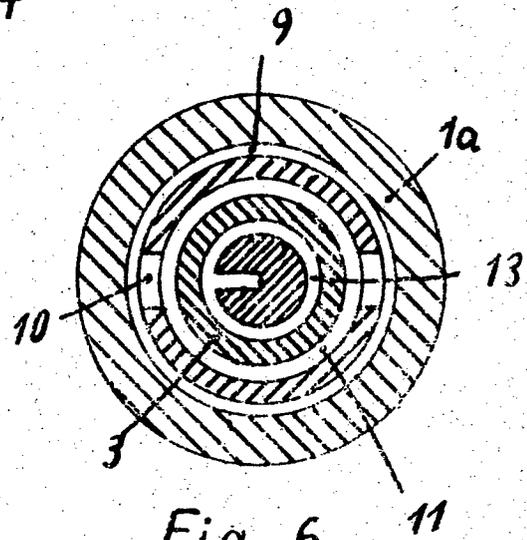


Fig. 6

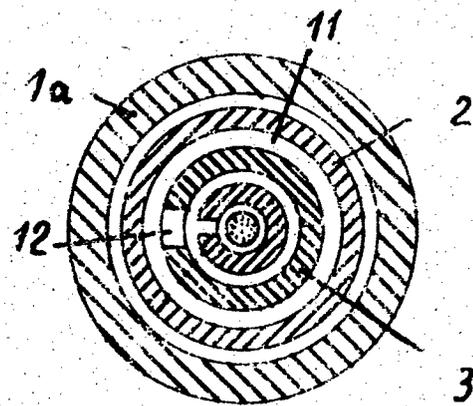


Fig. 7

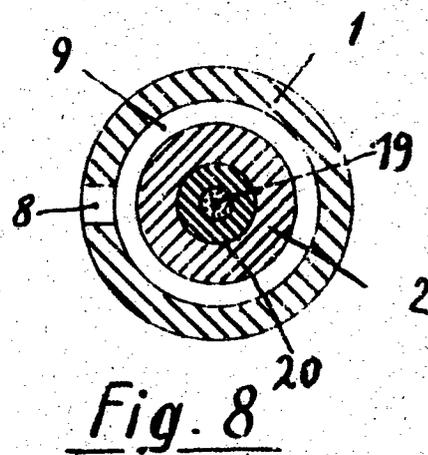


Fig. 8