

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 89102654.4

⑤① Int. Cl.4: **B22D 41/08**

②② Anmeldetag: 16.02.89

③① Priorität: 18.03.88 DE 3809071

⑦① Anmelder: **DIDIER-WERKE AG**
Lessingstrasse 16-18
D-6200 Wiesbaden(DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.09.89 Patentblatt 89/38

⑦② Erfinder: **Gimpera, José**
Kapellenstrasse 80
D-6200 Wiesbaden(DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦④ Vertreter: **Brückner, Raimund, Dipl.-Ing.**
c/o Didier-Werke AG Lessingstrasse 16-18
D-6200 Wiesbaden(DE)

⑤④ **Dreh- und/oder Schieberverschluss für einen Ausguss eines Metallschmelze enthaltenden Gefäßes, sowie Verschlusssteile für einen solchen Verschluss.**

⑤⑦ Ein Verschluss für einen insbesondere langgestreckten Ausguß eines Metallschmelze enthaltenden Gefäßes besteht aus einem unbeweglichen, feuerfesten Verschlussenteil (3) mit Ein- und Auslauföffnungen und einem relativ zu diesem dichtend bewegliche, feuerfesten Verschlussenteil (13) mit einem Verbindungskanal zum Verbinden der Ein- und Auslauföffnungen in der Offenstellung des Verschlusses. Um für den Verbindungskanal Durchbrüche zu vermeiden, weist das bewegliche Verschlussenteil (13) als Verbindungskanal wenigstens eine sich an der Mantelfläche (14) des beweglichen Verschluss-teils (13) erstreckende Aussparung (15) auf.

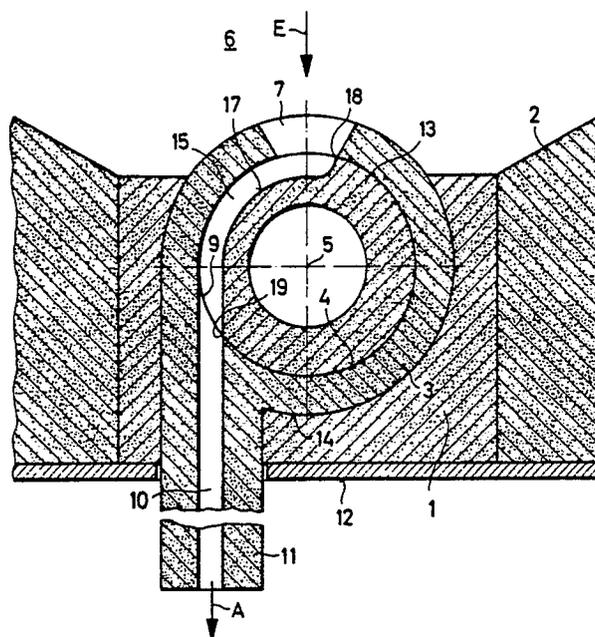


FIG. 1

EP 0 332 868 A1

Dreh- und/oder Schieberverschluß für einen Ausguß eines Metallschmelze enthaltenden Gefäßes, sowie Verschlußteile für einen solchen Verschluß

Die Erfindung betrifft einen Dreh- und/oder Schieberverschluß für einen insbesondere langgestreckten Ausguß eines Metallschmelze enthaltenden Gefäßes, bestehend aus einem feuerfesten, unbeweglichen Verschlußteil und einem relativ zu ihm dichtend dreh- und/oder verschiebbaren, feuerfesten, beweglichen Verschlußteil, wobei das unbewegliche Verschlußteil mindestens eine Einlauföffnung und mindestens eine Auslauföffnung aufweist und das unbewegliche Verschlußteil mit einem Verbindungskanal versehen ist, durch welchen die Einlauf- und die Auslauföffnung des unbeweglichen Verschlußteils in der Offenstellung des Verschlusses miteinander verbunden sind. Weiterhin betrifft die Erfindung das bewegliche Verschlußteil und das unbewegliche Verschlußteil eines solchen Dreh- und/oder Schieberverschlusses.

Ein Verschluß der genannten Art ist in der älteren Patentanmeldung P 38 05 071.4 beschrieben. Hierbei ist der Verbindungskanal des als Rotor ausgebildeten beweglichen Verschlußteils von sich radial zum Durchmesser des Rotors erstreckenden Durchbrüchen gebildet. Diese schwächen die Festigkeit des Rotors.

Darüber hinaus ist eine Nachbearbeitung des Rotors im Wartungsfalle durch Aufweiten eines zugesetzten oder Verengen eines aufgeweiteten Verbindungskanals aufwendig. Im übrigen erscheint ungünstig, daß beim Verdrehen des Rotors in Schließstellung sowohl die Auslauföffnung als auch die Einlauföffnung gleichzeitig abgesperrt werden. Dabei wird ein Schmelzenrest in dem Verbindungskanal eingeschlossen. Dieser Schmelzenrest kann dort einfrieren, und verursacht dadurch die damit verbundenen, bekannten Schwierigkeiten.

In der DE-PS 35 40 202 ist ein Verschluß für eine Kokillenfüllstandsregelung beschrieben. Dieser ist für einen langgestreckten Ausguß eines metallurgischen Gefäßes ungeeignet. Durch Verstellen eines Rohres gegenüber einem weiteren Rohr läßt sich der Schmelzenausfluß freigeben oder sperren. Auch hier sind beide Rohre mit sich radial zu ihrer Längsachse erstreckenden Durchbrüchen versehen. Ein solcher Drehverschluß ist auch in der US-PS 3 651 998 beschrieben. Auch bei diesem ist die Wandung des drehbaren, inneren Rohres radial durchbrochen.

In der EP 0 078 760 ist ein Walzendrehverschluß beschrieben. Dieser kann nur außerhalb eines metallurgischen Gefäßes angeordnet sein. Darüber hinaus hat er den Nachteil, daß die beiden Walzen mit hoher Kraft aneinandergedrückt werden müssen. Außerdem steht zur Dichtung nur eine Linie am Umfang der beiden Walzen zur Verfü-

gung.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Dreh- und/oder Schieberverschluß der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei dem radiale oder diametrale Durchbrüche des beweglichen Verschlußteils vermieden sind.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Dreh- und/oder Schieberverschluß der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Verbindungskanal durch wenigstens eine sich an der Mantelfläche des beweglichen Verschlußteils erstreckende Aussparung gebildet ist.

Diese Aussparung stellt keine diametral verlaufende Durchbrechung des beweglichen Verschlußteils dar. Sie schwächt die Festigkeit des beweglichen Verschlußteils kaum. Darüber hinaus ist im Wartungsfall ein Abschleifen oder Neubeschichten der Aussparung - nach dem Ausbauen des beweglichen Verschlußteils - leicht möglich, da der von der Aussparung gebildete Verbindungskanal an der Außenseite des beweglichen Verschlußteils leicht zugänglich ist.

Günstig ist auch, daß das bewegliche Verschlußteil durch den auf die Aussparung wirkenden Druck der Schmelze mit seiner der Aussparung gegenüberliegenden Fläche fest in das unbewegliche Verschlußteil gedrückt wird. Dies verbessert die Dichtigkeit des Verschlusses.

Ein weiterer Vorteil kann darin gesehen werden, daß beim Betätigen des beweglichen Verschlußteils in die Schließstellung des Verschlusses wenigstens zunächst die Einlauföffnung oder die Auslauföffnung geschlossen wird. Dadurch ist vermieden, daß sich im Innern des beweglichen Verschlußteils ein Schmelzenrest anstaut, welcher einfrieren könnte.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verschlusses und die wesentlichen Merkmale des beweglichen Verschlußteils und des unbeweglichen Verschlußteils ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht eines Verschlusses für einen langgestreckten Ausguß längs der Linie I-I nach Fig. 2,

Figur 2 eine teilweise geschnittene Aufsicht des Verschlusses im Boden eines metallurgischen Gefäßes,

Figur 3 eine weitere Ausführung eines Verschlusses für einen langgestreckten Ausguß,

Figur 4 einen Verschluß für einen rohrförmigen Ausguß und

Figur 5 einen Schnitt längs der Linie V-V nach Figur 4.

Ein metallurgisches Gefäß weist einen Boden (1) und Wände (2) auf. In den Boden (1) ist ein Stator (3) aus feuerfestem keramischem Material als unbewegliches Verschußteil eingebaut. Dieser weist eine zylindrische Innenfläche (4) mit einer Achse (5) auf. Die Länge des Stators (3) ist wesentlich größer als dessen Durchmesser. Sie kann sich über den gesamten Boden erstrecken (vgl. Fig. 1 bis 3).

Die Außenkontur des Stators (3) ist ebenfalls im wesentlichen zylinderförmig, wenn es auf eine möglichst gleichmäßige Wandstärke des Stators (3) ankommt. Sie kann jedoch auch eine andere Gestalt aufweisen, die zu einem Einbauen in den Boden (1) geeignet ist.

Am Stator (3) ist eine zum Gefäßinnern (6) hin offene Einlauföffnung (7) ausgebildet. Diese erstreckt sich bis auf Randbereiche über die gesamte Länge des Stators (3). Sie ist also als schlitzförmiger Durchbruch gestaltet. Sie kann jedoch auch von mehreren Teilöffnungen gebildet sein, zwischen denen Stege (8) (vgl. Figur 2) der Wandung des Stators (3) bestehen.

Am Stator (3) ist an dessen Innenumfang eine schlitzförmige Auslauföffnung (9) vorgesehen. Diese erstreckt sich bis auf Randbereiche über die Länge des Stators (3). Die Auslauföffnung (9) ist gegenüber der Einlauföffnung (7) am Stator (3) um weniger als 180° versetzt. Die Auslauföffnung (9) ist in einen schlitzförmigen Auslaufkanal (10) verlängert, welcher von einer rüsselförmigen Anformung (11) des Stators (3) gebildet ist. Die Anformung (11) kann an der Unterseite (12) des Bodens (1) enden. Sie kann jedoch auch die Unterseite (12) überragen. Sie eignet sich für das Bandgießen. Insbesondere kann sie als Eintauchausguß für eine unter dem Gefäß angeordnete Kokille gestaltet sein. Der freie Querschnitt der Einlauföffnung (7) bzw. der Summe der Teilöffnungen ist im wesentlichen gleich dem freien Querschnitt der Auslauföffnung (9).

Bei der Ausführung nach Figur 1 liegt die Ausströmrichtung (A) der Schmelze aus dem Auslaufkanal (10) parallel zur Haupt-Einströmrichtung (E) der Schmelze in die Einlauföffnung (7). Die Ausströmrichtung (A) kann jedoch auch durch eine entsprechende Gestaltung der Anformung (11) bzw. des Auslaufkanals (12) in einen spitzen oder stumpfen Winkel zur Einstömrichtung (E) gelegt sein (vgl. Figur 3).

In dem Stator (3) ist ein Rotor (13) aus feuerfestem keramischem Material als bewegliches Verschußteil drehbar gelagert, wobei dessen Drehachse konzentrisch zur Achse (5) der zylindrischen Innenfläche (4) des Stators (3) liegt. Der Rotor (13)

weist eine zylindrische Mantelfläche (14) auf, die dichtend an der zylindrischen Innenfläche (4) anliegt. Der Rotor (13) kann ein Vollkörper sein (Fig. 3). Er kann jedoch auch in seinem Innern hohl sein (Fig. 1), so daß er eine im wesentlichen gleiche Wandstärke aufweist, die gleich der Wandstärke des Stators (3) sein kann.

Ist der Rotor (13) ein Hohlkörper (vgl. Fig. 1), dann kann durch sein Inneres ein Gas in die Schmelze eingeleitet werden. Es ist hierfür am Rotor (13) außerhalb des Gefäßes ein Gasanschluß vorgesehen und am Umfang des Rotors (13) sind Gasverteillöffnungen ausgebildet. Diese können so angeordnet sein, daß Gas nur in der Schließstellung in die Schmelze eintritt.

Ist der Rotor (13) ein Hohlkörper, dann kann im Innern des Rotors (13) Schmelze anstehen, die mit der Schmelze im Gefäßinnern (6) in Verbindung steht. Dadurch wird der Rotor (13) auf Schmelztemperatur gehalten.

Der Rotor (13) weist an seinem Außenumfang wenigstens eine Aussparung (15) auf. Diese erstreckt sich über die gesamte Länge der Einlauföffnung (7) und der Auslauföffnung (9). Bei der Ausführung nach den Figuren 1 bis 3 erstreckt sich die Aussparung zwischen der Einlauföffnung (7) und der Auslauföffnung (9) in Umfangsrichtung des Rotors (13). Bei der Ausführung nach Figur 2 sind am Rotor (13) mehrere Aussparungen (15) vorgesehen, zwischen denen Stege (16) bestehen, die den Stegen (8) zwischen den Einlauföffnungen (7) entsprechen.

Die Länge der Stege (8 bzw. 16) ist dabei praktisch gleich der Länge der Einlauföffnungen (7) bzw. der Aussparung (16), so daß durch eine axiale Verschiebung des Rotors (13) im Stator (3) in Richtung (V) (vgl. Figur 2) die Stege (16) des Rotors (13) die Einlauföffnungen (7) des Stators (3) absperren.

Die Aussparung (15) ist beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 sichelförmig gestaltet. Sie erstreckt sich in der in Figur 1 dargestellten Offenstellung zwischen der Einlauföffnung (7) und der Auslauföffnung (9). Die Aussparung (15) erstreckt sich über einen Winkel von weniger als 180° . Anstelle der Sichelform kann die Aussparung (15) beispielsweise auch eine Segmentform aufweisen (vgl. Figur 3). Die Aussparung (15) ist so gestaltet, daß ihr Boden (17) in der Offenstellung mit Kanten (18 bzw. 19) der Einlauföffnung (7) bzw. der Auslauföffnung (9) fluchtet.

Der Stator (3) und der Rotor (13) sind durch den Boden (1) bzw. zwei gegenüberliegende Wände (2) am Gefäß nach außen geführt. Außen am Stator (3) und am Rotor (13) sind Anschläge (20) zur Begrenzung der Drehbewegung des Rotors (13) vorgesehen (vgl. Fig. 2). Außerdem greifen außen am Rotor (13) Antriebsmittel zur Bewegung

des Rotors (13) ein.

Die Funktionsweise des beschriebenen Drehverschlusses ist etwa folgende:

Steht der Rotor (13) in der in Figur 1 dargestellten Stellung, dann strömt die Metallschmelze aus dem Gefäßinnern (6) durch die Einlauföffnung (7) und die den Verbindungskanal bildende Aussparung (15), sowie die Auslaßöffnung (9) tangential zur zylindrischen Innenfläche (4) in den Auslaufkanal (10) und gelangt in das folgende Gefäß bzw. die folgende Kokille. Die fließende Schmelze übt auf den Rotor (13) einen Druck aus, der dessen zylindrische Mantelfläche (14) dicht gegen die zylindrische Innenfläche (4) des Stators (3) preßt. Dies verbessert die Dichtwirkung zwischen der Innenfläche (4) und der Mantelfläche (14). Aufgrund der Schlitzförmigen Gestalt des Auslaufkanals (10) lassen sich Dünnbrammen direkt gießen.

Durch die am Rotor (13) angreifenden Antriebsmittel läßt sich die Stellung des Rotors (13) so verändern, daß sich der freie Strömungsquerschnitt verengt, so daß die pro Zeiteinheit fließende Strömungsmenge der Schmelze einfach regelbar ist.

Soll der Drehverschluß geschlossen werden, dann wird der Rotor (13) im Uhrzeigersinn oder entgegen des Uhrzeigersinns gedreht, bis die Einlauföffnung (7) oder die Auslauföffnung (9) von der zylindrischen Mantelfläche (14) des Rotors (13) geschlossen sind. Wird der Rotor (13) zum Unterbrechen des Schmelzenflusses entgegen des Uhrzeigersinns gedreht, dann ist die Einlauföffnung (7) abgeschlossen, bevor die Auslauföffnung (9) abgeschlossen ist, so daß ein in der Aussparung (15) befindlicher Schmelzenrest im wesentlichen durch die Auslauföffnung (9) und den Auslaufkanal (10) abfließen kann. Danach läßt sich der Rotor (13) so weiterdrehen, daß auch die Auslauföffnung (9) von der zylindrischen Mantelfläche (14) des Rotors (13) verschlossen ist.

Wird der Rotor (13) zum Unterbrechen des Flusses der Metallschmelze im Uhrzeigersinn gedreht, dann wird zunächst die Auslauföffnung (9) verschlossen. Die in der Aussparung (15) befindliche Restschmelze bleibt in Verbindung mit der Schmelze im Gefäßinnern (6).

In beiden Fällen wirkt der statische Druck der Schmelze des Gefäßinnern (6) so, daß die Dichtwirkung zwischen der zylindrischen Innenfläche (4) und der zylindrischen Mantelfläche (14) unterstützt ist.

Sind zwischen den Teilbereichen der Einlauföffnungen (7) die Stege (8) und zwischen den Aussparungen (15) die Stege (16) vorgesehen, dann können die Antriebsmittel des Rotors (13) so ausgelegt sein, daß sie den Rotor (13) auch axial in Richtung des Pfeiles (V) und in Gegenrichtung bewegen. Es ist dann möglich, den Drehverschluß zusätzlich durch eine axiale Verschiebung des Ro-

tors (13) im Stator (3) zu schließen oder zu öffnen. In der Offenstellung fluchten die Aussparungen (15) mit den Einlauföffnungen (7). In der Schließstellung decken die zwischen den Aussparungen (15) liegenden Stege (16) die Einlauföffnungen (7) ab.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 und 5 ist der Verschluß nicht für einen langgestreckten Ausguß, sondern für einen rohrförmigen Ausguß vorgesehen. Am unbeweglichen Verschlußteil (3) erstreckt sich der rohrförmige Auslaufkanal (10) radial zur Achse (5), um die das zylindrische, bewegliche Verschlußteil (13) in Richtung des Pfeiles (D) drehbar und längs der das bewegliche Verschlußteil (13) in Richtung des Pfeiles (V) verschieblich ist.

Die Aussparung (15) des beweglichen verschlußteils (13) erstreckt sich hier nutförmig an dessen Außenumfang in dessen Längsrichtung.

In der in den Figuren 4 und 5 dargestellten Offenstellung strömt Metallschmelze am Boden horizontal in die Aussparung (15) ein und wird in dieser in den Auslaufkanal (10) umgelenkt.

Zum Schließen des Verschlusses wird das bewegliche Verschlußteil (13), das außen am Gefäß betätigbar ist, in Richtung des Pfeiles (D) gedreht. In der Aussparung (15) verbleibende Restschmelze steht weiter mit der Schmelze im Gefäßinnern (6) in Verbindung, so daß sie nicht einfriert. Der Auslaufkanal (10) entleert sich.

Aus der in den Figuren 4 und 5 dargestellten Offenstellung kann der Verschluß auch dadurch gebracht werden, daß das bewegliche Verschlußteil (13) in Richtung des Pfeiles (V) nach links geschoben wird. Dies kann als zusätzliche, oder auch als einzige Schließ- bzw. Öffnungsfunktion eingesetzt werden.

Der Verschluß nach den Figuren 4 und 5 ist selbstverständlich auch für langgestreckte Ausgüsse verwendbar. In diesem Fall ist der Auslaufkanal 10 schlitzförmig, und die Aussparung 15 ist in Längsrichtung so bemessen, daß sie sich in Offenstellung über die ganze Länge des Auslaufkanals 10 erstreckt.

Die Erfindung ist nicht auf einen Drehverschluß beschränkt. Sie ist auch bei einem Schieberverschluß anwendbar, bei dem das Auf- und Zuschließen der Einlauf- und/oder Auslauföffnungen des Stators ausschließlich durch eine Verschiebung des Rotors bewirkt wird. Es versteht sich von selbst, daß in diesem Fall das bewegliche Verschlußteil nicht unbedingt ein rotationssymmetrischer Körper sein muß. Es kann dreieckförmigen oder rechteckigen Querschnitt aufweisen.

Ansprüche

1. Dreh- und/oder Schieberverschluß für einen insbesondere langgestreckten Ausguß eines Metallschmelze enthaltenden Gefäßes, bestehend aus einem feuerfesten, unbeweglichen Verschlußteil und einem relativ zu ihm dichtend dreh- und/oder verschiebbaren, feuerfesten, beweglichen Verschlußteil, wobei das unbewegliche Verschlußteil mindestens eine Einlauföffnung und mindestens eine Auslauföffnung aufweist und das bewegliche Verschlußteil mit einem Verbindungskanal versehen ist, durch welchen die Einlauf- und die Auslauföffnung des unbeweglichen Verschlußteils in der Offenstellung des Verschlusses miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal durch wenigstens eine sich an der Mantelfläche (14) des beweglichen Verschlußteils (13) erstreckende Aussparung (15) gebildet ist.

2. Verschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Aussparung (15) am Umfang des beweglichen Verschlußteils (13) über einen Winkel kleiner als 180° erstreckt (Figuren 1 und 3).

3. Verschluß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (15) sichelförmig ausgebildet ist (Fig. 1).

4. Verschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (15) segmentförmig ausgebildet ist (Fig. 3).

5. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Aussparung (15) in Längsrichtung des Verschlußteils (13) erstreckt (Fig. 4 und 5).

6. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Querschnitte der Einlauföffnung (7), der Aussparung (15) und der Auslauföffnung (9) im wesentlichen gleich sind.

7. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das unbewegliche Verschlußteil (3) eine rüsselartige Anformung (11) mit einem an die Auslauföffnung (9) anschließenden Auslaufkanal (10) aufweist.

8. Verschluß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anformung (11) als Metallzuführungsdüse einer Bandgießanlage dient.

9. Verschluß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anformung (11) einen Eintauchausguß bildet.

10. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dessen unbewegliches Verschlußteil mit mehreren nebeneinanderliegenden Einlauföffnungen (7) und/oder Auslauföffnungen (9) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Verschlußteil (13) ebenfalls mit mehreren nebeneinanderliegenden Aussparungen (15) versehen ist, und daß zwischen den Einlauföffnungen (7)

und/oder den Auslauföffnungen (9) und den Aussparungen (15) Stege (8 bzw. 16) angeordnet sind (Fig. 2).

11. Verschluß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Stegen (16) des beweglichen Verschlußteils (13) die Einlauföffnungen (7) und/oder die Auslauföffnungen (9) des unbeweglichen Verschlußteils (3) durch Verschieben des beweglichen Verschlußteils (13) gegenüber dem unbeweglichen Verschlußteil (3) verschließbar sind.

12. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Betätigen des beweglichen Verschlußteils (13) in Richtung der Schließstellung wenigstens anfänglich nur entweder die Einlauföffnung (7) oder die Auslauföffnung (9) verschlossen wird.

13. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das unbewegliche Verschlußteil (3) eine zylindrische Innenfläche (4) aufweist, in der das bewegliche Verschlußteil (13) mit einer zylindrischen Mantelfläche (14) anliegt.

14. Verschluß nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der an die Auslauföffnung (9) anschließende Auslaufkanal (10) des unbeweglichen Verschlußteils (3) etwa tangential zu der zylindrischen Innenfläche (4) des unbeweglichen Verschlußteils (3) bzw. der Mantelfläche (14) des beweglichen Verschlußteils (13) verläuft.

15. Bewegliches Verschlußteil für einen Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Mantelfläche (14) des Verschlußteils (13) wenigstens eine als Verbindungskanal dienende Aussparung (15) vorgesehen ist.

16. Bewegliches Verschlußteil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (15) sich am Umfang des Verschlußteils (13) über weniger als 180° erstreckt (Fig. 1 und 3).

17. Bewegliches Verschlußteil nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (15) segment- oder sichelförmig ausgebildet ist (Fig. 3 bzw. 1).

18. Bewegliches Verschlußteil nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (13) mehrere durch Stege (16) getrennte Aussparungen (15) aufweist.

19. Bewegliches Verschlußteil nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (13) ein Hohlkörper ist.

20. Bewegliches Verschlußteil nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (15) sich in Längsrichtung des Verschlußteils (13) erstreckt (Fig. 4).

21. Unbewegliches Verschlußteil für einen Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (3) im wesentlichen rohrförmig gestaltet ist.

22. Unbewegliches Verschußteil für einen Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (3) eine Anformung (11) aufweist, die einen schlitzförmigen Auslaufkanal (10) bildet.

5

23. Unbewegliches Verschußteil für einen Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Querschnitt der Einlauföffnung oder Einlauföffnungen (7) gleich dem freien Querschnitt der Auslauföffnung (9) ist.

10

24. Unbewegliches Verschußteil für einen Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel zwischen der Einlauföffnung (7) und der Auslauföffnung (9) kleiner als 180° ist.

15

25. Unbewegliches Verschußteil für einen Verschuß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (3) mehrere durch Stege (8) getrennte Einlauföffnungen (7) aufweist.

20

26. Unbewegliches Verschußteil für einen Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlauföffnung (7) stirnseitig und die Auslauföffnung (9) längsseitig angeordnet ist. (Fig. 4 und 5).

25

30

35

40

45

50

55

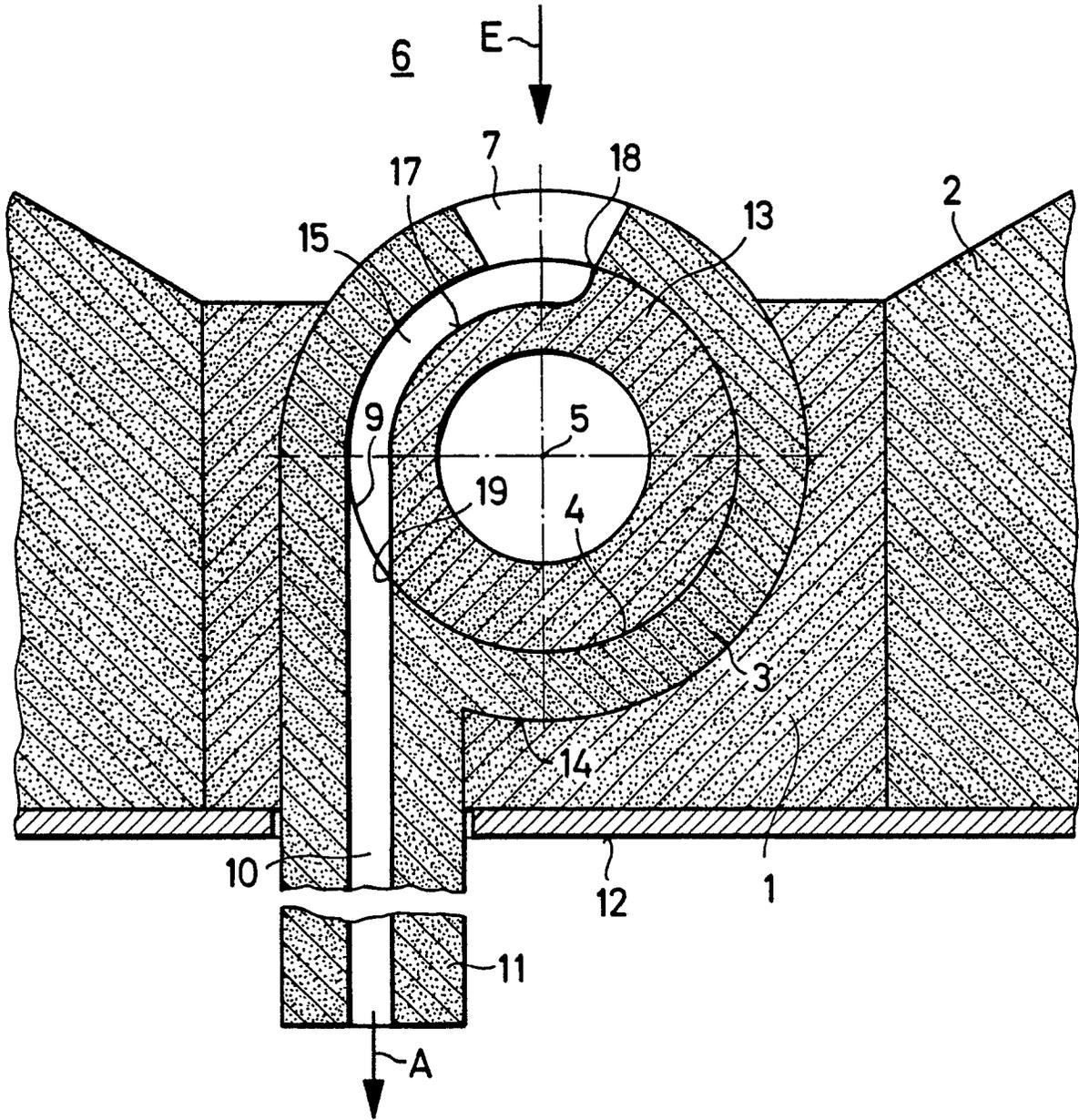
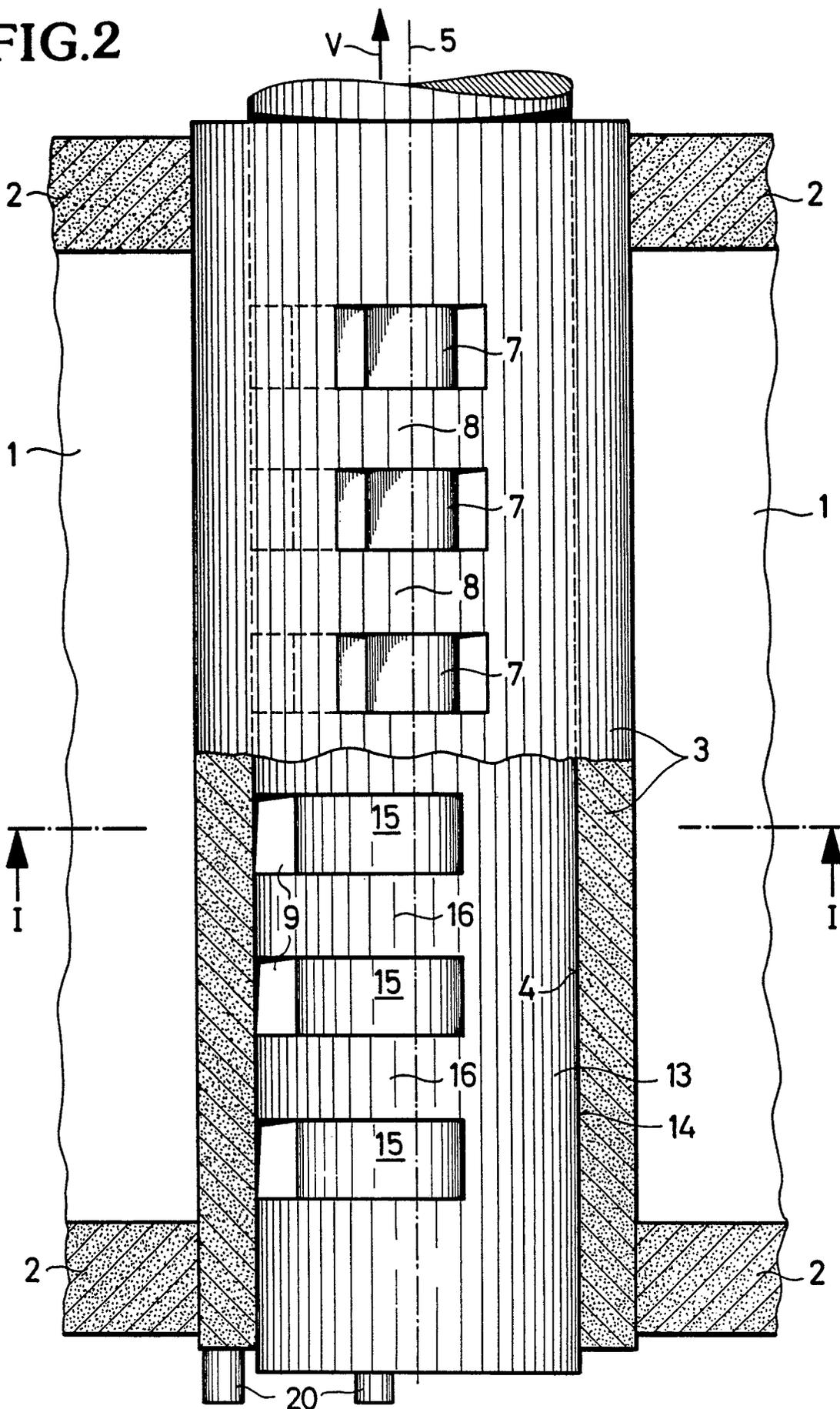
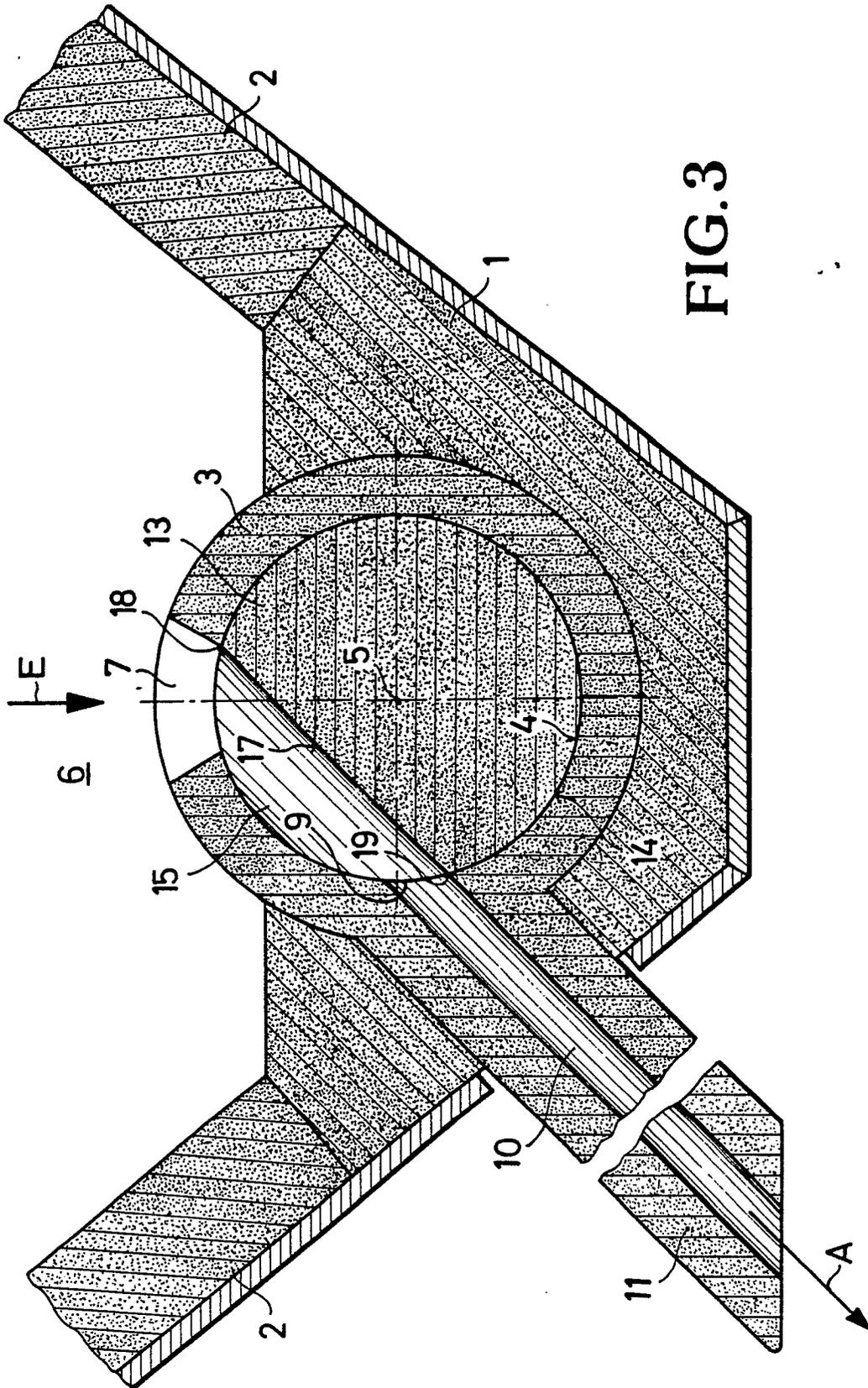


FIG. 1

FIG.2







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	US-A-4 453 654 (J.R. BEDELL) * Zusammenfassung; Figuren 1-9B *	1-4, 15-17, 19, 21	B 22 D 41/08
A	----	8, 10, 13	
Y	GB-A-1 177 262 (J. MADRICH) * Figuren 1-3 *	1-4, 15-17, 19, 21	
A	----	1, 13, 18	
A	DE-A-2 203 987 (B. DIEMER) * Figuren 1, 2 *	1, 13, 18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) B 22 D F 16 K B 65 D B 65 G C 03 B
A	DE-A-1 916 234 (ELECTROVERRE ROMONT S.A.) * Figuren 1-3 *	1, 13, 20, 21, 22	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Prüfer			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		25-04-1989	MAILLIARD A.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	