

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50874/2020
(22) Anmeldetag: 09.10.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2022

(51) Int. Cl.: **B22D 41/18** (2006.01)
B22D 41/20 (2006.01)
B22D 41/50 (2006.01)
B22D 11/10 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4313427 C1
WO 0074880 A1
DE 19823988 A1
US 5024422 A

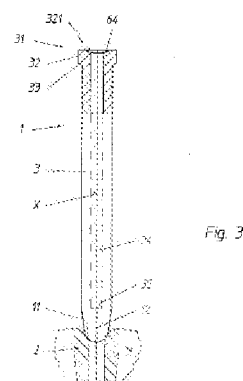
(71) Patentanmelder:
Sheffield Hi-Tech Refractories Germany GmbH
46446 Emmerich am Rhein (DE)

(72) Erfinder:
Troiss David
8670 Krieglach (AT)
Rumpler Heinz
8700 Leoben (AT)
Glözl Christian
8121 Deutschfeistritz (AT)

(74) Vertreter:
Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG
1030 Wien (AT)

(54) **Stopfen**

- (57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Stopfen (1) für ein Zusammenwirken mit einer Bodenausgussdüse (2) in einem metallurgischen Gefäß (M).
Um eine verbesserte Ausführungsform bei gesicherter Funktion des Stopfens (1) zu erreichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der feuerfeste beziehungsweise keramische Rohrkörper (3) im Bereich der Festlegung (31) zumindest teilweise einen Bund (32) mit einem vergrößerten Außendurchmesser oder eine Außenrinne aufweist und der Stirnfläche (321) des Rohrkörpers (3) distanziert gegenüberliegend eine Bund-Ringfläche (33) für ein Eingriffsteil (41) eines Festlegungsmittels (4) ausgeformt ist.



Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Stopfen (1) für ein Zusammenwirken mit einer Bodenausgussdüse (2) in einem metallurgischen Gefäß (M).

Um eine verbesserte Ausführungsform bei gesicherter Funktion des Stopfens (1) zu erreichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der feuerfeste beziehungsweise keramische Rohrkörper (3) im Bereich der Festlegung (31) zumindest teilweise einen Bund (32) mit einem vergrößerten Außendurchmesser oder eine Außenrinne aufweist und der Stirnfläche (321) des Rohrkörpers (3) distanziert gegenüberliegend eine Bund-Ringfläche (33) für ein Eingriffsteil (41) eines Festlegungsmittels (4) ausgeformt ist.

Fig. 3

Stopfen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Stopfen für ein Zusammenwirken mit einer Bodenausgussdüse oder einem sogenannten Gießrohr in einem metallurgischen Gefäß, insbesondere in einer Stranggießeinrichtung zum Gießen von flüssigen Metallen und Legierungen, zur Regelung der Gießgeschwindigkeit umfassend in Wesentlichen einen feuerfesten kohlenstoffgebundenen keramischen Rohrkörper mit einerseits einem Festlegungsbereich beziehungsweise Befestigungsbereich des Rohrkörpers in einem Festlegungsmittel in einer Betätigungseinrichtung, mit einer Leitung von Inertgas in das Hohl des Rohrkörpers und andererseits, beziehungsweise gegenüberliegend am Stopfenende, einen konvex-konischen Regelbereich mit einem im Wesentlichen zentralen Gasaustrag in das Flüssigmetall.

Schmelzen aus Metallen und Metalllegierungen werden zumeist in Stranggießeinrichtungen abgegossen, wobei aus einem metallurgischen Gefäß, einem sogenannten Verteiler, Flüssigmetall in einen Kristallisator beziehungsweise in eine Kokille eingebracht und der teilerstartete Strang nach unten abgezogen wird.

Eine Regelung einer Zufuhr von Flüssigmetall vom Verteiler in die Kokille beziehungsweise eine Regelung einer Gießgeschwindigkeit erfolgt mittels eines Stopfens im Zusammenwirken mit einer Bodenausgussdüse, gegebenenfalls mit unterschiedlichen Ausführungsformen derselben.

In modernen Stranggießeinrichtungen sind üblicherweise einstückige Stopfenrohre aus feuerfestem Werkstoff mit einem Innengewinde oder solche mit einer innenliegenden Metallhülse mit einem Innengewinde für eine Gewindestange zur Festlegung beziehungsweise Befestigung des Stopfens vorgesehen.

Eine Gewindestange weist dabei üblicherweise ein zentrisches Hohl beziehungsweise einen Hohlraum in einem Leitungsmittel mit einem einerseits einer Zuleitung mit Anschluss und andererseits einer Dichtung für eine Weiterleitung von Inertgas in den Rohrkörper auf. Unter dem Begriff „Hohl“ versteht der Fachmann eine axiale Ausnehmung aus einem Werkstoffteil.

Derartige Stopfenausführungen in einem Stranggießverteiler offenbaren beispielsweise die US –Patente Nr. 4,791,978 A und Nr. 5,071,043 A.

Im Zuge einer Gießbereitstellung einer Stranggießeinrichtung erfolgt nach einem Zusammenbau von einem keramischen Stopfenkörper und einem Stopfenhalteteil beziehungsweise einer Gewindestange ein Justieren der Axrichtung des gebildeten Stopfens auf diejenige der Bodenausgussdüse des Verteilers sowie ein Verbinden des Stopfenhalteteiles mit einem Festlegungsmittel an einer Betätigungseinrichtung
5 gefolgt von einem Anschluss der Inertgasleitung.

Nach einem Gießende verbleibt der Stopfen mit dem Stopfenhalteteil gelöst vom Festlegungsmittel an der Betätigungseinrichtung und vom Inertgasanschluss im Verteiler und wird zumeist letztlich dem Schrott zugeteilt.

- 10 Bei einer Gießbereitstellung einer Stranggießeinrichtung nach dem Stand der Technik erfolgen in hohem Maße Bemühungen durch umfangreiche und zeitaufwändige Arbeiten, einen möglichst störungsfreien Gießbetrieb zu erreichen.

- Die Erfindung setzt sich zum Ziel, eine neue Stopfenausbildung beziehungsweise eine neue Stopfenkonzeption zu schaffen, mit welcher bei geringerem
15 Arbeitsaufwand mit hoher Wirtschaftlichkeit eine Gießbereitschaft einer Stranggießeinrichtung erstellt und eine hohe Sicherheit eines Gießbetriebes erreicht werden kann.

- Dieses Ziel wird bei einem Stopfen der eingangs genannten Art für ein Zusammenwirken mit einer Bodenausgussdüse in einem metallurgischen Gefäß
20 dadurch erreicht, dass der feuerfeste Rohrkörper im Bereich der Festlegung zumindest teilweise einen Bund mit einem vergrößerten Außendurchmesser oder eine Außenrinne aufweist und der Stirnfläche des Rohrkörpers distanziert gegenüberliegend eine Bund-Ringfläche für ein Eingriffsteil eines Festlegungsmittel ausgeformt ist.

- 25 Die mit der Erfindung erreichten Vorteile sind im Wesentlichen in einer vorteilhaften Verbindung des Rohrkörpers mit dem Stopfenhalteteil begründet.

- Durch einen äußeren Bund mit vergrößertem Außendurchmesser des keramischen Rohrkörpers oder mittels einer Außenrinne in dessen Oberflächenbereich wird einerseits eine hohe Stabilität und andererseits eine einfache Lösung der Festlegung
30 erreicht. Weiters ist auf Grund der vergrößerten Stirnfläche vom Rohrkörper eine

effiziente Abdichtung einer Inertgaszuleitung zum Regelbereich des Stopfens gegeben.

Wenn der Bund des Rohrkörpers in Axrichtung gesehen rund, eckig oder geteilt geformt ist, kann in günstiger Weise, abhängig von der Größe und Konzeption der Stranggießeinrichtung, eine optimale Form des(der) Eingriffsteiles (Eingriffsteile) vom Festlegungsmittel des Rohrkörpers im Stopfenhalteteil einsetzbar sein.

Wenn weiters ein Stopfenhalteteil mit einem Hohl für eine Leitung von Inertgas stirnseitig eine axzentrische Stützfläche aufweist, welche an eine gleichgeformte Stirnfläche des Rohrkörpers durch ein Festlegungsmittel anstellbar ist, ist derart eine verschiebungsfreie beziehungsweise formstabile und gasdichte Verbindung von Stopfenhalteteil und Rohrkörper erreichbar, wodurch auch bei Belastungen im schweren Gießbetrieb ein Zusammenwirken vom Stopfen und Bodenausgussdüse gesichert ist.

Je nach Größe und Konzeption einer Stranggießeinrichtung kann in günstiger Weise die stirnseitige Stützfläche des Stopfenhalteteiles und die kooperierende Stirnfläche des Rohrkörpers flach, in Axrichtung kegelförmig oder insbesondere kugelig als feststellbares Kugelgelenk ausgebildet sein. Ein stabiles und sicheres Zusammenwirken des Regelbereiches des Stopfens und der Bodenausgussdüse im Verteiler ist dadurch auch bei nicht genau übereinstimmenden Axlagen gewährleistet.

Für eine hohe Stabilität einer Halterung im Festlegungsmittel ist es vorteilhaft, wenn die Bundringfläche mit gegengleicher Form wie die Stirnfläche des keramischen Rohrkörpers gebildet ist, weil dadurch eine gegebenenfalls erforderliche Schiefelage der Axe des Rohrkörpers keine Stabilitätseinbuße bewirkt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Festlegungsmittel des Rohrkörpers nach einer Positionierung von Eingriffsteil an der Bundringfläche durch Verschiebemittel am Stopfenhalteteil derart bewegbar, dass die Stirnfläche des Rohrkörpers und die Rohrkörperstützfläche des Stopfenhalteteiles aneinander anstellbar oder bei Freigabe der Eingriffsteile voneinander distanzierbar sind.

Eine derartige Ausführungsform ist für eine Einstellung des Stopfens zur Bodenausgussdüse und für eine Freistellung des Rohrkörpers günstig.

Obwohl bei einer Verwendung eines Stopfens gemäß DE 202015001370 U1 der Druck in der Argonzuleitung nur geringfügig über dem Atmosphärendruck eingestellt werden kann, ist allgemein und wirtschaftlich von Vorteil, wenn zwischen Rohrkörperstützfläche des Stopfenhalteteiles und der Stirnfläche des Rohrkörpers ein lösbares Dichtmittel mit zentralem Hohl in der Leitung von Inertgas angeordnet ist.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Rohrkörper im Festlegungsbereich einen geteilten Bund, also Sektoren mit vergrößertem Durchmesser, aufweist und das Festlegungsmittel für den Rohrkörper winkelig Ausnehmungen des Eingriffsteiles hat, so dass bei etwa gleicher Axlage durch Drehung des Festlegungsmittels am Stopfenhalteteil oder durch Drehung des Rohrkörpers die Sektoren vom Bund und die Sektoren der Eingriffsteile im freien oder im kooperierenden Zustand positionierbar sind, wobei im kooperierenden Zustand der Sektoren durch eine axiale Verschiebung des Festlegungsmittels der Rohrkörper mit der Stirnfläche an die Stützfläche des Stopfenhalteteiles anstellbar ist.

Im Folgenden soll der Stand der Technik und die Erfindung anhand von Prinzipskizzen, die allenfalls jeweils nur einen Ausführungsweg der Erfindung darstellen, näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 bis 1C Rohrkörper aus feuerfestem Werkstoff und eine Stopfenfertigung in drei Schritten mit einem Einbau in ein Betätigungsmittel gemäß STAND der TECHNIK.

Fig. 2 bis 2B Rohrkörper aus feuerfestem Werkstoff mit ebener Stirnfläche und eine Stopfenfertigung in zwei Schritten mit einem Einbau in ein Betätigungsmittel gemäß ERFINDUNG.

Fig. 3 bis 3B Rohrkörper aus feuerfestem Werkstoff mit kugelförmiger Stirnfläche und eine Stopfenfertigung in zwei Schritten mit einem Einbau in ein Betätigungsmittel gemäß ERFINDUNG.

Fig. 4 Ausführungsarten von Stirnflächen und Bund-Ringflächen eines feuerfesten Rohrkörpers gemäß der Erfindung

Für eine leichtere Zuordnung der Teile und Komponenten einer Anlage nach dem Stand der Technik und der erfindungsgemäßen Anlagen sollen die nachfolgenden Bezugszeichenlisten dienen.

5 Bezugszeichenliste I:

Fig. 1: Stopfen nach dem Stand der Technik

	M	Metallurgisches Gefäß (Stranggießverteiler)
	X	Axrichtung des Stopfens
	1	Stopfen
10	11	Regelbereich des Stopfens
	A1	Metallhülse (im feuerfesten Rohrkörper)
	A2	Dichtung
	A3	Metallscheibe
	A4	Festlegungsmutter
15	A5	Gewindestange
	B1	Kegel/Kugel-Scheibenteile
	B2	Kegel/Kugel-Scheibenteile
	B3	Spannmutter
	B4	Spannmutter
20	2	Bodenausgussdüse
	3	Feuerfester Rohrkörper
	34	Hohl beziehungsweise Innenraum des feuerfesten Rohrkörpers
	35	Durchflussregelteil
	5	Inertgaszuleitung
25	51	Inertgasanschluss
	6	Stopfenhalteteil
	61	Betätigungseinrichtung (Stopfenarm)

Bezugszeichenliste II:

Fig. 2: Stopfen nach der Erfindung:

	M	Metallurgisches Gefäß (Stranggießverteiler)
	X	Axrichtung des Stopfens
5	1	Stopfen
	11	Regelbereich des Stopfens
	12	Gasaustrag
	2	Bodenausgussdüse (Gießrohr)
	3	Keramischer Rohrkörper
10	31	Festlegungsbereich des Rohrkörpers
	32	Bund
	321	Stirnfläche des Rohrkörpers
	33	Bund-Ringfläche
	34	Hohl beziehungsweise Innenraum des feuerfesten Rohrkörpers
15	35	Durchflussregelteil
	36	Außenrinne
	4	Festlegungsmittel (für den Rohrkörper)
	41	Eingriffsteil
	42	Eingriffsteil-Ringfläche
20	5	Inertgaszuleitung
	51	Inertgasanschluss
	6	Stopfenhalteteil
	61	Betätigungseinrichtung (Stopfenarm)
	62	Stützfläche des Stopfenhalteteiles
25	63	Verschiebemittel
	64	Dichtmittel

Prinzipskizzen:

Fig. 1 zeigt einen Stopfen gemäß dem Stand der Technik in drei Fertigungsschritten

Ein feuerfester Rohrkörper 3 mit einer Axe X weist einen Regelteil 11 für eine Gießmengenregelung im Zusammenwirken mit einer Bodenausgussdüse 2 auf.

- 5 Eine Metallhülse A1 mit Innengewinde ist distanziert von der Stirnfläche des Rohrkörpers 3 in diesen eingelagert. Im Hohlraum zur Metallhülse A1 befindet sich eine Dichtung A2.

Eine Gewindestange A5 als Stopfenhalteteil ist in die Metallhülse A1 eingeschraubt, bewirkt eine Abdichtung A2 gegen Inertgasverlust und wird über eine Metallscheibe

- 10 A3 durch eine Festlegungsmutter A4 stabilisiert.

Die Gewindestange A5 des Stopfens 1 wird jeweils mit einem unteren und einem oberen Satz von Kegel und Kugel-Scheibenteilen B1, B2 zwischen Spannmuttern B3, B4 bestückt.

Beim Einbau in einen Verteiler M einer Stranggießeinrichtung erfolgt ein

- 15 Positionieren der Gewindestange A5 beziehungsweise des Stopfenhalteteiles derart, dass eine Einrichtung 61 zur Betätigung des Stopfens 1, ein sogenannter Stopfenarm 61, zwischen den jeweiligen Kegel und Kugel-Scheiben B1, B2 und den Spannmuttern B3, B4 liegt, wonach der Regelbereich 11 am Rohrkörper 3 auf die Bodenausgussdüse 2 ausgerichtet und die Spannmuttern B3, B4 festgelegt werden.

- 20 Letztlich erfolgt ein Anschluss der rohrförmigen Gewindestange A5 an eine Inertgasversorgung 5.

Nach Gießende erfolgen ein Lösen der Gewindestange A5 vom Stopfenarm 61 sowie ein Abklemmen der Inertgaszuleitung 5 und ein Ausheben des Verteilergefäßes M, wobei die Gewindestange A5 im Stopfen verbleibt.

- 25 Fig. 2 veranschaulicht einen erfindungsgemäßen Stopfen in zwei Fertigungsschritten (Fig. 2A, Fig.2B).

Ein feuerfester Rohrkörper 3 weist im Festlegungsbereich 31 einen Bund 32 mit vergrößertem Durchmesser auf. Eine Stirnfläche 321 des Rohrkörpers 3 ist ebenflächig radial bezogen auf die Axe X gebildet.

Zur ebenflächigen Stirnfläche 321 distanziert gegenüberliegend bildet am Bund 32 außen eine Bund-Ringfläche 33, welche in der Folge eine Kontaktfläche für ein Eingriffsteil 41 für ein Festlegungsmittel 4 darstellt.

Der feuerfeste Rohrkörper 3 weist weiter dem Festlegungsbereich 31 gegenüberliegend einen Regelbereich 11 in üblicher Form mit einem im Wesentlichen zentrischen Gasaustrag 12 auf, welcher Regelbereich mit einer Bodenausgussdüse 2 oder dergleichen im Verteiler M zusammenwirkt.

Weiters kann es möglich sein, dass in der axialen Inertgasleitung 5 im Rohrkörper 3 unterhalb des Gießspiegels im Verteiler ein Durchflussregelteil 35, bekannt aus DE202015001370 U1, in vorteilhafter Weise wirksam vorgesehen ist.

Wie in Fig. 2A, Fig. 2B dargestellt ist, erfolgt bei einer Fertigung eines erfindungsgemäßen Stopfens 1 am Festlegungsbereich 31 des Rohrkörpers 3 eine Verbindung mit einem Stopfenhalteteil 6 mittels eines Festlegungsmittels 4.

Ein lösbares Festlegungsmittel 4, welches außen am keramischen Rohrkörper 3 angreift, kann unterschiedlich ausgeformt sein wobei vom Fachmann schon schraubenförmige oder bajonettartige Formen vorgeschlagen wurden.

Fig. 4 zeigt einige Bundformen prinzipiell.

Fig. 2 zeigt einen feuerfesten Rohrkörper 3 mit einem geteilten Bund 32 und einem geteilten Eingriffsteil 41 im Festlegungsmittel 4, wobei das Festlegungsmittel 4 mit einem Verschiebemittel 63 beziehungsweise einer Verschiebeschraubenmutter 63 am Stopfenhalteteil 6 platziert werden kann.

Wenn also der Festlegungsbereich 31 des Rohrkörpers 3 Sektoren mit vergrößertem Durchmesser aufweist und das Festlegungsmittel 4 für den Rohrkörper 3 winkelige Ausnehmungen des Eingriffsteiles 41 hat, kann bei gleicher Axlage X durch Drehung des Rohrkörpers 3 oder durch Drehung des Festlegungsmittels 4 mit den Eingriffsteilen 41 um die halbe Winkelgröße jeweils ein Freigabezustand oder ein Kooperationszustand der Sektoren eingestellt werden. Dementsprechend ist der keramische Rohrkörper 3 von Stopfenhalteteil 6 entweder abnehmbar (Fig. 2A) oder auf diesen fixierbar (Fig. 2B).

Es sei noch vermerkt, dass bei einem Anpressen der Stirnfläche 321 der Rohrkörper 3 an die Stützfläche 62 am Stopfenhalteteil 6 durch ein Verschiebemittel 63 eine einfache und wirkungsvolle Positionierung des Dichtmittels 64 ermöglicht ist.

5 Nach Gießende, wenn der Stopfen im Verteiler belassen werden soll, kann auf einfache Weise ein Feststellmittel 4 durch Stellung des Verschiebemittels 63 gelöst und das Stopfenhalteteil 4 mit dem Eingriffsteil 41 gedreht und freigesetzt beziehungsweise aus dem Festlegungsbereich 31 des Rohrkörpers 3 ausgehoben werden.

10 Fig. 3 zeigt eine ähnliche Stopfenerstellung mit einer Kugelflächenform der Stirnfläche 321 des Rohrkörpers 3 und der Stützfläche 62 des Stopfenhalteteiles 6 mit einem Dichtmittel 64 zwischen den gleichgeformten Flächen.

Wenn nun im Zuge einer Gießbereitstellung einer Stranggießeinrichtung die Axen der Bodenausgussdüse und des Stopfens 1 oder des Stopfenhalteteiles 6 im Betätigungsmittel 61 nicht übereinstimmen, kann mittels einer kugelförmigen
15 Kontaktfläche 321 vom Rohrkörper 3 und einer gleichgeformten Stützfläche 62 vom Stopfenhalteteil 6 ein Ausgleich der Winkelabweichung der Axen bei voller Stabilität des Stopfens erreicht werden.

20

25

Patentansprüche

1. Stopfen (1) für ein Zusammenwirken mit einer Bodenausgussdüse (2) oder einem
5 sogenannten Gießrohr (2) in einem metallurgischen Gefäß (M), insbesondere einem Verteiler (M) einer Stranggießeinrichtung, zur Regelung der Gießgeschwindigkeit umfassend im Wesentlichen einen feuerfesten beziehungsweise keramischen Rohrkörper (3) mit einerseits einem Festlegungsbereich (31) des Rohrkörpers (3) in einem Festlegungsmittel (4) in einer Betätigungseinrichtung (61) mit einer Leitung (5)
10 von Inertgas von einem Inertgasanschluss (51) durch ein Stopfenhalteteil (6) in das Hohl (34) des zylindrischen Rohrkörpers (3) und andererseits beziehungsweise dem Festlegungsbereich (31) gegenüberliegend am Stopfenende einen konvex-konischen Regelbereich (11) mit einem im Wesentlichen zentralen Gasaustrag (12) in das Flüssigmetall, **dadurch gekennzeichnet**, dass der feuerfeste Rohrkörper (3) im
15 Bereich der Festlegung (31) zumindest teilweise einen Bund (32) mit einem vergrößerten Außendurchmesser oder eine Außenrinne (36) aufweist und der Stirnfläche (321) des Rohrkörpers (3) distanziert gegenüberliegend eine Bund-Ringfläche (33) oder eine Außenringfläche (33) für ein Eingriffsteil (41) eines Festlegungsmittels (4) ausgeformt ist.
- 20 2. Stopfen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bund (32) des Rohrkörpers (3) in Axrichtung (X) gesehen rund, eckig oder geteilt geformt ist.
3. Stopfen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Stopfenhalteteil (6) mit einem Hohl (34) für eine Leitung (5) von Inertgas stirnseitig eine axzentrische Stützfläche (62) aufweist, welche an eine gleichgeformte
25 Stirnfläche (321) des Rohrkörpers (3) durch ein Festlegungsmittel (4) anstellbar und derart eine verschiebungsfreie beziehungsweise formstabile und gasdichte Verbindung von Stopfenhalteteil (6) und Rohrkörper (3) erstellbar ist
4. Stopfen nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die stirnseitige Stützfläche (62) des Stopfenhalteteiles (6) und die kooperierende Stirnfläche (321)
30 des Rohrkörpers (3) sowie die Bund-Ringfläche (33) und die kooperierende Eingriffsteil-Ringfläche (42) flach, in Axrichtung (X) kegelig oder insbesondere kugelig als festlegbares Kugelgelenk ausgebildet sind.

5. Stopfen nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bund-Ringfläche (33) mit gegengleicher Form wie die Stirnfläche (321) des Rohrkörpers (3) gebildet ist.

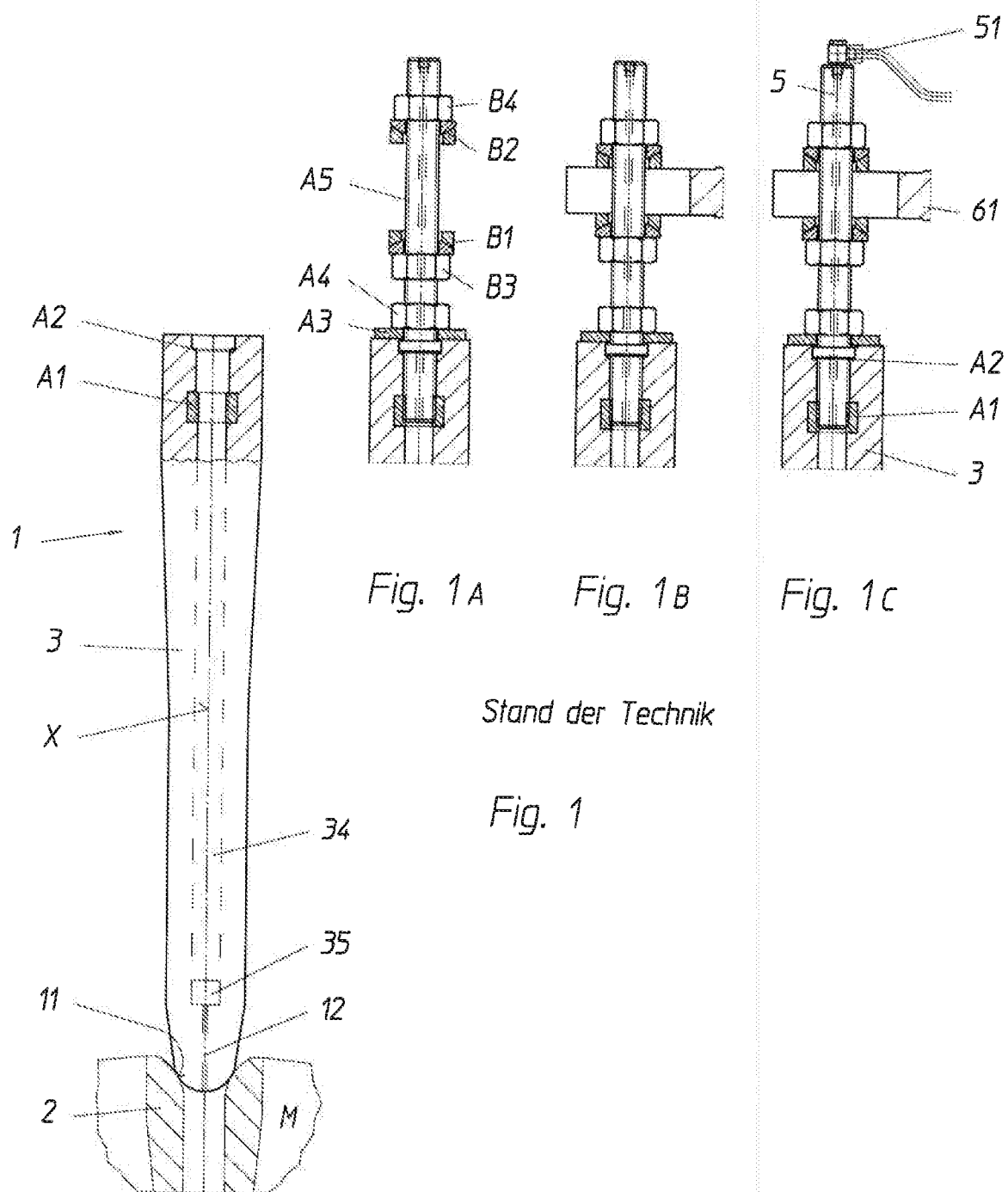
6. Stopfen nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Festlegungsmittel (4) des Rohrkörpers (3) nach einer Positionierung vom (der) Eingriffsteil(e) (41) an der (den) Bund-Ringfläche(n) (33) durch Verschiebemittel (63) am Stopfenhalteteil (6) derart bewegbar ist, dass die Stirnfläche (321) des Rohrkörpers (3) und die Rohrkörper-Stützfläche (62) des Stopfenhalteteiles (6) aneinander anstellbar sind oder voneinander distanzierbar sind.

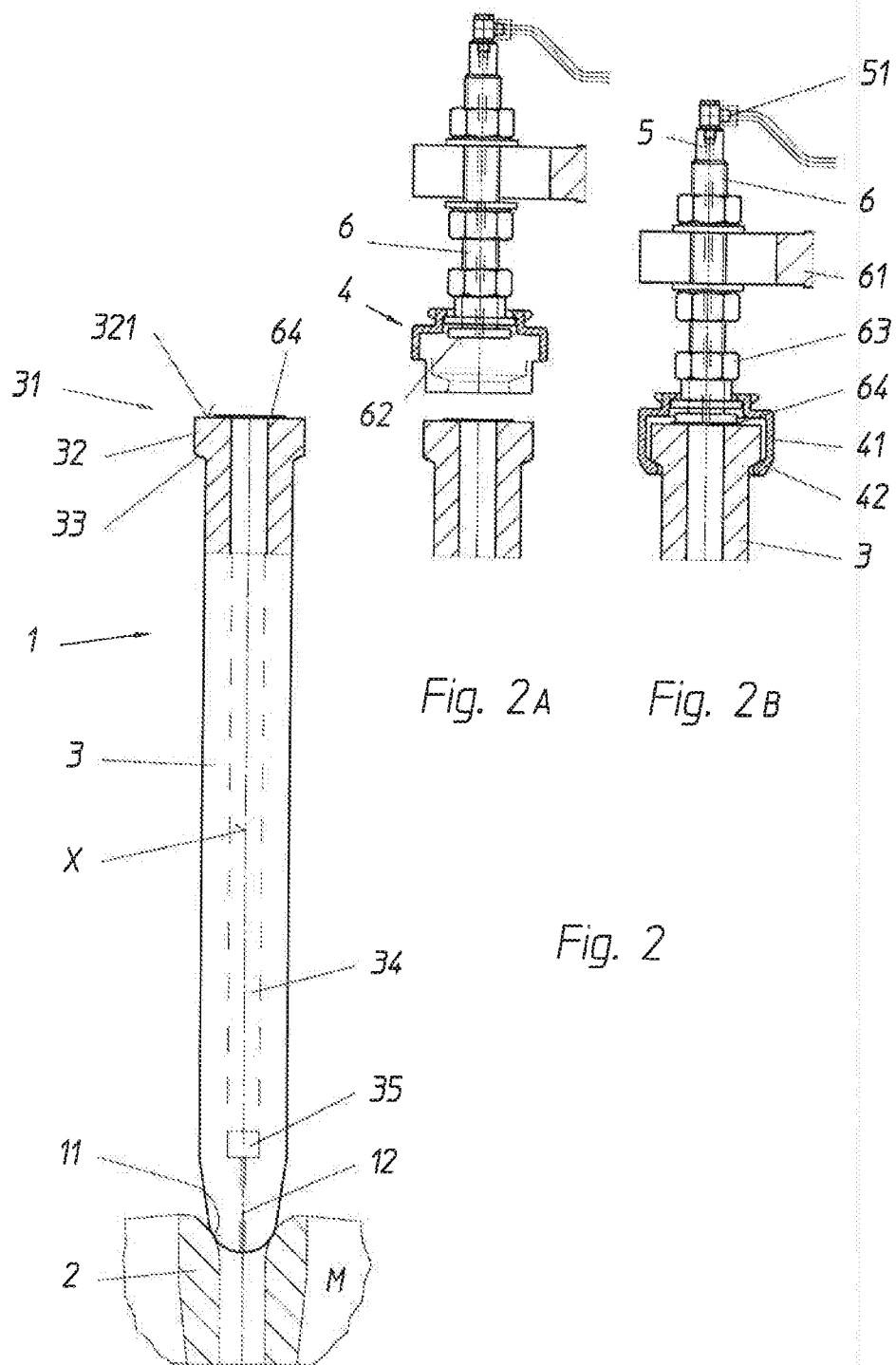
7. Stopfen nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Rohrkörperstützfläche (62) des Stopfenhalteteiles (6) und der Stirnfläche (321) des Rohrkörpers (3) ein Dichtmittel (64) mit einem zentralen Hohl für eine Leitung (5) von Inertgas angeordnet ist.

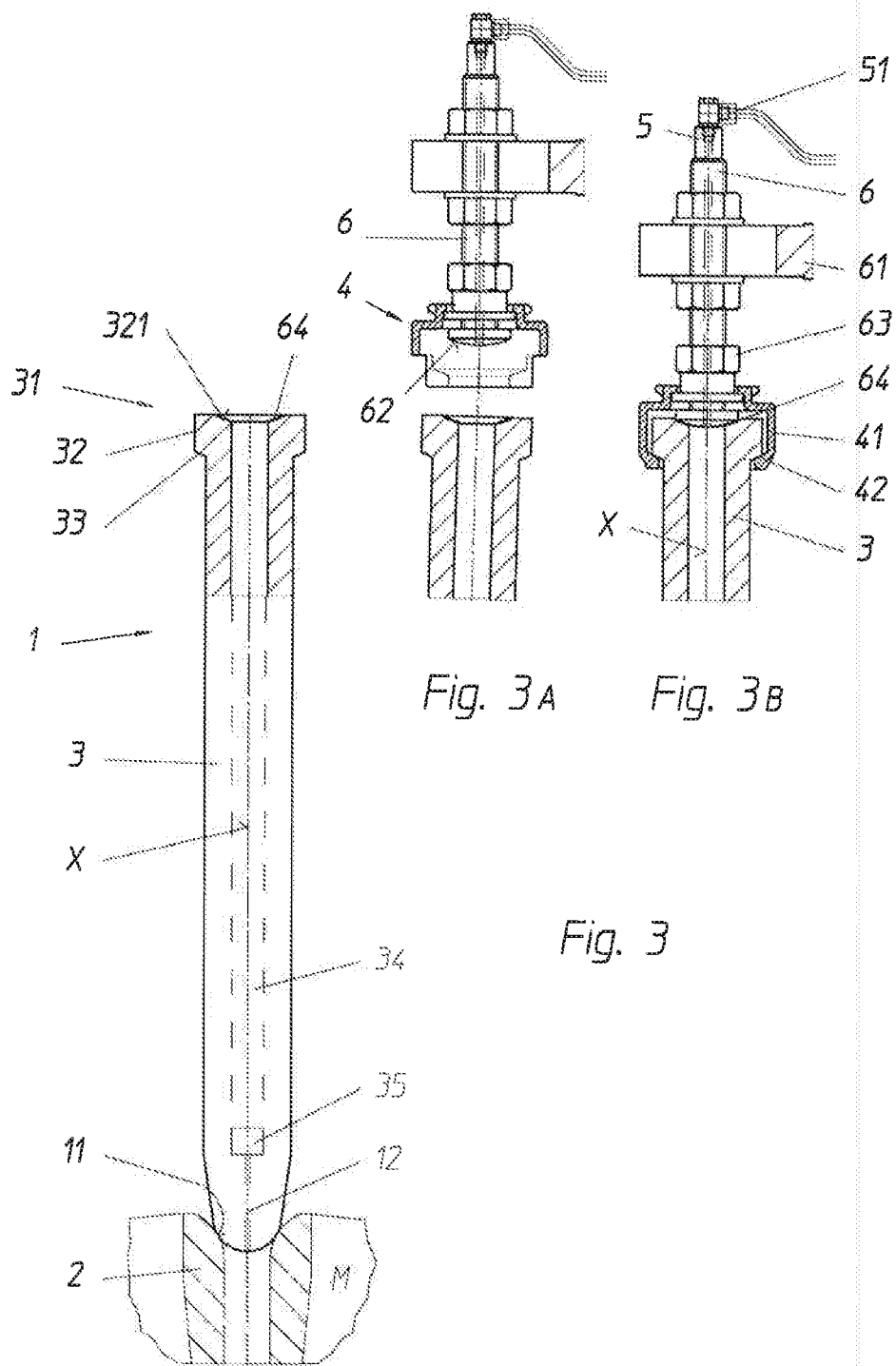
8. Stopfen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rohrkörper (3) im Festlegungsbereich (31) einen geteilten Bund also Sektoren mit vergrößertem Durchmesser aufweist und das Festlegungsmittel (4) für den Rohrkörper (3) winkelige Ausnehmungen des Eingriffsteiles (41) hat, so dass bei gleicher Axlage (X) durch Drehung des Festlegungsmittels (4) am Stopfenhalteteil (6) oder durch Drehung des Rohrkörpers (3) die Sektoren vom Bund (32) und die vom Eingriffsteil (41) im freien oder im kooperierenden Zustand positionierbar sind, wobei im kooperierenden Zustand durch axiale Verschiebung des Festlegungsmittels (4) mit dem Rohrkörper (3) die Stirnfläche (321) desselben an die Stützfläche (62) des Stopfenhalteteiles (6) anstellbar ist.

25

30







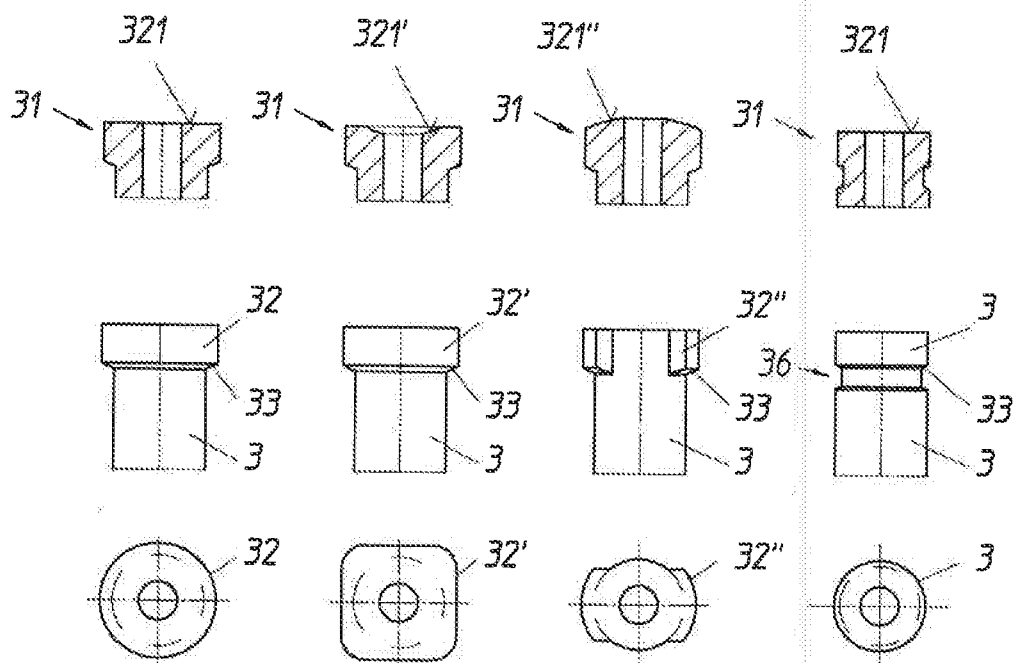


Fig. 4A

Fig. 4B

Fig. 4C

Fig. 4D

Fig. 4

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

B22D 41/18 (2006.01); B22D 41/20 (2006.01); B22D 41/50 (2006.01); B22D 11/10 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

B22D 41/186 (2013.01); B22D 41/20 (2013.01); B22D 41/502 (2013.01); B22D 11/10 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B22D

Konsultierte Online-Datenbank:

TXTn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 09.10.2020 eingereichten Ansprüchen 1-8 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 4313427 C1 (LABOD) 18. August 1994 (18.08.1994) Figur 1; Spalte 3, Zeilen 62- Spalte 4, Zeile 23; Spalte 7, Zeile 13 ff; Ansprüche 1-6	1, 3, 5-7
X	WO 0074880 A1 (FOSECO INT) 14. Dezember 2000 (14.12.2000) Figuren 1-3	1
A	DE 19823988 A1 (DIDIER WERKE AG [DE]) 09. Dezember 1999 (09.12.1999) Figuren 1-4	1-8
A	US 5024422 A (FISHLER) 18. Juni 1991 (18.06.1991) Figur 2	1

Datum der Beendigung der Recherche:

20.08.2021

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

RIEDER Wolfgang

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.