

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2011 (09.09.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/107253 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B22D 41/50 (2006.01) **B22D 41/56** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/000991

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. März 2011 (01.03.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
00295/10 5. März 2010 (05.03.2010) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **STOPINC AKTIENGESSELLSCHAFT** [CH/CH]; Bösch 83a, CH-6331 Hünenberg (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GISLER, Rebecca** [CH/CH]; Luzernerstrasse 105, CH-6333 Hünenberg See (CH).

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

(74) Anwalt: **LUCHS, Willi**; Stopinc Aktiengesellschaft, Bösch 83a, CH-6331 Hünenberg (CH).

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

(54) Title: CASTING TUBE MOUNTING, IN PARTICULAR FOR A SLIDING CLOSURE

(54) Bezeichnung : GIESSROHRHALTERUNG, INSBESONDERE FÜR EINEN SCHIEBEVERSCHLUSS

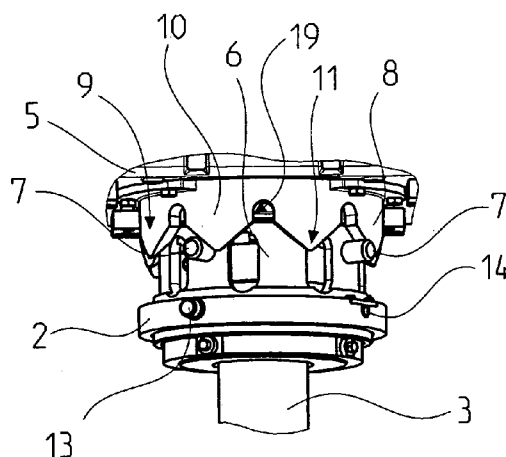


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a casting tube mounting comprising a centering device for the casting tube, said device being composed of a toothed centering crown (8) and a centering ring (6) having radial pins (7). When the casting tube (3) is pressed on, the radial pins (7) can engage in the tooth gaps (19) of the entering crown (8) and thus effect immovably precise centring and alignment of the casting tube.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Giessrohrhalterung mit einer Zentriereinrichtung für das Giessrohr, die sich aus einer

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



gezahnten Zentrierkrone (8) und einem Zentrierring (6) mit Radialbolzen (7) zusammensetzt. Beim Andrücken des Giessrohres (3) können die Radialbolzen (7) in die Zahnlücken (19) der Zentrierkrone (8) einrasten und bewirken damit eine unverrückbar präzise Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres.

Giessrohrhalterung, insbesondere für einen Schiebeverschluss

Die Erfindung betrifft eine Giessrohrhalterung, insbesondere für einen Schiebeverschluss zum Giessen von Stahl und ähnlichen Schmelzen, mit einem Tragrings und einer Zentriereinrichtung für das Giessrohr, wobei letztere zwei miteinander zusammenwirkende Bauteile aufweist, von denen der eine im Tragrings gelagert ist, während der Andere am Schiebeverschluss befestigt ist.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Vorrichtungen dieser Art werden insbesondere zum Giessen von Stahl in einen Tundish oder ähnlichen Behälter eingesetzt. Durch einen auf den Tragring wirkenden Manipulator wird das Giessrohr gegen die Ausguss-hülse des Schiebeverschlusses angedrückt. Dadurch wird zwischen beiden Teilen eine metalledichte Verbindung hergestellt. Gleichzeitig werden beide Teile relativ zueinander axial zentriert, so dass im Betrieb ein durch beide Teile durchgehender Giesskanal hergestellt wird.

Bei einer derartigen Giessrohrhalterung ist im Tragring des Giessrohres ein federnder Zentrierring angeordnet, dessen konische Zentrierfläche mit einer ebenfalls konischen Aufnahmebohrung im Schiebeverschluss zusammenwirkt. Durch die federnde Anordnung werden etwaige Massabweichungen der Feuerfestteile oder Unebenheiten der Aufnahmebohrung, zum Beispiel durch Metallspritzer oder sonstige Schmutzartikel, kompensiert. Die federnde Anordnung hat allerdings den Nachteil, dass sie nicht immer eine einwandfreie Ausrichtung des Giessrohres sicherstellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Giessrohrhalterung der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Zentriereinrichtung im rauen Giessbetrieb funktionssicher arbeitet und sowohl eine einwandfreie Dichtigkeit als auch die korrekte Ausrichtung des Giessrohres gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Zentriereinrichtung durch eine gezahnte Zentrierkrone und einen mit ihr zusammenwirkenden Zentrierring mit in Zahnluken der Zentrierkrone einrastbaren Radialbolzen gebildet ist.

Beim Andrücken des Giessrohres gegen die Ausgusshülse des Schieberverschlusses werden der Zentrierring und die Zentrierkrone selbsttätig miteinander gekoppelt und bewirken damit eine unverrückbare Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres während der Dauer des Betriebs.

Die erfindungsgemässe Einrichtung ist konstruktiv robust und kann mit geringem Wartungsaufwand eingesetzt werden. Zudem besteht der Vorteil, dass die beim Bewegen der Schieberplatte und mit ihr des Schattenrohres entstehenden Momente, welche vom flüssigen Stahl auf das Schattenrohr übertragen werden, von der Mechanik aufgenommen und egalisiert werden.

In einer ersten Ausführungsvariante sieht die Erfindung vor, dass die Zentrierkrone am Schieberverschluss befestigt ist, während der Zentrierring im Tragring gelagert ist und in die Zentrierkrone einschiebbar ist.

In einer zweiten Ausführungsvariante ist es dagegen erfindungsgemäss vorgesehen, dass der Zentrierring am Schieberverschluss befestigt ist, während die Zentrierkrone im Tragring gelagert ist und in den Zentrierring einschiebbar ist.

In der ersten Ausführungsform bleibt die Zentrierkrone gut zugänglich. In der zweiten Ausführungsform ist sie durch den Zentrierring besser geschützt. Die erfindungsgemässe Einrichtung bewirkt in beiden Fällen eine Vorzentrierung dieser Teile, bevor die Radialbolzen des Zentrierringes in die Zahnücken der Zentrierkrone einrasten und die endgültige Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres sicherstellen.

Es ist im Sinne einer sicheren Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres zweckdienlich, wenn der Zentrierring nach der Erfindung mit vorzugsweise vier senkrecht zueinander angeordneten Radialbolzen versehen ist. Damit die Einrichtung etwaige Massabweichungen der Feuerfestteile oder sonstiger Bauteile ausgleichen kann, sind diese Radialbolzen in einem vorgegebenen Tiefenbereich der Zahnlücken frei verschiebbar.

Die Erfindung sieht ferner vor, dass die Zähne der Zentrierkrone eine umfänglich beidseitig abgeschrägte Spitze aufweisen. Dadurch können die Radialbolzen des Zentrierrings in die Zahnlücken der Zentrierkrone leicht einrasten.

Um die Einführung des einen Zentrierteiles in das andere zu erleichtern, ist zudem vorgesehen, dass bei Einrichtungen, deren Zentrierring im Tragring gelagert ist, die Zähne der Zentrierkrone kopfseitig radial zur Zahnspitze hin abgeschrägt sind. Analog dazu sieht die Erfindung auch vor, dass bei Einrichtungen, deren Zentrierkrone im Tragring gelagert ist, der Zentrierring radial zum Stirnrand hin abgeschrägt ist.

Zur Erleichterung der Vorzentrierung und Zentrierung ist der Tragring mit einer kardanischen Lagerung versehen, deren eine Kippachse auf der Gabel eines Manipulators abgestützt ist und deren andere Kippachse an einem Lagerring für den darin frei drehbaren gelagerten Bauteil der Zentriereinrichtung befestigt ist. Es ist dabei zweckmässig, wenn die kardanische Lagerung einen Kippwinkel von vorzugsweise $\pm 5^\circ$ aufweist.

Da die erfindungsgemässe Einrichtung die einwandfreie Ausrichtung des Giessrohres sicherstellt, ist sie besonders geeignet für Rohrhalterungen, deren Giessrohr mit einer Flachdichtung zwischen ihm und der Ausguss-hülse versehen ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Variante der erfindungsgemässen Giessrohrhalterung, vor Einrasten der Radialbolzen dargestellt,
- Fig. 2 die Variante aus Fig. 1, nach Einrasten der Radialbolzen dargestellt,
- Fig. 3 die Variante aus den Fig. 1 und 2, im Schnitt und bei eingerasteten Radialbolzen dargestellt,
- Fig. 4 die Zentrierkrone der Variante aus den Fig. 1 bis 3,
- Fig. 5 den Tragring und den Zentrierring der Variante aus den Fig. 1 bis 3, auf der Gabel eines Manipulators aufgehängt,
- Fig. 6 eine zweite Variante der erfindungsgemässen Giessrohrhalterung, bei eingerasteten Radialbolzen dargestellt,
- Fig. 7 die Variante aus Fig. 6, im Schnitt und bei eingerasteten Radialbolzen dargestellt,
- Fig. 8 den Zentrierring der Variante aus den Fig. 6 und 7, und
- Fig. 9 den Tragring und die Zentrierkrone der Variante aus den Fig. 6 und 7, ebenfalls auf der Gabel eines Manipulators aufgehängt.

Die in Fig. 1 bis Fig. 5 gezeigte Giessrohrhalterung 1 weist einen Tragring 2 mit einem Giessrohr 3 auf, das im Betrieb an der Ausguss-hülse 4 eines Schiebeverschlusses 5 dicht aufliegt. Im Tragring 2 ist ein Zentrier-

ring 6 mit vier senkrecht zueinander liegenden Radialbolzen 7 angeordnet, der mit einer am Schiebeverschluss 5 coaxial zur Ausgusshülse 4 befestigten Zentrierkrone 8 zusammenwirkt.

Die Zentrierkrone 8 weist einen Zahnkranz 9 auf, dessen verhältnismässig breit bemessenen Zähne 10 mit einer umfänglich beidseitig abgeschrägten Zahnspitze 11 versehen sind. Die Zähne 10 sind auch radial mit zur Zahnspitze hin gerichteter Neigung abgeschrägt.

Der Tragring 2 ist mit einer kardanischen Lagerung versehen, deren eine Kippachse durch zwei diametral angeordnete Radialbolzen 13 gebildet ist, während die andere Kippachse durch zwei ebenfalls diametral angeordneten Radialschrauben 14 gebildet ist, die in einem Lagerring 15 für den Zentrierring 16 eingeschraubt sind. Letztere ist im Lagerring 15 freidrehbar. Die kardanische Lagerung 12 ist hierbei so ausgebildet, dass sie einen Kippwinkel von $\pm 5^\circ$ ermöglicht.

Im Betrieb sind die Radialbolzen 13 der Lagerung 1 auf der Gabel 16 eines Manipulators 17 abgestützt, mit dessen Hilfe die Rohrhalterung 1 mit dem Giessrohr 3 gegen die Ausgusshülse 4 des Schiebeverschlusses 5 angedrückt wird.

Der Zentrierring 6 und die Zentrierkrone 8 bilden eine Zentriereinrichtung 18 für das Giessrohr, die ihn im Betrieb genau zentrisch zur Ausgusshülse 4 des Schiebeverschlusses positioniert. Die Zentrierung wird dadurch bewirkt, dass beim Andrücken des Giessrohres die Radialbolzen 7 des Zentrierrings 6 in Zahnluken 19 der Zentrierkrone 8 einrasten können. Dieser Vorgang ist in den Fig. 1 und Fig. 2 veranschaulicht. In Fig. 1 ist

eine Zwischenstellung dargestellt, in welcher der Zentrierring 6 bereits in den Innenbereich der Zentrierkrone 8 eingeführt ist, wodurch eine Vorzentrierung der Rohrhalterung 1 mit dem Giessrohr bewirkt wird. Die Radialbolzen 7 werden anschliessend gegen die abgeschrägten Zahnspitzen 11 angedrückt und gleiten in die Zahnluken 19 des Zahnkranzes, wobei gleichzeitig der Zentrierring 6 im Lagerring 15 gedreht wird. In der Endstellung nach Fig. 2 sind die vier Radialbolzen 7 in den Zahnluken 19 eingerastet. Dadurch ist die unverrückbare Zentrierung und Ausrichtung des Giessrohres 3 hergestellt.

Die Einführung des Zentrierringes 6 in den Innenraum der Zentrierkrone 8 wird dadurch erleichtert, dass einerseits die Rohrhalterung 1 durch die kardanische Lagerung 12 um einen bestimmten Kippwinkel kippbar ist, und dass andererseits die Zahnspitzen 11 der Zähne 10 radial abgeschrägt sind.

Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel ist der Zentrierring 6 mit vier senkrecht zueinander liegenden Radialbolzen ausgestattet. Es ist aber ohne weiteres im Rahmen der Erfindung möglich, die Anzahl und Anordnung der Radialbolzen 7 zu variieren, soweit sie eine gleichmässig feste Verkopplung des Zentrierringes 6 mit der Zentrierkrone 8 gewährleisten. Es ist ebenfalls im Rahmen der Erfindung möglich, die kardanische Lagerung 12 mit einem von $\pm 5^\circ$ abweichenden Kippwinkel auszulegen.

Die Radialbolzen 7 sind in einem bestimmten Tiefenbereich der Zahnluken 19 frei verschiebbar. Die Zentriereinrichtung kann dadurch etwaige Massabweichungen der Feuerfestteile oder sonstiger Bauteile kompensieren.

Die Rohrhalterung nach Fig. 6 bis Fig. 9 unterscheidet sich von der Variante nach Fig. 1 bis Fig. 5 im wesentlichen dadurch, dass bei ihr die Zentrierkrone 8 im Tragring 2 gelagert ist, während der Zentrierring 6 mit den Radialbolzen 7 am Schiebeverschluss 5 befestigt ist. Um das Einführen der Zentrierkrone in den Zentrierring zu erleichtern, ist dieser radial stirnseitig abgeschrägt. Sonst ist die Bedienungs- und Wirkungsweise identisch wie bei der Ausführung nach Fig. 1 bis Fig. 5.

Bei der Variante nach Fig. 6 bis Fig. 9 ist die Zentrierkrone 8 im Betrieb vom Zentrierring 6 fast vollständig abgedeckt. Dadurch ist sie besser geschützt vor äusseren Einwirkungen. Dafür ist sie bei der Variante nach Fig. 1 bis Fig. 5 besser zugänglich und die Sicht bei allfälligen Problemen ist besser.

Da die erfindungsgemässe Einrichtung die einwandfreie Ausrichtung des Giessrohres sicherstellt, bietet sie sich besonders dann an, wenn zwischen Giessrohr und Ausgusshülse eine geeignete Flachdichtung eingesetzt wird, die das gut ausgerichtete Giessrohr gleichmässig beansprucht.

PATENTANSPRÜCHE

1 Giessrohrhalterung, insbesondere für einen Schiebeverschluss zum Giessen von Stahl und ähnlichen Schmelzen, mit einem Tragrings (2) und einer für das Giessrohr vorgesehenen Zentriereinrichtung (18), welche zwei miteinander zusammenwirkende Bauteile aufweist, von denen der eine am Tragrings gelagert ist, während der andere am Schiebeverschluss befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass

der eine Bauteil durch eine gezahnte Zentrierkrone (8) oder ähnlich und der andere Bauteil durch einen Zentrierring (6) mit in Zahnücken (19) der Zentrierkrone einrastbaren Radialbolzen (7) oder ähnlich gebildet ist.

2 Giessrohrhalterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

die Zentrierkrone (8) am Schiebeverschluss (5) befestigt ist, während der Zentrierring (6) im Tragrings (2) gelagert und in die Zentrierkrone (8) einschiebbar ist.

3. Giessrohrhalterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet ist, dass
der Zentrierring (6) am Schieberverschluss (5) befestigt ist, während die Zentrierkrone (8) im Tragring (2) gelagert und in den Zentrierring (6) einschiebbar ist.
4. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
der Zentrierring (6) mit vorzugsweise vier senkrecht zueinander angeordneten Radialbolzen (7) versehen ist.
5. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass
die Radialbolzen (7) des Zentrierrings (6) frei in den Zahnluken (19) der Zentrierkrone (8) verschiebbar sind.
6. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass
die Zähne (10) der Zentrierkrone (8) eine umfänglich beidseitig abgechrägte Zahnspitze (11) aufweisen.
7. Giessrohrhalterung Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
die Zähne (10) der Zentrierkrone (8) kopfseitig inwendig radial zur Zahnspitze hin abgechrägt sind.
8. Giessrohrhalterung Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
der Zentrierring (6) aussenseitig radial zum Stirnrand hin abgechrägt ist.

9. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass
- der Tragring (2) eine kardanische Lagerung (12) aufweist, deren eine Kippachse (13) auf der Gabel (16) eines Manipulators (17) abgestützt ist und deren andere Kippachse (14) an einem Lagerring (15) für den darin frei drehbaren Bauteil der Zentriereinrichtung (18) befestigt ist.
10. Giessrohrhalterung Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die kardanische Lagerung (12) einen Kippwinkel von vorzugsweise $\pm 5^\circ$ aufweist.
11. Giessrohrhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Giessrohr (3) stirnseitig mit einer Flachdichtung (20) versehen ist.

1 / 4

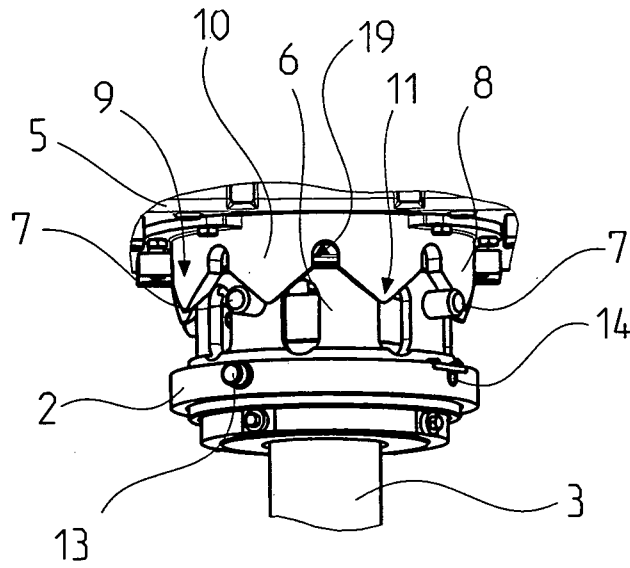


Fig. 1

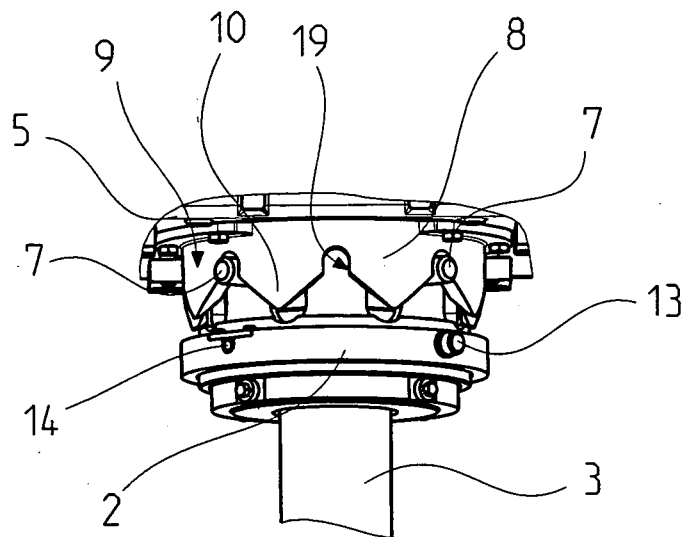


Fig. 2

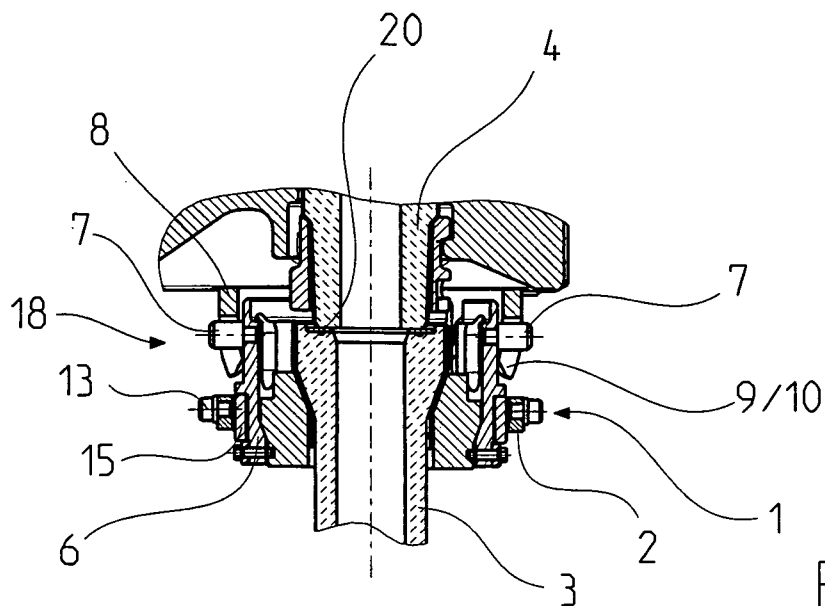


Fig. 3

2 / 4

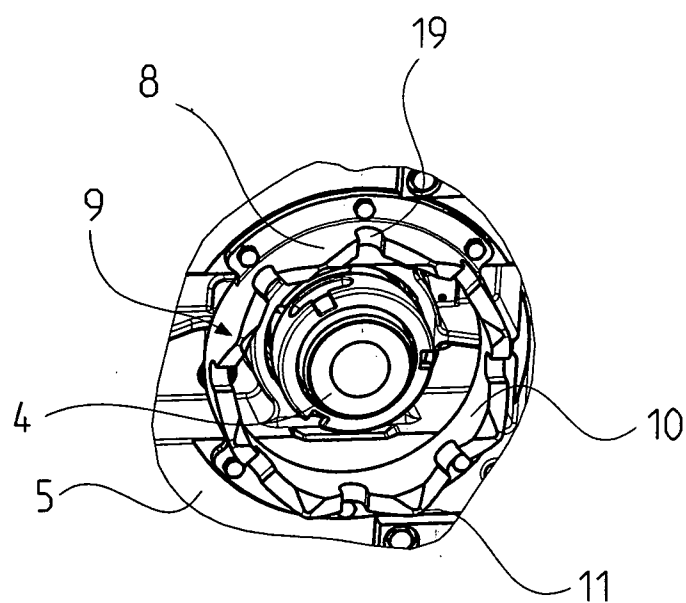


Fig. 4

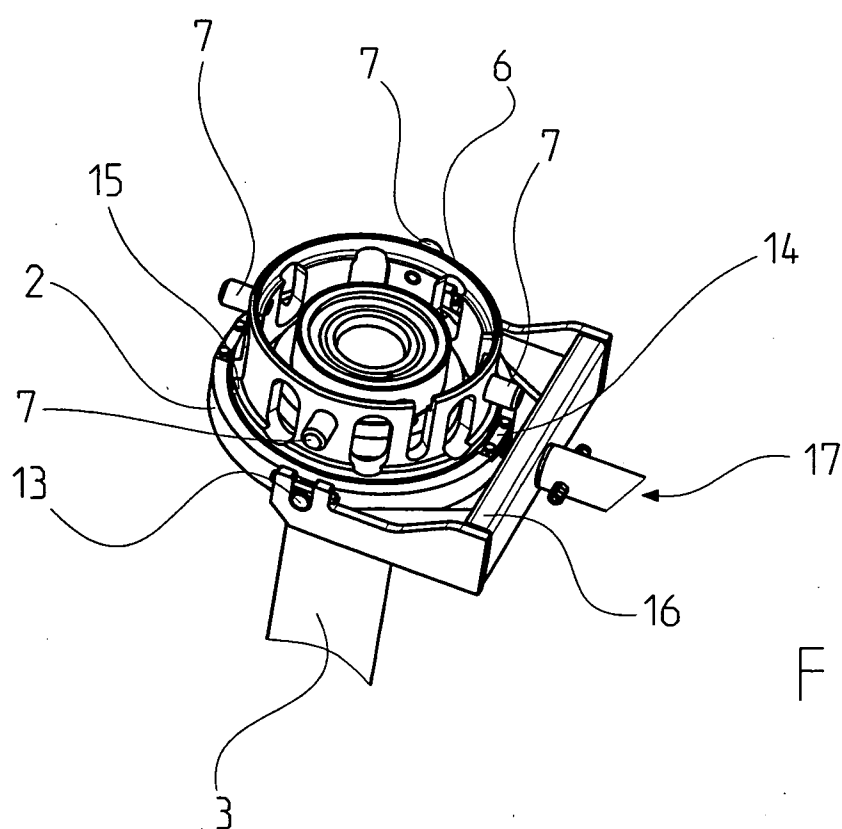


Fig. 5

3 / 4

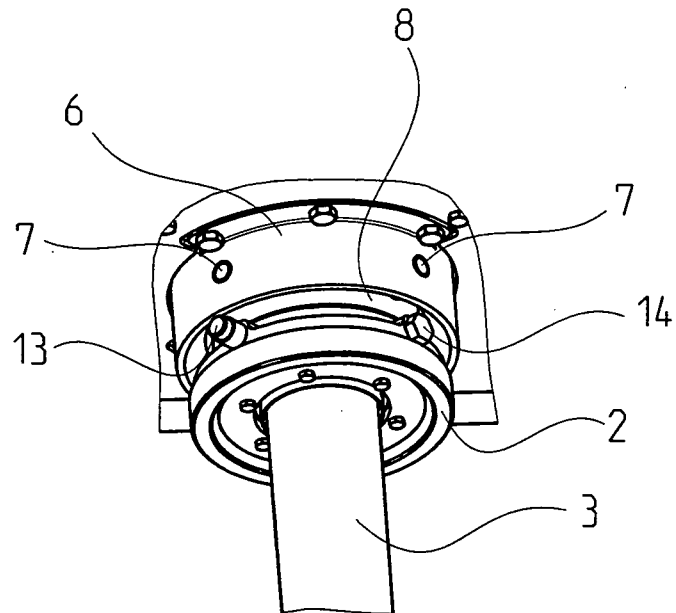


Fig. 6

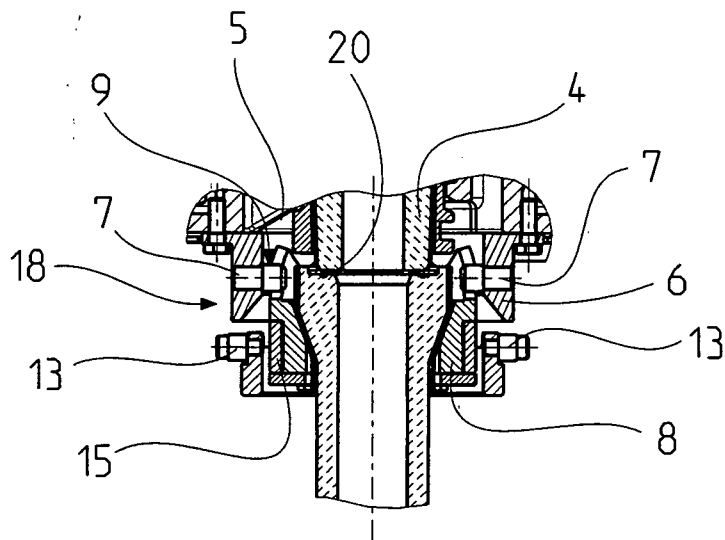


Fig. 7

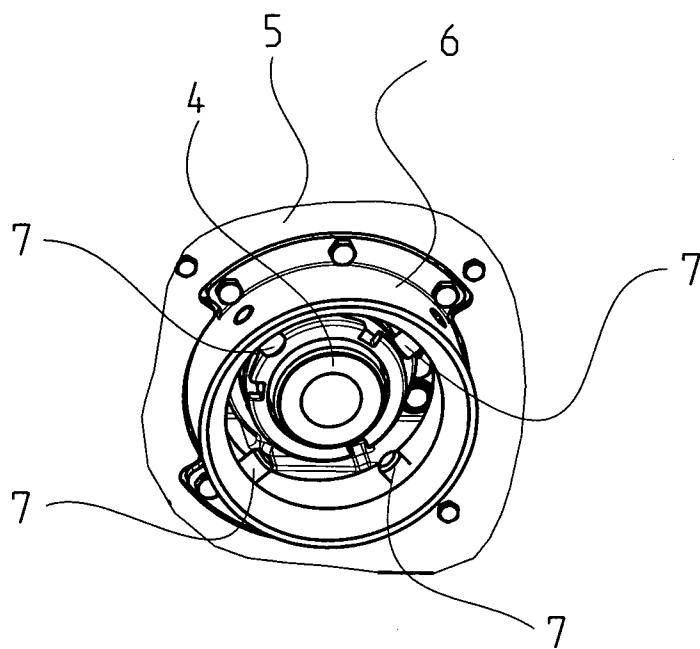


Fig. 8

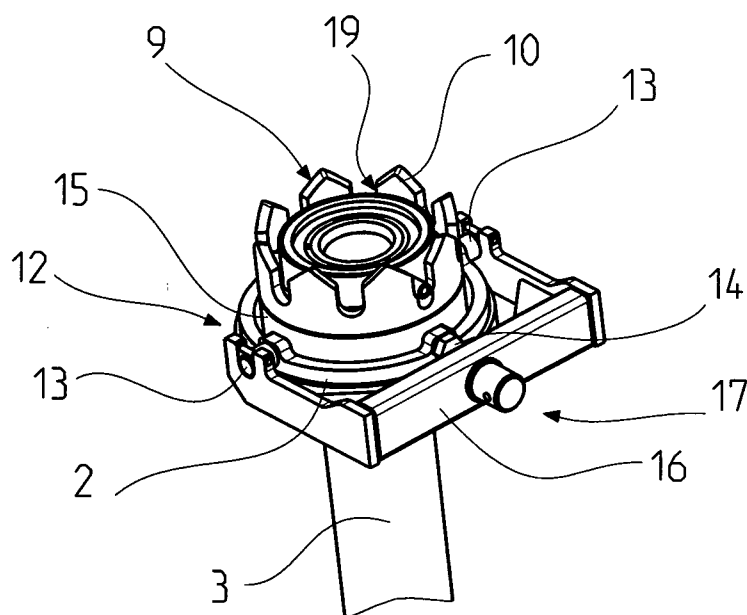


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/000991

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B22D41/50 B22D41/56
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B22D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 755 235 B1 (NEDIC CEDO [US]) 29 June 2004 (2004-06-29)	1,2,5,11
Y	the whole document	9,10
A	-----	3,4,6-8
X	JP 9 201657 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES; SUMITOMO METAL IND) 5 August 1997 (1997-08-05)	1,3-5,11
Y	figures 3,5,6	9,10
A	-----	2,6-8
Y	EP 0 033 309 B1 (VOEST ALPINE AG [AT]) 1 June 1983 (1983-06-01)	9,10
	figures 8-10	

A	JP 6 154970 A (NIPPON STEEL CORP; TAIHEI KOGYO KK) 3 June 1994 (1994-06-03)	1-11
	abstract; figures 5,10-13	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2011

Date of mailing of the international search report

24/05/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baumgartner, Robin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/000991

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6755235	B1	29-06-2004	AU	2003256411 A1		25-02-2004
			WO	2004014583 A1		19-02-2004

JP 9201657	A	05-08-1997	JP	3168157 B2		21-05-2001

EP 0033309	B1	01-06-1983	AT	364103 B		25-09-1981
			CA	1168020 A1		29-05-1984
			DE	3160366 D1		07-07-1983
			EP	0033309 A2		05-08-1981
			JP	56139259 A		30-10-1981
			US	4402437 A		06-09-1983

JP 6154970	A	03-06-1994	JP	2764850 B2		11-06-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/000991

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B22D41/50 B22D41/56
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B22D

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y A	US 6 755 235 B1 (NEDIC CEDO [US]) 29. Juni 2004 (2004-06-29) das ganze Dokument	1,2,5,11 9,10 3,4,6-8
X Y A	JP 9 201657 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES; SUMITOMO METAL IND) 5. August 1997 (1997-08-05) Abbildungen 3,5,6	1,3-5,11 9,10 2,6-8
Y	EP 0 033 309 B1 (VOEST ALPINE AG [AT]) 1. Juni 1983 (1983-06-01) Abbildungen 8-10	9,10
A	JP 6 154970 A (NIPPON STEEL CORP; TAIHEI KOGYO KK) 3. Juni 1994 (1994-06-03) Zusammenfassung; Abbildungen 5,10-13	1-11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Mai 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/05/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baumgartner, Robin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/000991

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6755235	B1	29-06-2004	AU 2003256411 A1 25-02-2004 WO 2004014583 A1 19-02-2004
JP 9201657	A	05-08-1997	JP 3168157 B2 21-05-2001
EP 0033309	B1	01-06-1983	AT 364103 B 25-09-1981 CA 1168020 A1 29-05-1984 DE 3160366 D1 07-07-1983 EP 0033309 A2 05-08-1981 JP 56139259 A 30-10-1981 US 4402437 A 06-09-1983
JP 6154970	A	03-06-1994	JP 2764850 B2 11-06-1998