

(19)



(11)

**EP 1 992 432 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**19.11.2008 Patentblatt 2008/47**

(51) Int Cl.:

**B22D 17/20 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **08466010.9**(22) Anmeldetag: **14.05.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA MK RS**(71) Anmelder: **Skoda Auto a.s.****293 60 Mlada Boleslav (CZ)**(72) Erfinder: **Baloun, Ales****29301 Mlada Boleslav (CZ)**(30) Priorität: **15.05.2007 CZ 20070341**(54) **Giesskolben**

(57) Gießkolben (1), gebildet durch ein Gehäuse (2), das auf einem Halter (4) befestigt ist, die zusammen auf einer Kolbenstange (6) befestigt und in einer Druckgießkammer (7) verschiebbar gelagert sind, wobei am Umfang des Kolbengehäuses wenigstens drei Zentrierelemente (8) angeordnet sind, die gewährleisten, dass es

zu keiner Absenkung des Gießkolbens (1) in der Druckgießkammer (7) durch Wirkung der Gravitationskraft kommt, wobei sowohl eine Abnutzung der Kolbenringe (5), als auch eine Beschädigung der Oberfläche des Gießkolbens (1) oder der Oberfläche der Druckgießkammer (7) verhindert werden.

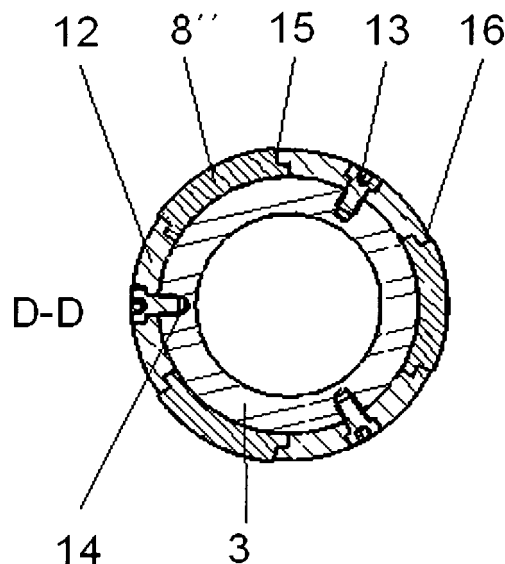


Fig. 5

**EP 1 992 432 A1**

## Beschreibung

### Bereich der Technik

**[0001]** Die Erfindung betrifft Gießkolben für Hochdruckgießen der Gussstücke aus Leichtlegierungen.

### Bestehender Stand der Technik

**[0002]** Zurzeit werden bei Technologie des Hochdruckgießens der Al- und Mg-Legierungen verschiedene Typen von Gießkolben verwendet, die sich in temperierter oder nicht temperierter vertikaler Stahlgießkammer bewegen. Bei Bewegung des Gießkolbens durch die Gießkammer vorwärts zur Gießform presst der Gießkolben das Flüssigmetall in eigene Gießform ein. Der Gießkolben muss in der Kammer soweit dicht sein, dass zu keinem Metallunterlauf unter oder bis hinter den eigenen Gießkolben in Richtung nach außen in freien Raum kommt. Zugleich darf der Gießkolben nicht soweit dicht sein, dass zu dessen Anfressen um Innenoberfläche der Gießkammer kommt. Aus diesen Gründen wurde mit Verwendung von Gießkolben, die mit Kolbenringen bestückt sind, begonnen, auf denen sich der Gießkolben in der Gießkammer bewegt, wodurch zur Reduzierung der Reibungsfläche zwischen dem Kolben und Gießkammeroberfläche kommt. Werkstoff für Kolbenringe ist Stahl oder Legierungen auf Kupferbasis.

**[0003]** Bei horizontalen Gießkammern kommt trotzdem durch Wirkung der Gravitationskraft und relativ großes Gießkolbengewichtes eigenes Gießkolbens mit Kolbenringen, deren Träger (Kolbenstangen) und weiterer Elemente, zu größerer und intensiverer Abnutzung des unteren Kammerteils und der Kolbenringe durch Anlegen des ganzen Komplexes mit größerem Gewicht auf Gießkammerunterteil.

**[0004]** Bei Gießkolben, wo für Aufspreizen des Kolbenringes in der Gießkammer die Einwirkung des Flüssigmetalls und des Drucks im System ausgenutzt wird, wann das abgegossene Flüssigmetall bei Kolbenbewegung in der Richtung zu eigener Gießform unter Kolbenring oder Ringe einfließt, wobei deren Aufspreizen in der Gießkammer und dadurch zu besserer Verdrängung des Kolbens in der Kammer behilflich wird, kommt so zu ungleichmäßiger Abnutzung der Kolbenringe und dadurch auch zu verminderter Nutzbarkeit des eigenen Kolbenringes. In der Endauswirkung ist häufiger Austausch der Kolbenringe notwendig, mit negativer Einwirkung auch auf unproduktive Zeit, die für eigenen Austausch der Ringe notwendig ist.

**[0005]** Für Teileliminierung dieser negativen Erscheinung ist die Zentrierung des Gießkolbens in der Gießkammer durchzuführen notwendig, wann die Zentrierung mittels Führungsdome, die in den Körper der Kolbenstange eingebaut sind, die den Gießkolbenträger bildet bekannt ist. Nachteil dieser Lösung ist die Tatsache, dass bei Bewegung der Kolbenstange zum Sprung des Kolbens in Gießkammer kommt. Weiterer Nachteil der

angeführten Lösung ist die niedrige Stabilität der Anordnung des Gießkolbens mit Führungsdornen wegen der Gewichtsverhältnissen auf dem Hebel, der diese Anordnung bildet.

### Wesenheit der Erfindung

**[0006]** Oben angeführte Nachteile beseitigt einigermaßen der Gießkolben nach der Erfindung, gebildet durch Kolbengehäuse das am Halter befestigt ist, die zusammen auf Kolbenstange angeordnet und verschiebbar in der Druckgießkammer gelagert sind, wobei am Kolbengehäuseumfang wenigstens drei Zentrierelemente angeordnet sind. Die Zentrierelemente werden entweder durch Zentrierlinsen gebildet, die in Zentrieröffnungen mittels Befestigungsschrauben befestigt sind oder durch Zentrierplättchen, die in Zentriernut gelagert und mittels Befestigungsplättchen fixiert werden, die durch Befestigungsschrauben in Befestigungsöffnungen gesichert sind, wobei das Zentrierplättchen mit Ausnehmung und Befestigungsplättchen mit Vorsprung versehen wird.

**[0007]** Die angeführte Ausführung des Gießkolbens erhöht die Lebensdauer der Kolbenringe, wobei zu deren Ersparnis und auch zu Zeitersparnis beim Austausch der abgenutzten Kolbenringe und weiter zu Ersparnis von technologisch uneinigen Teilen, die nach Kolbenringaustausch durch Einstellen des automatischen Gießzyklus entstehen, kommt.

### Übersicht der Abbildungen auf den Zeichnungen

**[0008]** Die Erfindung wird näher mittels beigefügten Abbildungen erläutert, wo auf Abb. 1 die Druckgießkammer mit dem Gießkolben im Schnitt, auf Abb. 2 Vorderansicht des Gießkolbens mit Zentrierlinsen, auf Abb. 3 Schnitt durch den Gießkolben mit Zentrierlinsen in der Ebene A-A, auf Abb. 4 Vorderansicht des Gießkolbens mit Zentrierplättchen und auf Abb. 5 Schnitt durch den Gießkolben mit Zentrierplättchen in der Ebene D-D dargestellt ist.

### Beispiel der Ausführung der Erfindung

**[0009]** Wie aus der Abb. 1 ersichtlich ist, ist der Gießkolben 1 durch den Halter 3 gebildet, auf dem das Kolbengehäuse 2 befestigt ist. Diese Baugruppe ist auf der Kolbenstange 6 befestigt. Auf dem Kolbengehäuse 2 sind in Nuten 4 die Kolbenringe 5 gelagert. Der Gießkolben 1 ist verschiebbar in der Druckgießkammer 7 gelagert. Wie weiter aus Abb. 3 und 5 ersichtlich, sind am Umfang des Gießkolbens 1 mit Vorteil nach 120° die Zentrierelemente 8 angeordnet. Als Zentrierelemente werden die Zentrierlinsen 8' bzw. Zentrierplättchen 8'' in Form Buchstabe C verwendet. Die Zentrierlinsen 8' sind in Zentrieröffnungen 9 mittels Befestigungsschrauben 10 befestigt. Die Zentrierplättchen 8'' sind in Zentriernut 11, angeordnet, die am Umfang des Halters 3 gebildet ist und mit Ausnehmung 15 versehen sind. In Zentriernut

11 wird die Position der Zentrierplättchen 8" mittels Spannplättchen 12 begrenzt, die an jeder Seite mit Vorsprung 16, versehen sind, der in Ausnehmung 15 der benachbarten Zentrierplättchen 8" ineinander greift. Nach Befestigung der Spannplättchen 12 mittels der Befestigungsschrauben 13 werden die Zentrierplättchen 8" sowohl gegen Verdrehung, als auch gegen die Bewegung in radialer Richtung gesichert.

**[0010]** Bei eigenem Gießprozess wird der Gießkolben 1 in Druckgießkammer 7 einerseits mittels Kolbenringe 5 und andererseits mittels Zentrierelemente 8 geführt. Diese gewährleisten, dass zu keiner Absenkung des Gießkolbens 1 in Druckgießkammer 7 durch Wirkung der Gravitationskraft kommt, wobei sowohl Abnutzung der Kolbenringe 5, als auch Beschädigung der Oberfläche des Gießkolbens 1 oder der Oberfläche der Druckgießkammer 7 verhindert wird.

#### Industrielle Nutzbarkeit

**[0011]** Gießkolben mit Zentrierelementen, die auf dem Gießkolben angebracht werden, kann in beliebiger Gießtechnologie unter Druck verwendet werden, wo sowohl die Gießkolben mit Kolbenringen auf dem Prinzip des Aufspreizens der Kolbenringe durch Unterspritzen der gegossener Legierung (die für Gussstückproduktion verwendet wird) unter die Gießkolbenringe, als auch bei Gießkolben mit Spreizringen ohne Verwendung des Prinzips des Abspritzens der gegossenen Legierung unter Kolbenringe des Gießkolbens verwendet wird.

#### Verzeichnis der Bezugszeichen

##### **[0012]**

1	Gießkolben	35
2	Gehäuse	
3	Halter	
4	Nut	
5	Kolbenring	40
6	Kolbenstange	
7	Druckgießkammer	
8	Zentrierelement	
8'	Zentrierlinse	
8"	Zentrierplättchen	45
9	Zentrieröffnung	
10	Befestigungsschraube	
11	Zentriernut	
12	Spannplättchen	
13	Spannschraube	50
14	Spannöffnung	
15	Ausnehmung	
16	Vorsprung	

55

#### **Patentansprüche**

1. Gießkolben (1), gebildet durch Gehäuse (2), das auf

dem Halter (3) befestigt ist, die zusammen auf Kolbenstange (5) angeordnet und verschiebbar in Druckgießkammer (7) gelagert sind, **gekennzeichnet dadurch, dass** am Umfang des Gehäuses (2) wenigstens drei Zentrierelemente (8) angeordnet sind.

2. Gießkolben (1) nach Anspruch 1 **gekennzeichnet dadurch, dass** die Zentrierelemente durch Zentrierlinsen 8' gebildet sind, die in Zentrieröffnungen (9) durch Befestigungsschrauben (10) befestigt sind.

3. Gießkolben (1) nach Anspruch 1 **gekennzeichnet dadurch, dass** die Zentrierelemente durch Zentrierplättchen (8") gebildet sind, die in Zentriernut (11) gelagert und mittels Spannplättchen (12) fixiert sind.

4. Gießkolben(1)nachAnspruch3 **gekennzeichnet dadurch, dass** das Zentrierplättchen (8") mit Ausnehmung (15) und Spannplättchen (12) mit Vorsprung (16) versehen sind.

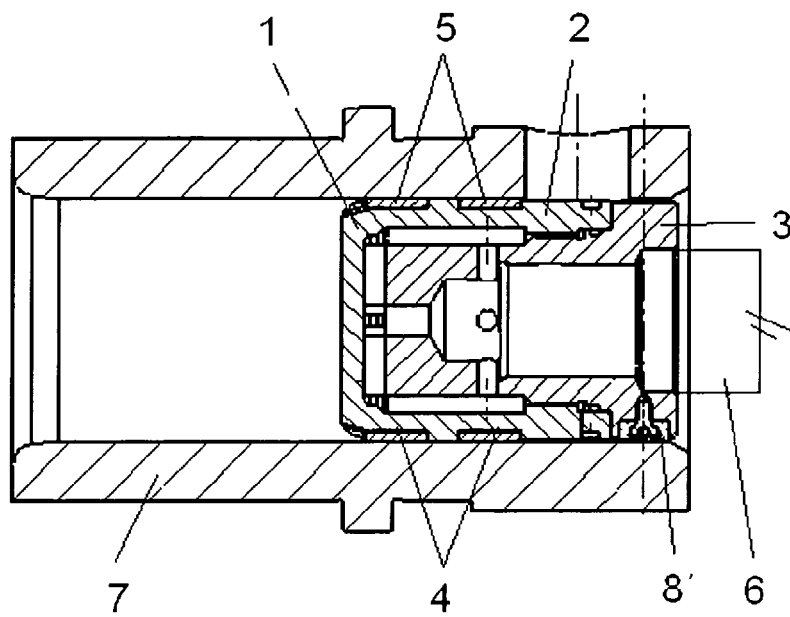


Fig. 1

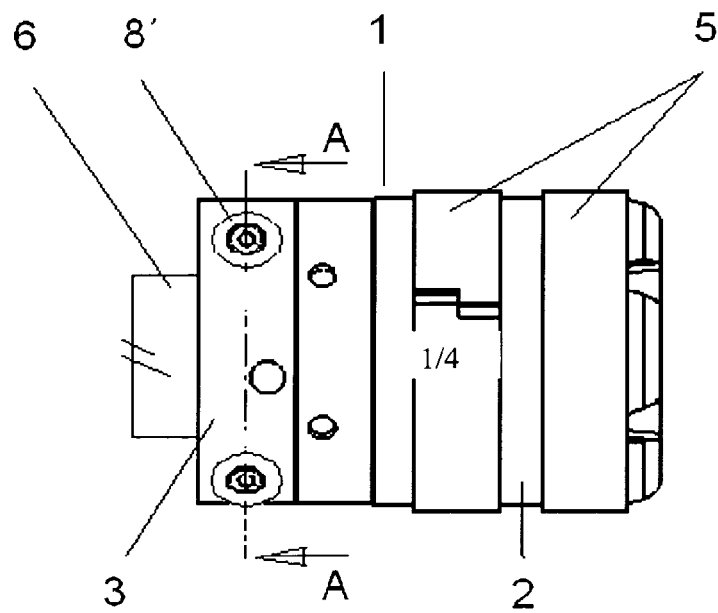


Fig. 2

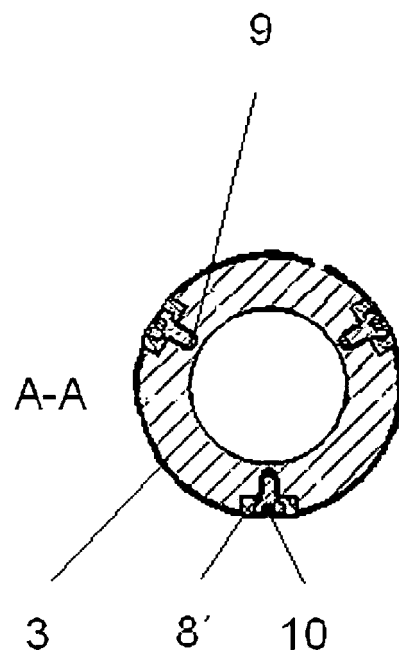


Fig. 3

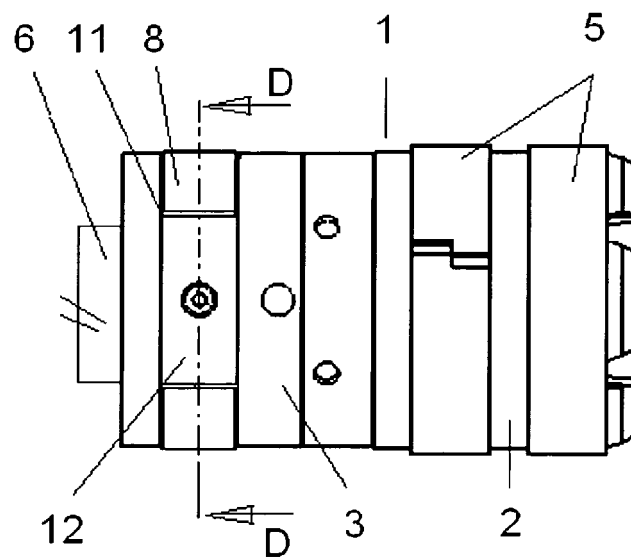


Fig. 4

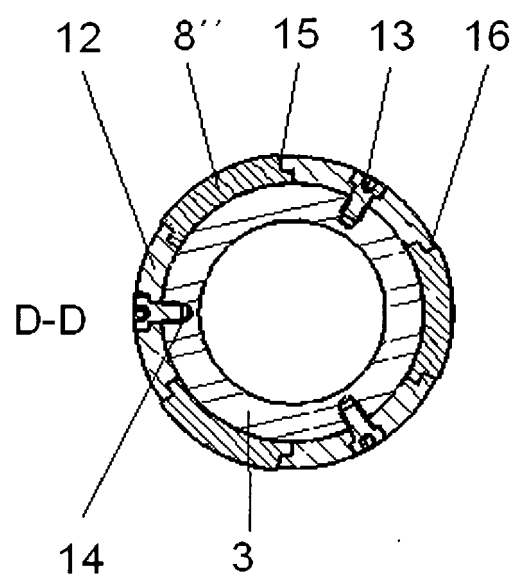
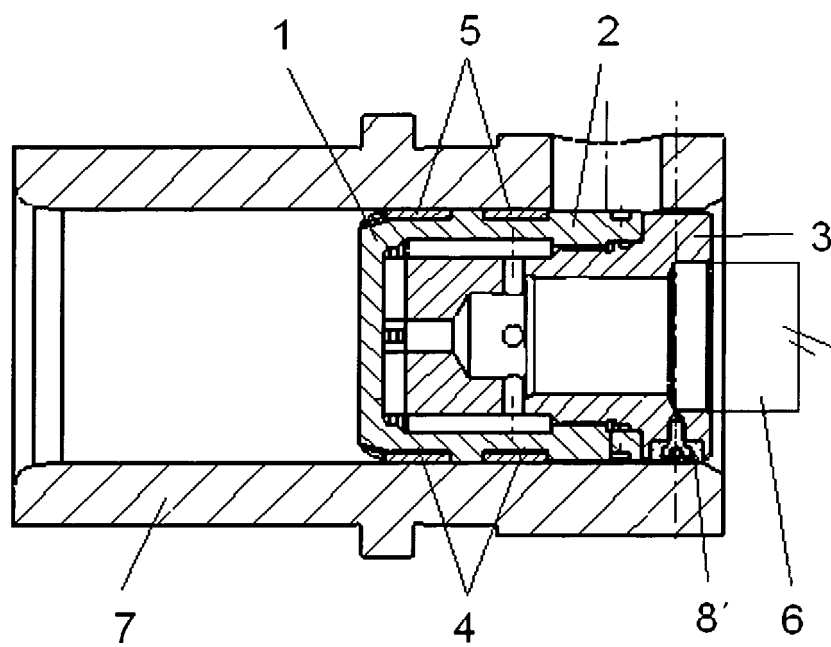


Fig. 5

Fig. für Annotation (Fig. 1)





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 08 46 6010

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DATABASE WPI Week 198725 Thomson Scientific, London, GB; AN 1987-175798 XP002498503 -& SU 1 266 652 A (TIRASPOL PREC CAST) 30. Oktober 1986 (1986-10-30) * Zusammenfassung * -----	1-4	INV. B22D17/20
A	DE 74 18 104 U (DE TREY GES MBH; NIEMANN P) 21. November 1974 (1974-11-21) * Abbildung 5 * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		6. Oktober 2008	
		Prüfer	
		Hodiamont, Susanna	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 4  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 46 6010

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
SU 1266652	A	30-10-1986	KEINE	
-----				
DE 7418104	U		KEINE	
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82