

(19)



(11)

EP 3 009 209 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.04.2016 Patentblatt 2016/16

(51) Int Cl.:
B22C 9/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15189076.1**

(22) Anmeldetag: **09.10.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **GTP-Schäfer Giesstechnische
Produkte GmbH**
41515 Grevenbroich (DE)

(72) Erfinder: **Schäfer, Thomas**
50226 Frechen (DE)

(74) Vertreter: **Becker, Thomas et al**
Patentanwälte
Becker & Müller
Turmstrasse 22
40878 Ratingen (DE)

(30) Priorität: **16.10.2014 DE 102014115059**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SPEISEREINSATZES MIT IN DESSEN WANDUNG EINGEBRACHTEN HOHLRÄUMEN**

(57) Verfahren zur Herstellung eines zum Einsetzen in eine beim Gießen von Metall verwendete Gießform vorgesehenen Speisereinsatzes (10), wobei der Speisereinsatz (10) aus einem inneren Hohlraum (12) als Speiservolumen aufweisenden, aus einem exothermen und/oder isolierenden Speisermaterial bestehenden Speiserkorporus (11) besteht, der den inneren Hohlraum (12) mit einem Deckelbereich (13), einem Bodenbereich (14) und mit zwischen Deckelbereich (13) und Bodenbereich (14) in einer Höherenstreckung verlaufenden Seitenwandbereichen (15) umschließt und in seinem Bodenbereich (14) eine Speiseröffnung (17) zum Verbinden

des inneren Hohlraums (12) mit einem in der Gießform ausgebildeten Formhohlraum aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausbildung von in den Seitenwandbereichen (15) des Speiserkorporus (11) anzuordnenden Hohlräumen (18, 22) bei dem Schießen des Speiserkorporus (11) in einer Schießform den Hohlräumen (18, 22) entsprechende Formelemente in den der Gestalt des Speiserkorporus (11) entsprechenden Formhohlraum der Schießform eingebracht werden, die beim Entformen des Speiserkorporus (11) nach Abschluss des Schießvorganges aus den so gebildeten Hohlräumen (18, 22) herausgleiten.

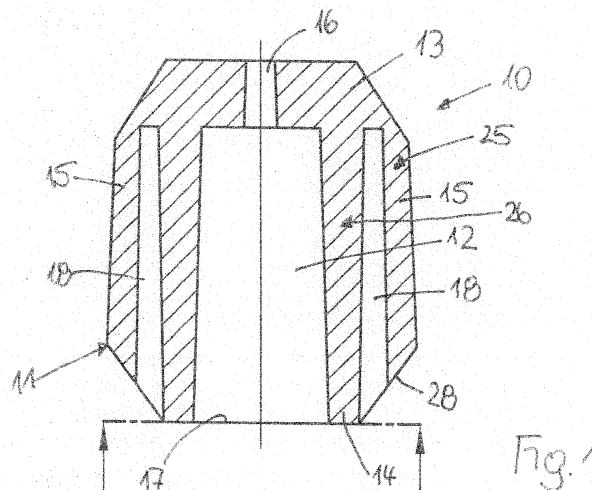


Fig. 1

EP 3 009 209 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines zum Einsetzen in eine beim Gießen von Metall verwendete Gießform vorgesehenen Speisereinsatzes, wobei der Speisereinsatz aus einem einen inneren Hohlraum als Speiservolumen aufweisenden, aus einem exothermen und/oder isolierenden Speisermaterial bestehenden Speiserkorpus besteht, der den inneren Hohlraum mit einem Deckelbereich, einem Bodenbereich und mit zwischen Deckelbereich und Bodenbereich in einer Höhererstreckung verlaufenden Seitenwandbereichen umschließt und in seinem Bodenbereich eine Speiseröffnung zum Verbinden des inneren Hohlräume mit einem in der Gießform ausgebildeten Formhohlraum aufweist.

[0002] Ein Speisereinsatz in einer den vorgenannten Merkmalen entsprechenden Ausgestaltung ist beispielsweise aus der DE 201 12 425 U1 bekannt. Ein derartiger Speisereinsatz wird in eine beim Gießen von Metallen verwendete Gießform eingeformt, wobei der in der Gießform durch ein darin eingesetztes Modell ausgebildete Formhohlraum an geeigneten Stellen an einen mit seinem Bodenbereich vor dem Einfüllen von Modell und Speisereinsatz in die Gießform an das Modell angesetzten Speiserkorpus angeschlossen wird. Somit hat der Speisereinsatz die Aufgabe, während des Gießvorgangs einen Überschuss von in den Formhohlraum der Gießform eingefülltem heißen Metall in seinem inneren Hohlraum aufzunehmen und anschließend während der Erstarrung des Metalls im Formhohlraum der Gießform wieder an den Formhohlraum abzugeben. Dies setzt voraus, dass das heiße Metall im inneren Hohlraum des Speisereinsatzes bis zum Abschluss des Gießvorganges flüssig gehalten wird.

[0003] Um das heiße Metall gegen den kalten Formsand in der Gießform abzuschirmen, können die Speisereinsätze einerseits aus einem isolierenden Material bestehen. Alternativ ist auch der Einsatz von exothermem Material gebräuchlich, welches durch das in den inneren Hohlraum des Speiserkorpus eintretende heiße Metall gezündet wird und unter Erzeugung entsprechender Wärme abbrennt und dadurch das im inneren Hohlraum des Speisereinsatzes anstehende Metall flüssig hält. Auch eine Kombination der vorgenannten Materialien ist bei der Herstellung von Speisern bekannt.

[0004] Da ein derartiges isolierendes und/oder exothermes Speisermaterial in der Beschaffung vergleichsweise teuer ist, besteht ein Interesse daran, den Einsatz des Speisermaterials jeweils in Abhängigkeit von den durch das sogenannte Speisermodul definierten Speisergrößen möglichst niedrig zu halten; gleichzeitig müssen jedoch die erforderlichen Isolier- sowie gegebenenfalls auch Zünd- und Brenneigenschaften des Speisermaterials bei den Speisereinsätzen gewährleistet sein.

[0005] Gemäß der DE 20 2006 009 015 U1 sind bei einem allerdings aus Metall bestehenden Speisereinsatz die Seitenwandbereiche des Speiserkorpus doppelwan-

dig mit einem zwischen einer Außenwand und einer Innenwand angeordneten Zwischenraum ausgebildet, wobei damit eine bei Metall ansonsten nicht gegebene Isolierungswirkung der Seitenwandbereiche erreicht werden soll.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines einen im Vergleich mit bekannten isolierenden und/oder exothermen Speisereinsätzen geringeren Materialeinsatz erfordernden Speisereinsatzes anzugeben.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

[0008] Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken ein Verfahren vor, bei welchem zur Ausbildung von in den Seitenwandbereichen des Speiserkorpus anzuordnenden Hohlräumen bei dem Schießen des Speiserkorpus in einer Schießform den Hohlräumen entsprechende Formelemente in den der Gestalt des Speiserkorpus entsprechenden Formhohlraum der Schießform eingebracht werden, die beim Entformen des Speiserkorpus nach Abschluss des Schießvorganges aus den so gebildeten Hohlräumen herausgleiten.

[0009] Mit dem erfindungsgemäß während des Schießvorganges erfolgenden Einbringen von Hohlräumen in die Seitenwandbereiche des Speisereinsatzes ist zunächst der Vorteil verbunden, dass mit den in den Seitenwandbereichen des Speiserkorpus angeordneten Hohlräumen eine Einsparung von Speisermaterial im Vergleich mit den im Stand der Technik massiv ausgebildeten Seitenwandungen des Speiserkorpus einhergeht. Gleichzeitig ist die in den in den Seitenwandbereichen ausgebildeten Hohlräumen anstehende Luft ein guter Isolator, sodass die Isolationswirkung der Seitenwandbereiche gegen den in der Gießform eingeformten Speisereinsatz umschließenden kalten Formsand verbessert ist. Dies gilt zunächst auch für aus exothermem Material gefertigte Speisereinsätze, bei denen es ebenfalls zusätzlich zu den exothermen Eigenschaften auf eine entsprechend ausreichende Isolierungswirkung ankommt. Bezüglich des Herstellungsverfahrens ergibt sich der weitere Vorteil, dass mit der Einbringung der Hohlräume in die Seitenwandbereiche des Speiserkorpus kein zusätzlicher Herstellungs- bzw. Arbeitsaufwand verbunden ist. Es ist lediglich die Schießform für die Herstellung des Speisereinsatzes durch das Vorsehen der Formelemente entsprechend einzurichten.

[0010] Soweit hinsichtlich der Ausbildung des Speisereinsatzes vorgesehen ist, dass die in den Seitenwandbereichen auszubildenden Hohlräume vollständig gegen die Außenatmosphäre abgeschlossen sein sollen, ist zur Herstellung derartiger Speisereinsätze vorgeschlagen, dass der Speiserkorpus aus zwei getrennt geschossenen Speiserteilen besteht und jedes Speiserteil einer von einer längs einer rechtwinklig zur Längsachse des Speiserkorpus verlaufenden Teilungsfläche begrenzten Speiserhälfte entspricht, wobei die von den in der Schießform eingebrachten Formelementen beim

Schießvorgang herstellten Hohlräume jeweils zur Teilungsfläche des Speiserteils hin offen sind derart, dass die Hohlräume durch das Zusammensetzen von zwei Speiserteilen an ihren Teilungsflächen zu einem Speiserkorpus geschlossen werden.

[0011] Zur Herstellung einer alternativen Ausführungsform des Speisers mit am Umfangsbereich des Speiserkorpus offenen und ggf. mit einer Abdeckung verschlossenen Hohlräumen ist gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass der Speisereinsatz von einem einstückig in einer Schießform geschossenen Speiserkorpus gebildet ist und die in den Seitenwandbereichen des Speiserkorpus auszubildenden Hohlräume von den vom Bodenbereich des Formhohlraums der Schießform ihren Ausgang nehmenden Formelementen ausgeformt werden und nach dem Entformen des Speiserkorpus aus der Schießform an der äußeren Umfangsfläche des Speiserkorpus offen sind. In einem zusätzlichen Schritt können die äußeren offenen Ausgänge der Hohlräume ggf. mit einer Abdeckung verschlossen werden, wobei die Abdeckung aus einem einzubringenden Stopfen oder einem aufzubringenden Überzug bestehen kann. In diesem Fall wird in vorteilhafter Weise das Eintreten von Formsand beim Einfüllen des Speisereinsatzes in die Gießform durch die entsprechend vorgesehene Abdeckung der offenen Ausgänge der Hohlräume verhindert.

[0012] Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass die Formelemente über den Umfang des im Schießvorgang herzustellenden Speiserkorpus verteilt in gegenseitigem Abstand zueinander in der Schießform derart angeordnet sind, dass die von den Formelementen hergestellten Hohlräume zwischen sich und der äußeren Umfangsfläche des Speiserkorpus eine aus Speisermaterial bestehende Außenschale und zwischen sich und der den inneren Hohlraum umschließenden Innenfläche eine aus Speisermaterial bestehende Innenschale ausbilden und zwischen Innenschale und Außenschale zwischen den Hohlräumen verlaufende, aus Speisermaterial bestehende Verbindungsstege ausgebildet sind. Dabei haben die Verbindungsstege die Aufgabe, dem Expansionsdruck des während des Gießvorganges im inneren Hohlraum des Speisereinsatzes anstehenden Metalls entgegenzuwirken. Im Falle des Einsatzes von exothermem Material als Speisermaterial kommt den Verbindungsstegen die zusätzliche Aufgabe zu, das Durchbrennen der Seitenwandbereiche von innen nach außen durch eine Brandweiterleitung über die Verbindungsstege sicherzustellen.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass die Formelemente und die mit diesen hergestellten Hohlräume eine stabförmige Gestalt aufweisen, wobei es sich als zweckmäßig herausgestellt hat, wenn die Hohlräume nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung einen kreisrunden Querschnitt aufweisen. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Formelemente sowie die damit hergestellten Hohlräume eine nierenförmige Gestalt mit einer in Umfangsrichtung des Speiserkorpus gerichteten Aus-

dehnung aufweisen. Hierdurch wird der Luftanteil in den Seitenwandbereichen des Speiserkorpus vergrößert und die Zahl der Verbindungsstege wird reduziert.

[0014] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann an der Außenseite des Bodenbereichs des Speiserkorpus ein vorzugsweise aus Metall bestehendes und eine mit der Speiseröffnung fluchtende Durchtrittsöffnung aufweisendes Formteil angebracht werden, wie dies aus der gattungsbildenden DE 201 12 425 U1 bekannt ist.

[0015] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachstehend beschrieben sind. Es zeigen:

Fig. 1 Einen Speisereinsatz mit in seinen Seitenwandbereichen eingeförmten Hohlräumen im Schnitt,

Fig. 2 eine Ansicht auf den Bodenbereich des Speisereinsatzes gemäß Figur 1,

Fig. 3 den Speisereinsatz gemäß Fig. 1 in einer anderen Ausführungsform mit zwei gegeneinander gesetzten Korpushälften,

Fig. 4 eine Ansicht auf den Bodenbereich einer Korpushälfte des Speisereinsatzes gemäß Fig. 3.

[0016] Der aus Fig. 1 ersichtliche Speisereinsatz 10 weist einen Speiserkorpus 11 auf, in dessen Innerem ein innerer Hohlraum 12 als sogenanntes Speiservolumen ausgebildet ist. Dieser innere Hohlraum 12 wird von einem Deckelbereich 13, einem Bodenbereich 14 sowie den Deckelbereich 13 und den Bodenbereich 14 verbindenden Seitenwandbereichen 15 umschlossen. In dem Bodenbereich ist eine Speiseröffnung 17 ausgebildet, über welche bei Verwendung des Speisereinsatzes 10 in einer Gießform das aus dem Formhohlraum der Gießform aufsteigende flüssige Metall in den inneren Hohlraum 12 des Speiserkorpus 11 eintreten kann. Ferner ist im Deckelbereich 13 eine Öffnung 16 ausgebildet, die dem Aufstecken des Speisereinsatzes 10 auf einen nicht dargestellten Aufformdorn zum Einfüllen des Speisers in eine Gießform dient. Dies ist im Stand der Technik hinlänglich bekannt.

[0017] In den Seitenwandbereichen 15 sind jeweils mit Abstand zueinander und über den Umfang des Speiserkorpus 11 verteilt, Hohlräume 18 ausgebildet, deren Anordnung sich auch aus einer Zusammenschau der Figuren 1 und 2 ergibt. Diese Hohlräume 18 sind stabförmig ausgebildet und weisen einen kreisrunden Querschnitt auf, wobei sie sich über den größten Teil der Höhererstreckung des Speisereinsatzes zwischen dessen Deckelbereich 13 und Bodenbereich 14 erstrecken. Dabei bilden die Hohlräume 18 zwischen sich und der äußeren Umfangsfläche des Speiserkorpus 11 eine aus Speisermaterial bestehende Außenschale 25 und zwischen sich und der inneren, den inneren Hohlraum 12 umschließenden

den Innenfläche eine aus Speisermaterial bestehende Innenschale 26 aus, wobei zwischen Innenschale 26 und Außenschale 25 zwischen den Hohlräumen 18 verlaufende, aus Speisermaterial bestehende Verbindungsstege 27 ausgebildet sind.

[0018] Alternativ zu dem kreisrunden Querschnitt der Hohlräume 18 können in einer nicht dargestellten Weise die Hohlräume eine nierenförmige Gestalt aufweisen, die sich in Umfangsrichtung des Speiserkorpus erstreckt. Auf diese Weise wird der Luftanteil in dem Seitenwandbereich 15 erhöht und die Zahl der erforderlichen Verbindungsstege 27 ist reduziert.

[0019] Da der aus Figuren 1 und 2 ersichtliche Speisereinsatz 10 in einer zugeordneten Schießform mit einem einstückigen Speiserkorpus 11 geschossen ist, sind die Hohlräume 18 in den Seitenwandbereichen 15 dadurch ausgebildet, dass in den Formhohlraum der Schießform der Gestalt der Hohlräume 18 entsprechende Formelemente hineinragen, die beim Schießen zur Ausformung der Hohlräume 18 in den Seitenwandbereichen 15 des Speiserkorpus 11 führen, nachdem beim Entformen des Speisereinsatzes 10 aus der Schießform die entsprechenden Formelemente aus den Seitenwandbereichen 15 des Speiserkorpus 11 herausgefahren sind. Dies hat zur Folge, dass die Hohlräume 18 im Bereich der unteren, im Bereich des Bodenbereiches 14 umlaufenden Umfangsfläche 28 offen sind. Damit hier während des Einförmens des Speisereinsatzes 10 in eine Gießform kein Formsand in die Hohlräume 18 eintreten kann, kann die Speisereinsatz 10 in diesem Bereich mit einem Überzug versehen sein. Dieser Überzug kann beispielsweise als ein feinmaschiges Netz oder eine sonstige Membran ausgebildet sein. Alternativ ist das Einbringen von Stopfen in die offenen Enden der Ausnehmungen 18 möglich.

[0020] Aus Figuren 3 und 4 ergibt sich ein anderer Aufbau eines erfindungsgemäßen Speisereinsatzes mit in dessen Seitenwandbereichen 15 angeordneten Hohlräumen 22. Dieser Speisereinsatz besteht aus zwei Speiserteilen 20a, b, die jeweils getrennt geschossen sind, wobei jedes Speiserteil 20a, b einer von einer längs einer rechtwinklig zur Längsachse des Speiserkorpus 11 (gemäß Figur 1) verlaufenden Teilungsfläche begrenzten Korpushälfte entspricht. In jedes Speiserteil 20a, b sind wiederum über den Umfang der Seitenwandbereiche 15 verteilt, Hohlräume 22 eingebracht, und zwar wiederum durch Anordnung von in die Schießform eingebrachten Formelementen. Somit sind die Hohlräume zur Außenseite des Speiserkorpus hin 11 verschlossen, während sie zur Teilungsfläche hin offen sind. Wird nun ein einheitlicher Speiserkorpus 11 durch Zusammensetzen von zwei Speiserteilen 20a, b an ihren Teilungsflächen gebildet, so gelangen die offenen Enden der Hohlräume 22 in eine fluchtende Anordnung, so dass bei einem einheitlichen Speiserkorpus 11 die Hohlräume 22 vollständig von Speisermaterial umgeben und gegen die Außenatmosphäre abgeschlossen sind.

[0021] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Pa-

tentansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines zum Einsetzen in eine beim Gießen von Metall verwendete Gießform vorgesehenen Speisereinsatzes (10), wobei der Speisereinsatz (10) aus einem inneren Hohlraum (12) als Speiservolumen aufweisenden, aus einem exothermen und/oder isolierenden Speisermaterial bestehenden Speiserkorpus (11) besteht, der den inneren Hohlraum (12) mit einem Deckelbereich (13), einem Bodenbereich (14) und mit zwischen Deckelbereich (13) und Bodenbereich (14) in einer Höhererstreckung verlaufenden Seitenwandbereichen (15) umschließt und in seinem Bodenbereich (14) eine Speiseröffnung (17) zum Verbinden des inneren Hohlräume (12) mit einem in der Gießform ausgebildeten Formhohlraum aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung von in den Seitenwandbereichen (15) des Speiserkorpus (11) anzuordnenden Hohlräumen (18, 22) bei dem Schießen des Speiserkorpus (11) in einer Schießform den Hohlräumen (18, 22) entsprechenden Formelemente in den der Gestalt des Speiserkorpus (11) entsprechenden Formhohlraum der Schießform eingebracht werden, die beim Entformen des Speiserkorpus (11) nach Abschluss des Schießvorganges aus den so gebildeten Hohlräumen (18, 22) herausgleiten.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem der Speiserkorpus (11) aus zwei getrennt geschossenen Speiserteilen (20) besteht und jedes Speiserteil (20) einer von einer längs einer rechtwinklig zur Längsachse des Speiserkorpus (11) verlaufenden Teilungsfläche begrenzten Speiserhälfte entspricht, wobei die von den in der Schießform eingebrachten Formelementen beim Schießvorgang hergestellten Hohlräume (22) jeweils zur Teilungsfläche des Speiserteils (20) hin offen sind derart, dass die Hohlräume (22) durch das Zusammensetzen von zwei Speiserteilen (20) an ihren Teilungsflächen zu einem Speiserkorpus (11) geschlossen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem der Speisereinsatz (10) von einem einstückig in einer Schießform geschossenen Speiserkorpus (11) gebildet ist und die in den Seitenwandbereichen (15) des Speiserkorpus (11) auszubildenden Hohlräume (18) von den vom Bodenbereich des Formhohlraums der Schießform ihren Ausgang nehmenden

Formelementen ausgeformt werden und nach dem Entformen des Speiserkorpus (11) aus der Schießform an der äußeren Umfangsfläche (28) des Speiserkorpus (11) offen sind.

5

4. Verfahren nach Anspruch 3, bei welchem die äußeren offenen Ausgänge der Hohlräume (18) mit einer Abdeckung verschlossen werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem die Formelemente über den Umfang des im Schießvorgang herzustellenden Speiserkorpus (11) verteilt in gegenseitigem Abstand zueinander in der Schießform derart angeordnet sind, dass die von den Formelementen hergestellten Hohlräume (18, 22) zwischen sich und der äußeren Umfangsfläche des Speiserkorpus (11) eine aus Speisermaterial bestehende Außenschale (25) und zwischen sich und der den inneren Hohlraum (12) umschließenden Innenfläche eine aus Speisermaterial bestehende Innenschale (26) ausbilden und zwischen Innenschale (26) und Außenschale (25) zwischen den Hohlräumen (18, 22) verlaufende, aus Speisermaterial bestehende Verbindungsstege (27) ausgebildet sind.

6. Speisereinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welchem die Formelemente und die von diesen hergestellten Hohlräume (18, 22) eine stabförmige Gestalt aufweisen.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei welchem die Formelemente und die von diesen hergestellten Hohlräume (18, 22) eine nierenförmige Gestalt mit einer in Umfangsrichtung des Speiserkorpus (11) gerichteten Ausdehnung aufweisen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welchem an der Außenseite des Bodenbereichs (14) des Speiserkorpus (11) ein vorzugsweise aus Metall bestehendes und eine mit der Speiseröffnung (17) fluchtende Durchtrittsöffnung aufweisendes Formteil befestigt wird.

10

15

20

25

30

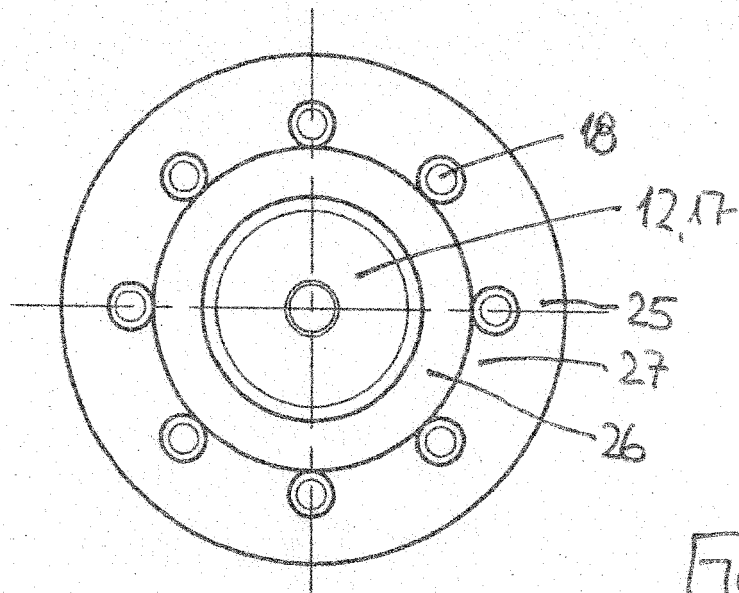
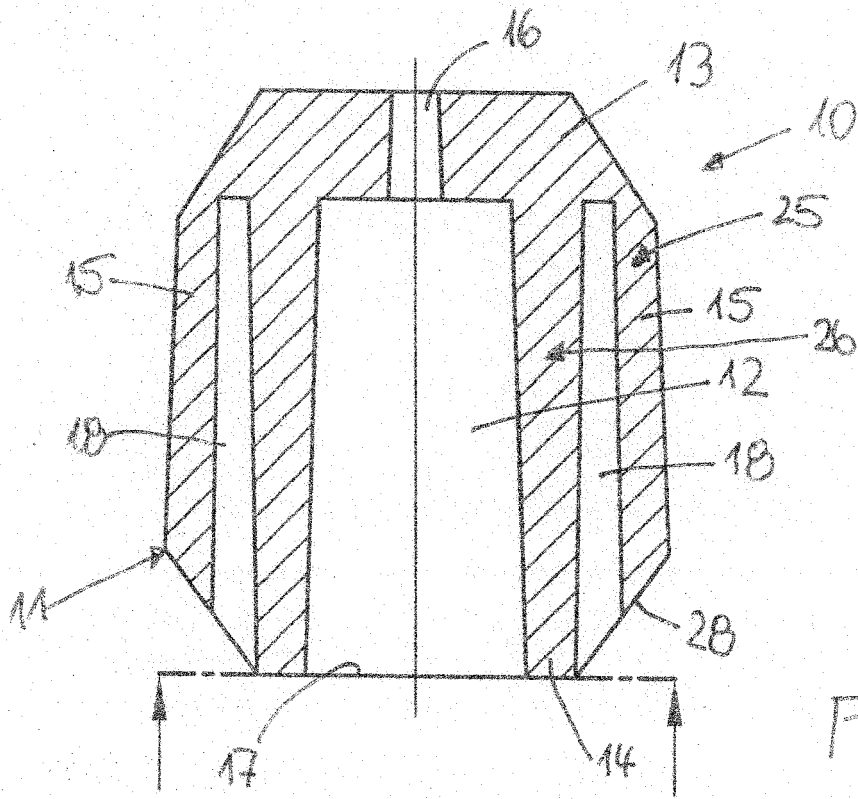
35

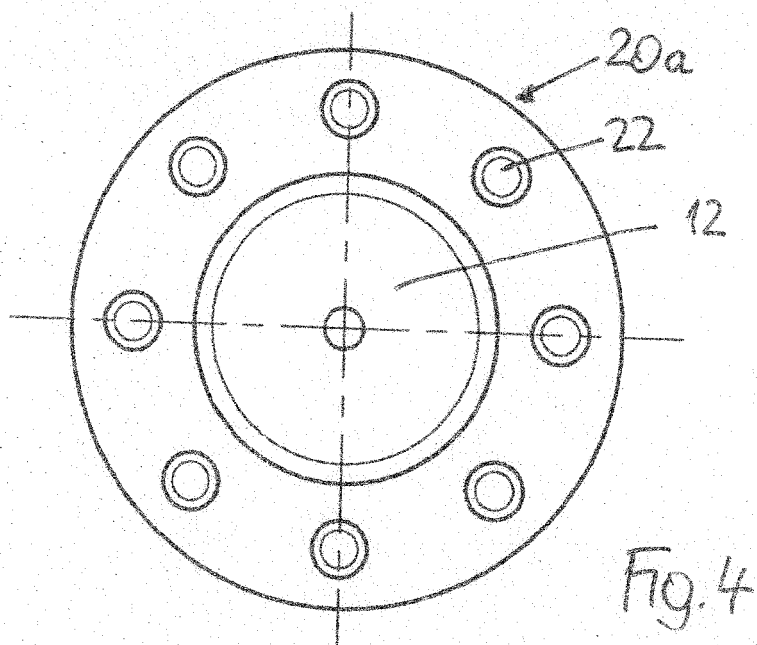
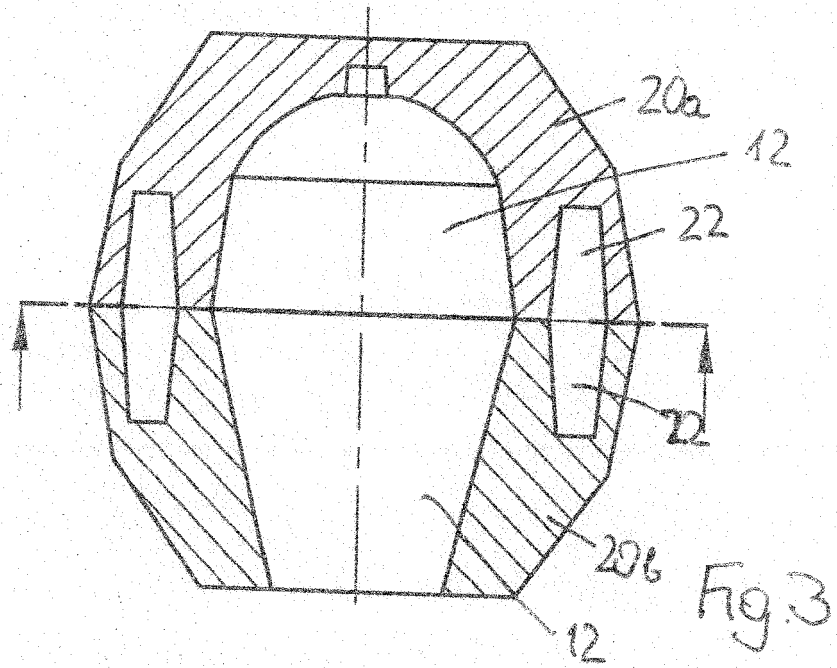
40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 18 9076

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2007 012117 A1 (LUENGEN GMBH AS [DE]) 18. September 2008 (2008-09-18)	1,3-8	INV. B22C9/08
A	* das ganze Dokument *	2	

X	WO 01/41955 A1 (FOSECO INT [GB]; MIDEA ANTHONY COSMO [US]; DAHLSTROM PHILIP ROBERT [US] 14. Juni 2001 (2001-06-14)	1,3-8	
A	* das ganze Dokument *	2	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B22C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Februar 2016	Prüfer Scheid, Michael
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 18 9076

5 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.

29-02-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102007012117 A1	18-09-2008	KEINE	
15	WO 0141955 A1	14-06-2001	AU 2188501 A	18-06-2001
			US 2001026036 A1	04-10-2001
			WO 0141955 A1	14-06-2001
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20112425 U1 [0002] [0014]
- DE 202006009015 U1 [0005]