



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.03.2017 Patentblatt 2017/10

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

(21) Anmeldenummer: **16183481.7**

(22) Anmeldetag: **10.08.2016**

(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 MD

(72) Erfinder:
• **Schäfer, Jörg**
50937 Köln (DE)
• **Schäfer, Thomas**
50226 Frechen (DE)

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

(30) Priorität: **27.08.2015 DE 202015104554 U**

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

(54) **SPEISER MIT EINEM DESSEN SPEISERÖFFNUNG ÜBERSPANNENDEN NETZARTIGEN GEWEBE**

(57) Ein Speiser (10) in Form eines Kopfspeisers zum Einsetzen in eine beim Gießen von Metallen verwendete Gießform, bestehend aus einem einen inneren Hohlraum (12) als Speiservolumen umschließenden, aus einem exothermen und/oder isolierenden Material bestehenden Speiserkorpus (11), welcher in seiner dem in der Gießform ausgebildeten Formhohlraum zugewandten Bodenfläche (15) eine Speiseröffnung (16) zum Verbinden des inneren Hohlraumes (12) des Speiserkorpus (11) mit dem Formhohlraum der Gießform während des Gießvorganges aufweist, dadurch gekennzeichnet,

dass an dem Speiserkorpus (11) ein aus einem hitzebeständigen Material bestehender ringförmiger Rahmen (17) mit einem darin aufgespannten, aus einem feuerfesten Material bestehenden netzartigen Gewebe (18) festgelegt ist, welches die Speiseröffnung (16) des Speiserkorpus (11) überspannt, wobei der Rahmen (17) an der Bodenfläche (15) des Speiserkorpus (11) derart angeordnet ist, dass das netzartige Gewebe (18) bei in die Gießform eingeformten Speiser (10) unmittelbar an der Oberfläche des durch das Abgießen gebildeten Gussstücks positioniert ist.

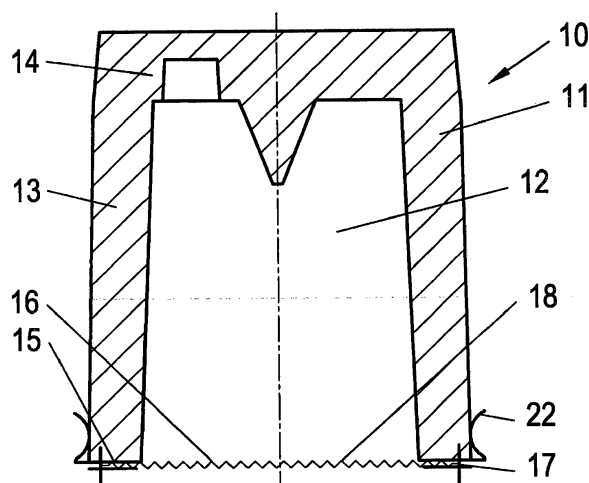


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Speiser in Form eines Kopfspeisers zum Einsetzen in eine beim Gießen von Metallen verwendete Gießform, bestehend aus einem inneren Hohlraum als Speiservolumen umschließenden, aus einem exothermen und/oder isolierenden Material bestehenden Speiserkorpus, welcher in seiner dem in der Gießform ausgebildeten Formhohlraum zugewandten Bodenfläche eine Speiseröffnung zum Verbinden des inneren Hohlraumes des Speiserkorpus mit dem Formhohlraum der Gießform während des Gießvorganges aufweist.

[0002] In der Gießereitechnik ist es häufig notwendig, in den Gießformen zusätzliche Speiser anzuordnen, deren Speiserkorpus sich beim Abguss des Gussstückes mit dem flüssigen Metall füllt und bei der Erstarrung des Gussstückes auftretende Volumendefizite ausgleicht, um eine Lunkerbildung im Gussstück zu verhindern. Dazu müssen die Speiser so beschaffen sein, dass das darin eingespeiste flüssige Metall später als das Gussstück erstarrt, damit während des Erstarrungsvorganges ein Materialtransport zum Gussstück hin stattfinden kann, der das Gussstück dichtspeist. Hierzu bestehen die Speiser aus einem exothermen und/oder isolierenden Material oder werden als sogenannte Naturspeiser in dem das Gießmodell einschließenden Formsand ausgeformt. Im Rahmen von bekannten Verfahren zur Herstellung von mit Speisern zu versehenden Gießformen werden die Speiser mit einer beliebigen geometrischen Form an der zu speisenden Stelle des späteren Gussstückes an dem Gießmodell angeordnet und bei der Erstellung der Gießform durch Verdichtung des eingebrachten Formsandes fest eingeeformt beziehungsweise ausgeformt. Bei einem anderen Verfahren werden beim Abformen des Gießmodells mittels des Formsandes Hohlräume geschaffen, in welche einzelne, aus einem exothermen und/oder isolierenden Material bestehende Speiser nachträglich eingesetzt werden und dadurch an den durch das Entformen des Gießmodells in der Gießform geschaffenen Formhohlraum angeschlossen sind. Dabei werden Speiser als sogenannte Kopfspeiser regelmäßig auf der Gießmodelloberfläche beziehungsweise auf dem späteren Gussstück angeordnet. Ein Speiser mit den eingangs genannten gattungsgemäßen Merkmalen ist beispielsweise aus der DE 20 2013 104 863 U1 bekannt.

[0003] Beim Einsatz von Speisern besteht generell das Problem, dass nach dem Abguss in dem Speiserkorpus jeweils erstarrtes Gussmaterial in Form von sogenannten Speiserresten verbleibt, die nach dem Entformen des Gussstückes von diesem entfernt werden müssen. Um diese Abtrennung zu erleichtern, ist die Verwendung von sogenannten Brechkernen bekannt, die auf der dem Formhohlraum der Gießform zugewandten Unterseite des Speiserkorpus an dem Speiserkorpus festgelegt werden, aus einem feuerfesten Material bestehen und eine Durchtrittsöffnung aufweisen, über die das aus dem

Formhohlraum der Gießform aufsteigende heiße Metall in den inneren Hohlraum des Speiserkorpus beziehungsweise von dort aus wieder zurück in den Formhohlraum strömt. Die in der Regel durch Schießen in einer Schießmaschine hergestellten Brechkerne sind scheibenförmig ausgebildet, wobei die Durchtrittsöffnung von einer im scheibenförmigen Brechkernkörper ausgebildeten Einschnürung gebildet ist, um dadurch eine Sollbruchstelle für das Abbrechen des Speiserrestes von der Oberfläche des Gussstückes zu schaffen. Eine derartige Anordnung des Speisers mit einem Brechkern ist beispielsweise aus der WO 2009/103539 A1 bekannt.

[0004] Durch Benutzung sind nun Brechkerne mit einem darin verankerten, die von der Einschnürung gebildete Durchtrittsöffnung überspannenden netzartigen Gewebe bekannt. Diese netzartigen Gewebe erlauben einerseits den Eintritt des flüssigen Metalls in den Hohlraum des Speiserkorpus beziehungsweise daraus zurück in den Formhohlraum, bilden andererseits aber aufgrund des Umspülens der Netzstruktur durch das heiße Metall nach dem Erstarren des Gussstückes eine von dem Gewebe durchsetzte Metallschicht aus und schaffen somit eine definierte Materialschwäche, wobei ein Abschlagen des entstandenen Speiserrests genau im Verlaufe der Gewebeschicht geschieht. Dazu wird das netzartige Gewebe bei der Herstellung des Brechkerns in der Ebene der Einschnürung in die Schießform eingelegt und mit der zur Herstellung des Brechkerns eingesetzten feuerfesten Formstoffmischung umschossen.

[0005] Mit dem Einsatz eines derart ausgebildeten Brechkerns ist zunächst der Nachteil verbunden, dass mit der Anordnung des netzartigen Gewebes im Inneren des Brechkerns ein Abstand des Gewebes von der Oberfläche des Gussstückes bedingt ist, sodass nach Abbrechen des Speiserrests in der von dem netzartigen Gewebe gebildeten Sollbruchstelle immer noch ein Teil des Speiserrests am Gussteil verbleibt, der wiederum durch aufwendige Putzarbeiten noch beseitigt werden muss. Hinzu kommt, dass der Brechkern als solcher ein zusätzliches und insbesondere bei Einbeziehung eines netzartigen Gewebes aufwendig herzustellendes Bauteil darstellt.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Speiser mit den eingangs genannten Merkmalen dahingehend zu verbessern, dass ein Brechkern entfallen kann und trotzdem das Auftreten von nach dem Abguss an dem Gussstück verbleibenden und durch Putzarbeiten zu beseitigenden Metallresten weiter eingeschränkt ist.

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

[0008] Die Erfindung sieht hierzu einen Speiser mit den eingangs genannten Merkmalen vor, bei welchem an dem Speiserkorpus ein aus einem hitzebeständigen Material bestehender ringförmiger Rahmen mit einem darin aufgespannten, aus einem feuerfesten Material beste-

henden netzartigen Gewebe festgelegt ist, welches die Speiseröffnung des Speiserkorpus überspannt, wobei der Rahmen an der Bodenfläche des Speiserkorpus derart angeordnet ist, dass das netzartige Gewebe bei in die Gießform eingeformten Speiser unmittelbar an der Oberfläche des durch das Abgießen gebildeten Gussstücks positioniert ist.

[0009] Mit der Erfindung ist der wesentliche Vorteil verbunden, dass aufgrund der Anordnung des Rahmens mit dem von ihm gehaltenen netzartigen Gewebe an der Bodenfläche des Speisers die Ebene des netzartigen Gewebes in der unteren, auf dem Gießmodell aufliegenden Bodenfläche des Speisers gelegen ist, sodass die von dem netzartigen Gewebe ausgebildete Sollbruchstelle für das Abbrechen des Speiserrestes unmittelbar an die Oberfläche des Gussstücks verlagert ist. Somit entsteht kaum ein zusätzlicher Putzaufwand. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der Rahmen mit dem netzartigen Gewebe einfacher herzustellen ist als ein herkömmlicher Brechkern mit einem darin angeordneten Netz. Soweit eine ausreichende Spannung des netzartigen Gewebes im Fließweg zwischen Formhohlraum und Speiser sichergestellt sein muss, damit das Gewebe bei dem Durchströmen mit dem flüssigen Metall während des Abgusses nicht in den Formhohlraum und damit in die Gussstückstruktur hineingezogen wird, ermöglicht die Anordnung des Rahmens eine entsprechende Spannung und Halterung des netzartigen Gewebes in dem Rahmen. Der Einsatz eines aus einem hitzebeständigen Material bestehenden Rahmens zur Halterung des gespannten netzartigen Gewebes bietet zudem den Vorteil, dass der Rahmen nicht durch das den Brechkern durchströmende heiße Metall aufgeschmolzen wird und damit keine für den Gießprozess schädlichen Verbrennungsgase entstehen.

[0010] Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass der Rahmen aus zwei gegeneinander gelegten und das netzartige Gewebe zwischen sich aufnehmenden Teilrahmen besteht, die nach Aufbringen der erforderlichen Spannung des netzartigen Gewebes gegeneinander festlegbar sind, wobei die Teilrahmen zu ihrer gegenseitigen Festlegung verschweißt, insbesondere an einzelnen Punkten punktverschweißt sein können.

[0011] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Breite des Rahmens der Materialstärke des Speiserkorpus an dessen Bodenfläche entspricht und der Rahmen auf die Bodenfläche des Speiserkorpus aufgelegt und an dem Speiserkorpus festgelegt ist, wobei diese Festlegung beispielsweise durch eine Klemmverbindung von Rahmen und Speiserkorpus oder durch Ankleben hergestellt sein kann.

[0012] Hierzu kann im Einzelnen vorgesehen sein, dass der Rahmen zumindest bereichsweise nach außen über den Umfang des Speiserkorpus übersteht und der überstehende Bereich des Rahmens bei auf die Bodenfläche aufgelegtem Rahmen bis zur Anlage am Außenumfang des Speiserkorpus hochgebogen ist, sodass der

hochgebogenen Bereich den Rahmen an dem Speiserkorpus festklemmt. Hierbei ist es nicht erforderlich, dass der Rahmen auf seinem gesamten Umfang mit dem Speiserkorpus verklemmt ist, vielmehr reicht es aus, wenn der Rahmen über seinen Umfang verteilt eine Mehrzahl von über den Speiserkorpus überstehenden und zur Festlegung des Rahmens an dem Speiserkorpus hochzubiegenden Zungen aufweist.

[0013] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Rahmen mit der Bodenfläche des Speiserkorpus verklebt ist.

[0014] Hinsichtlich der Ausbildung des netzartigen Gewebes kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das netzartige Gewebe zur Verringerung des Durchströmungswiderstandes ein Durchgangsloch mit einer geringeren Abmessung als die Durchtrittsöffnung des Brechkerns aufweist. Im Einzelnen kann dabei nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen sein, dass das Durchgangsloch eine Fläche von 10 bis 50 Prozent der von dem Rahmen umschlossenen Fläche der Durchtrittsöffnung des Brechkerns aufweist, wobei die Netzweite, das heißt die Weite der Netzöffnungen, 1 bis 20 Millimeter bei einer Breite der die Netzstruktur bildenden Fäden von 1 bis 15 Millimetern beträgt.

[0015] Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann der Rahmen aus Metall als dem hitzebeständigen Material bestehen. Da die dem Speiser abgewandte Unterseite des Rahmens von der Seite der Gießform bzw. von deren Formhohlraum her in Kontakt mit dem flüssigen Metall kommen kann, könnte sich wegen der Hitze des flüssigen Metalls das Gussteil mit dem Rahmen verbinden, was wiederum ein Abtrennen des Speiserrestes erschweren würde. Daher ist bei dem Einsatz von Metall als Material für die Herstellung des Rahmens vorgesehen, dass die dem Formhohlraum zugewandte Unterseite des Rahmens mit einer feuerfesten Beschichtung versehen ist. Hierzu kann beispielsweise eine feuerfeste Kollenschicht verwendet werden.

[0016] Alternativ kann der Rahmen aus Keramik oder einem Feuerfestmaterial als jeweils hitzebeständigem Material bestehen.

[0017] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wiedergegeben, welches nachstehend beschrieben ist. Es zeigen:

Fig. 1: Einen Speiser mit einem an dessen Unterseite festgelegten, ein netzartiges Gewebe aufspannenden Rahmen in einem schematisierten Querschnitt,

Fig. 2: den Rahmen gemäß Fig. 1 in einer Einzeldarstellung in dessen Zustand vor der Befestigung am Speiserkorpus,

Fig. 3: den Rahmen gemäß Figur 2 in einer Draufsicht,

Fig. 4: den Rahmen gemäß Fig. 2 in der an dem Speiserkorpus befestigtem Gestalt ohne Darstel-

lung des zugehörigen Speiserkorpus,

Fig. 5: den Rahmen gemäß Fig. 4 in einer Draufsicht.

[0018] Der aus Fig. 1 ersichtliche Speiser 10 weist einen Speiserkorpus 11 auf, der einen inneren Hohlraum 12 als sogenanntes Speiservolumen umschließenden Wandbereich 13 und einen oberen Deckelbereich 14 umfasst. Dem Deckelbereich 14 liegt eine untere Bodenfläche 15 gegenüber in der eine Speiseröffnung 16 ausgebildet ist. Die Speiseröffnung 16 stellt bei in die Gießform eingeformten Speiser 10 die Verbindung zwischen dem inneren Hohlraum 12 des Speiserkorpus und dem in der Gießform ausgebildeten Formhohlraum her, sodass während des Gießvorganges das in den Formhohlraum eingebrachte flüssige Metall durch die Speiseröffnung 16 in den inneren Hohlraum 12 eintreten und gegebenenfalls in Wege eines "Nachsaugens" wieder in den Formhohlraum zurückfließen kann.

[0019] An der unteren Bodenfläche 15 des Speisers 10 ist ein Rahmen 17 angebracht, der ein netzartiges Gewebe 18 hält, welches die in der unteren Bodenfläche 15 ausgebildete Speiseröffnung 16 des Speiser 10 überspannt.

[0020] Der Rahmen 17 besteht aus zwei Teilrahmen, nämlich einem oberen, dem Speiserkorpus 11 zugewandten Teilrahmen 19 und einem unteren, dem Speiserkorpus 11 abgewandten Teilrahmen 20, wobei die beiden Teilrahmen 19, 20 das netzartige Gewebe 18 zwischen sich aufnehmen. Nach Aufbringen der erforderlichen Spannung des netzartigen Gewebes 18 sind die beiden Teilrahmen 19, 20 aneinander fixiert, vorzugsweise miteinander verschweißt. Somit entsteht ein stabiles und bei der Herstellung des Speisers sicher handhabbares Bauteil.

[0021] Wie sich aus den Figuren 2 bis 4 ergibt, weist der in seiner Breite der Materialstärke des Speiserkorpus 11 an dessen Bodenfläche 15 entsprechende Rahmen 17 über seinen Umfang verteilt eine Mehrzahl von über den Umfang des Speiserkorpus 11 überstehenden Zungen 22 auf, wobei bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Zungen 22 nur an dem oberen Teilrahmen 19 ausgebildet sind. Nach Auflegen des Rahmens 17 auf die untere Bodenfläche 15 des Speiserkorpus 11 werden die Zungen 22 hochgebogen, bis sie in eine klemmende Anlage an dem äußeren Umfang des Speiserkorpus 11 gelangen und dadurch den Rahmen 17 an dem Speiserkorpus 11 festlegen.

[0022] Aus den Figuren 3 beziehungsweise 5 ist noch ersichtlich, dass das netzartige Gewebe 18 in seiner Mitte zur Verringerung des Durchströmungswiderstandes ein Durchgangsloch 23 mit einer geringeren Abmessung als die Speiseröffnung 16 des Speisers 10 aufweist. Ferner sind die im Bereich der Zungen 22 angeordneten Punkte 21 erkennbar, an denen die beiden Teilrahmen 19, 20 nach Einlegen und Spannen des netzartigen Gewebes 18 dazwischen punktverschweißt sind.

[0023] 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. Speiser (10) in Form eines Kopfspeisers zum Einsetzen in eine beim Gießen von Metallen verwendete Gießform, bestehend aus einem inneren Hohlraum (12) als Speiservolumen umschließenden, aus einem exothermen und/oder isolierenden Material bestehenden Speiserkorpus (11), welcher in seiner dem in der Gießform ausgebildeten Formhohlraum zugewandten Bodenfläche (15) eine Speiseröffnung (16) zum Verbinden des inneren Hohlraumes (12) des Speiserkorpus (11) mit dem Formhohlraum der Gießform während des Gießvorganges aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Speiserkorpus (11) ein aus einem hitzebeständigen Material bestehender ringförmiger Rahmen (17) mit einem darin aufgespannten, aus einem feuerfesten Material bestehenden netzartigen Gewebe (18) festgelegt ist, welches die Speiseröffnung (16) des Speiserkorpus (11) überspannt, wobei der Rahmen (17) an der Bodenfläche (15) des Speiserkorpus (11) derart angeordnet ist, dass das netzartige Gewebe (18) bei in die Gießform eingeformten Speiser (10) unmittelbar an der Oberfläche des durch das Abgießen gebildeten Gussstücks positioniert ist.
2. Speiser (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (17) aus zwei gegeneinander gelegten und das netzartige Gewebe (18) zwischen sich aufnehmenden Teilrahmen (19, 20) besteht, die nach Aufbringen der erforderlichen Spannung des netzartigen Gewebes (18) gegeneinander festlegbar sind.
3. Speiser (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilrahmen (19, 20) zu ihrer gegenseitigen Festlegung verschweißt, insbesondere punktverschweißt sind.
4. Speiser (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Rahmens (17) der Materialstärke des Speiserkorpus (11) an dessen Bodenfläche (15) entspricht und der Rahmen (17) auf die Bodenfläche (15) des Speiserkorpus (11) aufgelegt und an dem Speiserkorpus (11) festgelegt ist.
5. Speiser (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (17) zumindest bereichsweise nach außen über den Um-

fang des Speiserkorpus (11) übersteht und der überstehende Bereich des Rahmens (12) bei auf die Bodenfläche (15) aufgelegtem Rahmen (17) bis zur Anlage am Außenumfang des Speiserkorpus (11) hochgebogen ist, sodass der hochgebogene Bereich den Rahmen (17) an dem Speiserkorpus (11) festklemmt. 5

6. Speiser (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (17) über seinen Umfang verteilt eine Mehrzahl von über den Speiserkorpus (11) überstehenden und zur Festlegung des Rahmens (17) an dem Speiserkorpus (11) hochzubiegenden Zungen (22) aufweist. 10
15
7. Speiser (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem der Rahmen (17) mit der Bodenfläche (15) des Speiserkorpus (11) verklebt ist.
8. Speiser (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welchem der Rahmen (17) aus Metall besteht. 20
9. Speiser (10) nach Anspruch 9, bei welchem die dem Formhohlraum der Gießform zugewandte Unterseite des Rahmens (17) mit einer feuerfesten Beschichtung versehen ist. 25
10. Speiser (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welchem der Rahmen (17) aus Keramik besteht. 30
11. Speiser (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welchem der Rahmen (17) aus einem Feuerfestmaterial besteht.
12. Speiser (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei welchem das netzartige Gewebe (18) ein Durchgangsloch (23) aufweist, welches eine geringere Abmessung als die Speiseröffnung (16) des Speisers (10) aufweist. 35
40
13. Speiser (10) nach Anspruch 12, bei welchem das Durchgangsloch (23) eine Fläche von 10 bis 50 Prozent der von dem Rahmen (17) umschlossenen Fläche des netzartigen Gewebes (18) aufweist. 45
14. Speiser (10) nach Anspruch 12 oder 13, bei welchem die Weite der Netzöffnungen im netzartigen Gewebe (18) 1 Millimeter bis 20 Millimeter bei einer Breite der die Netzstruktur bildenden Fäden von 1 Millimeter bis 15 Millimeter beträgt. 50

55

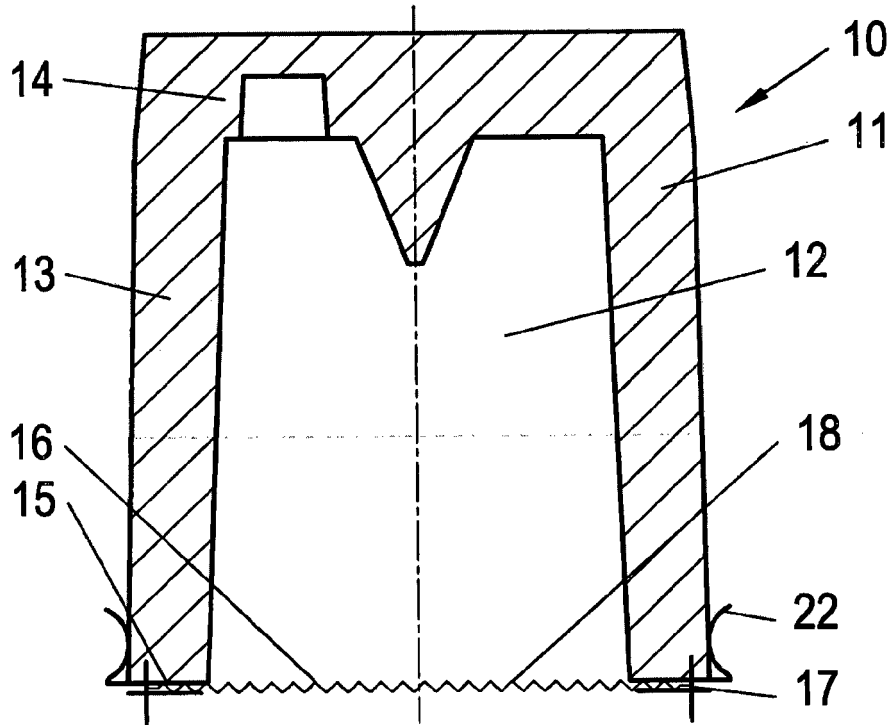


Fig. 1

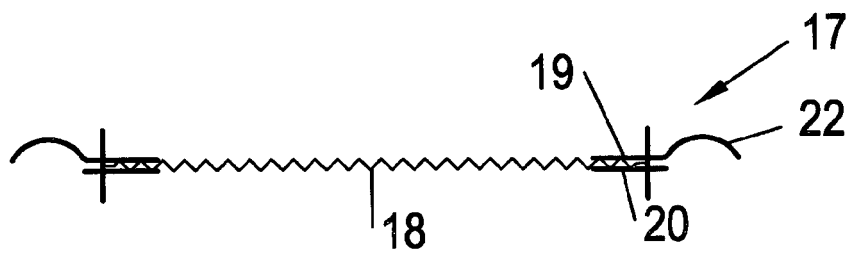


Fig. 2

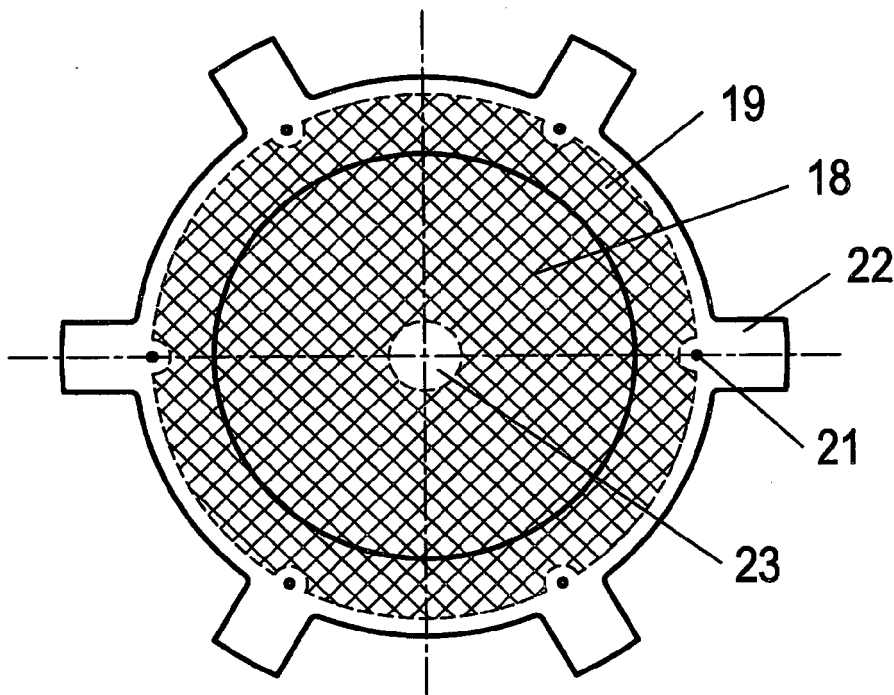


Fig. 3

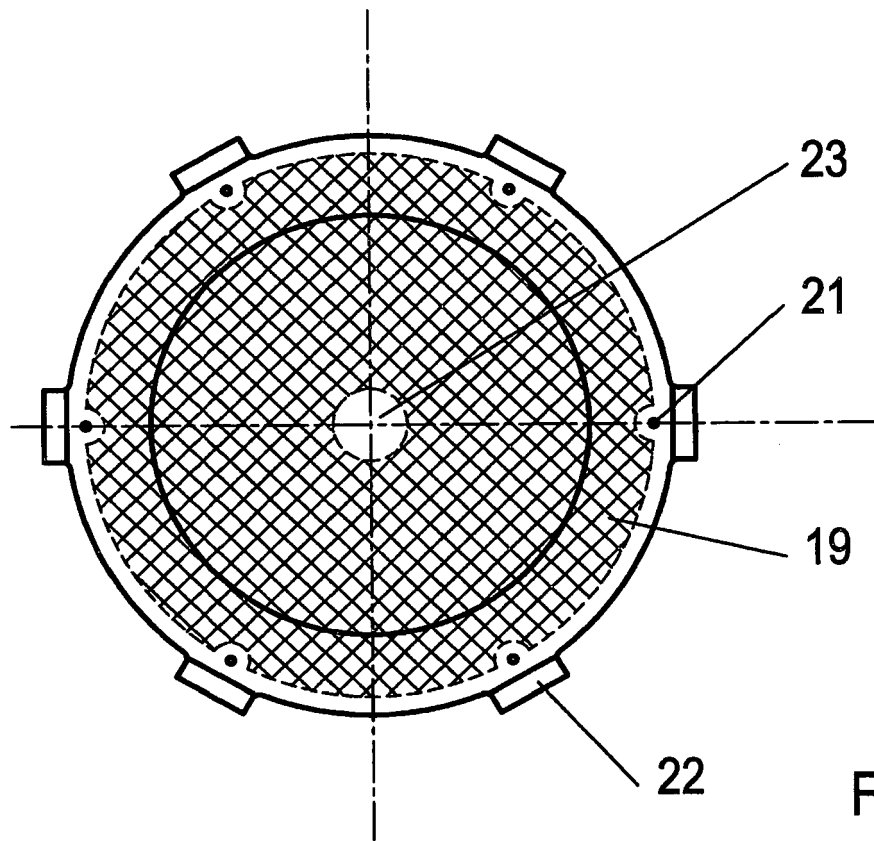


Fig. 5

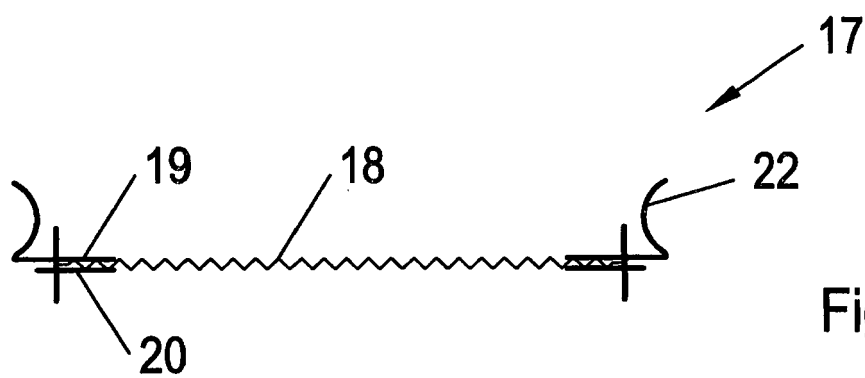


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 18 3481

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)
A	DE 94 19 461 U1 (METALLGIESSEREI KARL SCHERB GMBH) 4. April 1996 (1996-04-04) * das ganze Dokument *	1-14	INV. B22C9/08
A	DE 84 18 690 U1 (CHEMEX GMBH) 3. Oktober 1985 (1985-10-03) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B22C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Januar 2017	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 16 18 3481

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.

27-01-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 9419461	U1	04-04-1996	KEINE

15	DE 8418690	U1	03-10-1985	KEINE

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 202013104863 U1 [0002]
- WO 2009103539 A1 [0003]