

(19)



(11)

EP 1 345 716 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
24.07.2013 Patentblatt 2013/30

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/012730

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
03.01.2007 Patentblatt 2007/01

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/043899 (06.06.2002 Gazette 2002/23)

(21) Anmeldenummer: **01998419.4**

(22) Anmeldetag: **02.11.2001**

(54) **SPEISER MIT EINEM ROHRÄHNLICHEN KÖRPER**

FEEDER COMPRISING A TUBULAR BODY

MASSELOTTE PRESENTANT UN CORPS TUBULAIRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

• **SCHEERER, Georg**
66914 Waldmohr (DE)

(30) Priorität: **30.11.2000 DE 10059481**
30.08.2001 DE 10142357

(74) Vertreter: **Müller Schupfner & Partner**
Schellerdamm 19
21079 Hamburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.09.2003 Patentblatt 2003/39

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 119 192 DE-A- 4 200 183
DE-A- 10 039 519 DE-A1- 3 122 597
DE-A1- 4 119 192 DE-A1- 19 642 838
DE-C- 19 503 456 DE-U- 20 112 425
US-A- 4 526 338

(73) Patentinhaber: **ASK Chemicals Feeding Systems
GmbH**
56170 Bendorf (DE)

(72) Erfinder:
• **SKERDI, Udo**
56170 Bendorf (DE)

EP 1 345 716 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Speisersystem für ein Gussstück mit einem Speiser(kopf) und einem rohrähnlichen Körper.

[0002] Bei der Herstellung von Formteilen in der Gießerei wird flüssiges Metall in eine Gießform eingefüllt. Beim Erstarrungsvorgang verringert sich das Volumen des eingefüllten Materials. Daher werden regelmäßig sog. Speiser, d.h. offene oder geschlossene Räume in oder an der Gießform, eingesetzt, um das Volumendefizit bei der Erstarrung des Gussstücks auszugleichen und eine Lunkerbildung im Gussstück zu verhindern. Dazu sind die Speiser mit dem Gussstück bzw. mit dem gefährdeten Gussstückbereich verbunden und gewöhnlich oberhalb bzw. an der Seite des Formhohlraums angeordnet.

[0003] Im Stand der Technik sind zahlreiche Speiser bekannt. Beispielsweise beschreibt die DE 196 42 838 A1 einen Speiser für ein metallisches Gussstück in der Form einer Glocke mit einem eingezogenen Glockenrand, der von einem aufgesetzten flachen Ringteil gebildet wird.

[0004] Die DE 41 19 192 A1 beschreibt einen federnden Dorn zum Halten von Speisern. Dabei werden die Speisereinsätze auf einem mit der Gießform verbundenen Dorn aufgesteckt und vorzugsweise im Oberkasten eingeformt. Da das Material der Speiser sehr nachgiebig ist und der Sanddruck beim Formen in der Formanlage leicht zu einer Beschädigung des eingesetzten Speisers führen kann, ist es bekannt, den Dorn federnd axial beweglich auszubilden, so dass der eingeformte Speiser dem Sanddruck in Richtung auf das Modell hin ausweichen kann.

[0005] Die DE 42 00 183 A1 betrifft einen zweiteiligen Speiser mit einem am Gussstück anliegenden Speiserfuß aus einem exothermen Material und mit einem an den Speiserfuß anzusetzenden, den Hohlraum aufweisenden Oberteil, wobei der Speiserfuß eine langgestreckt-ovale Verbindungsöffnung zum Gussstück aufweist und die ovale Verbindungsöffnung zum Durchtritt eines den Speiser am Gießmodell während des Formvorgangs fixierenden Dorns eingerichtet ist.

[0006] Normalerweise werden die Speiser etwa in Anschlithöhe angeordnet und außerdem mit einem wärmeisolierenden Material bzw. exothermen Massen so ausgerüstet, dass die im Speiser befindliche Schmelze später als das Gussstück selbst erstarrt. Nach der Erstarrung bleibt der Speiser mit dem Gussstück verbunden, so dass der Restspeiser anschließend abgetrennt werden muss. Die saubere und leichte Abtrennung des Speisers vom Gussstück ist dabei in vielen Fällen problematisch. Regelmäßig muss nach dem Abtrennen des Speisers die Gussoberfläche noch entgratet und geglättet werden. Das ist ein aufwendiger und entsprechend teurer Arbeitsgang, der auch zu Beschädigungen der Oberfläche des Gussstücks an der Verbindungsstelle mit dem Speiser führen kann. Um derartige Beschädigungen

zu verringern und das Abtrennen des Speisers zu erleichtern, werden häufig sog. Brechkerne (auch Brechkante, Sandleiste oder Einschnürkern genannt) vorgesehen. Diese werden zwischen dem Speiser und der Gießform angebracht und benötigen entsprechende Aufsatzflächen.

[0007] Insgesamt sind die bekannten Speiser entweder verhältnismäßig aufwendig in ihrem Aufbau bzw. der Handhabung bei der Herstellung der Gießform und/oder gewährleisten kein leichtes und präzises Abtrennen des Restspeisers vom fertigen Gussstück oder benötigen eine relativ große Aufsatzfläche.

[0008] Ziel der vorliegenden Erfindung war es somit, ein Speisersystem bereitzustellen, das die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und insbesondere einfach aufgebaut ist, leicht an der Gießform angebracht bzw. aufgeförmrt werden kann, nur geringe Aufsatzflächen benötigt und dennoch eine präzise positionierte Brechkante unmittelbar am Gussstück zum leichten und sicheren Abtrennen des Restspeisers vom fertigen Gussstück ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Speisersystem gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Vorliegend umfasst der Begriff Speiser jegliche im Stand der Technik bekannte bzw. dem Fachmann geläufige Form von Speisern, Speiserumhüllungen, Speisereinsätzen und Speiserkappen sowie Heizkissen.

[0011] Die vorliegende Erfindung ist prinzipiell für alle Arten von Speisern brauchbar, bei denen der rohrähnliche Körper in der nachstehend angegebenen Weise angeordnet werden kann.

[0012] Insbesondere ist die vorliegende Erfindung für sog. Mini-Speiser geeignet, die herkömmlich mit Brechkern oder durch Zuhilfenahme eines Federdorns aufgeförmrt werden.

[0013] Das erfindungsgemäße Speisersystem besteht aus mindestens zwei Teilen. Zum einen ist auf der vom Gussstück abgewandten Seite ein Speiser bzw. Speiserkopf vorhanden, der einen Hohlraum zur Aufnahme des flüssigen Metalls während des Gießens bereitstellt.

[0014] Zum Gussstück hin schließt sich ein rohrähnlicher Körper an, der, direkt oder indirekt, den vom Speiserkopf gebildeten Hohlraum mit dem Hohlraum der Gussform verbindet.

[0015] Der rohrähnliche Körper kann jede beliebige und im Einzelfall geeignete Länge, Wandstärke und Durchmesser aufweisen. Die Wandstärke wird in Abhängigkeit von dem verwendeten Material in der Regel zwischen 0,1 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 0,3 mm und 5 mm, besonders bevorzugt 0,3 mm bis 0,5 mm, liegen. Die optimalen Abmessungen können im Einzelfall anhand routinemäßiger Versuche bestimmt werden bzw. sind dem Fachmann aufgrund seiner Erfahrungen bekannt. Die Wandstärken variieren auch aufgrund des Materials und können z.B. für Stahlblech und bei Verwendung eines Federdorn-Minispeisers bei etwa 0,3 mm bis 0,5 mm liegen.

[0016] In der Regel weist der rohrähnliche Körper eine Länge zwischen etwa 15 und etwa 300 mm, insbesondere zwischen etwa 35 und etwa 100 mm auf. Die Länge des rohrähnlichen Körpers wird bei einer erfindungsgemäßen Ausführungsform so gewählt, dass mindestens der Abstand zwischen dem Speiser (vor dem Formen, ggf. auf dem Dorn) und dem Gussstück überbrückt wird.

[0017] Der Innendurchmesser des rohrähnlichen Körpers kann im Prinzip beliebig gewählt werden, wobei die Öffnung groß genug sein sollte, um das Fließen der Schmelze in bzw. aus dem Speiser während des Gieß- und Erstarrungsvorgangs zu gewährleisten. Der Durchmesser des rohrähnlichen Körpers orientiert sich in der Regel, jedoch nicht zwingend, am Speiser-Innendurchmesser, da nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung der rohrähnliche Körper in den Speiser (kopf) eingepasst bzw. eingesteckt wird. Es ist jedoch auch eine andersartige Anbringung am oder im Speiser (kopf) möglich.

[0018] Der rohrähnliche Körper kann eine beliebige Querschnittsform aufweisen, insbesondere eine runde, ovale bzw. vier- oder mehreckige Geometrie.

[0019] Nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung handelt es sich bei dem rohrähnlichen Körper um ein Rohr mit einem über die gesamte Länge im wesentlichen einheitlichen Querschnitt. Vorzugsweise liegt das Verhältnis von Wandstärke zum Gesamtdurchmesser des Rohres zwischen etwa 1:2 und 1:200, insbesondere 1:5 bis 1:120 und besonders bevorzugt 1:10 bis 1:100. Das Verhältnis von Länge zu Gesamtdurchmesser des Rohres liegt vorzugsweise zwischen etwa 1:4 und 15:1, insbesondere 1:1 und 6:1. Insbesondere richten sich die Verhältnisse nach Speiser- und Gießformgeometrie.

[0020] Der Speiser bzw. Speiserkopf kann aus jedem im Stand der Technik bekannten isolierenden und/oder exothermen Material gebildet sein, um sicherzustellen, dass die im Speiser befindliche Schmelze später als das Gussstück selbst erstarrt. Beispielsweise kann der Speiser aus den in der DE 199 25 167 der gleichen Anmelderin offenbarten exothermen Speisermassen hergestellt werden.

[0021] Der rohrähnliche Körper kann aus jedem geeigneten Werkstoff, der eine entsprechende Festigkeit aufweist und keine störenden Reaktionen auf das zu speisende Gussstück ausübt, gebildet werden. Diese Materialien sind dem einschlägigen Fachmann bekannt und umfassen beispielsweise Metall, Kunststoff, Pappe, Keramik oder ähnliche Materialien.

[0022] Nach einer bevorzugten Ausführungsform besteht der rohrähnliche Körper aus einem dem Gussprogramm ähnlichen Werkstoff, wie Aluminium oder Eisenblech.

[0023] Der rohrähnliche Körper liegt bei einer vorteilhaften erfindungsgemäßen Ausführungsform mit dem Aussenumfang eng am Speiser bzw. Speiserkopf an und ist vorzugsweise mit dem Fachmann auf diesem Gebiet geläufigen Mitteln am Speiser(kopf) befestigt, z.B. mittels

eines Klebstoffs wie Heißkleber oder Wasserglas, durch einen Keil oder mittels Passung. Er kann auch einfach in den Speiser(kopf) eingesteckt sein.

[0024] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der rohrähnliche Körper jedoch gegenüber dem Speiser bzw. Speiserkopf und/oder dem Gussstück bzw. dem Formhohlkörper zumindest innerhalb gewisser Grenzen beweglich. Dadurch kann einerseits ein besonders unkompliziertes Anbringen des Speisers gewährleistet werden, und zum anderen eine optimale Positionierung der Brechkante durch die während des Anformens bzw. Verdichtens des Formstoffs erfolgende Verschiebung zwischen Speiser und rohrähnlichem Körper bzw. rohrähnlichem Körper und Gussstück bewirkt werden.

[0025] So lässt sich aufgrund der Verdichtung des Formstoffs und der entsprechenden Relativverschiebung zwischen Speiser bzw. rohrähnlichem Körper und dem Gussstück bzw. Formhohlkörper der Abstand zwischen dem rohrähnlichen Körper und dem Gussstück vor dem Formen leicht so einstellen, dass nach dem Formen bzw. der Verdichtung des Formstoffs der rohrähnliche Körper eine optimal positionierte Brechkante ausgebildet, die möglichst nahe an dem fertigen Gussstück liegt.

[0026] Erfindungsgemäß Verjüngt sich der rohrähnliche Körper zum Gussstück zugewandten Ende hin oder weist einen sich verjüngenden Abschnitt oder eine Verengung des Innendurchmessers auf.

[0027] Nach einer bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsform verjüngt sich der rohrähnliche Körper zum Gussstück hin und bildet direkt am Übergang zur Gussform bzw. in unmittelbarer Nähe eine Brechkante aus. Natürlich kann nach einer Ausführungsform der Erfindung auch nur ein bestimmter Abschnitt, vorzugsweise der dem Gussstück zugewandte Abschnitt, eine Verjüngung oder eine Verengung des (Innen) durchmessers aufweisen. Somit dient der rohrähnliche Körper einerseits der Bereitstellung eines aufformbaren Speiserhalbes und andererseits der Bereitstellung einer präzisen und fest positionierten Brechkante. Die Brechkante ist vorzugsweise als eine Einschnürung der Öffnung bzw. des Innendurchmessers am oder in der Nähe des dem Gussstück zugewandten Ende des rohrähnlichen Körpers vorgesehen.

[0028] Des weiteren kann, wie vorstehend ausgeführt, durch die Dimensionierung des rohrähnlichen Körpers die Lage und Ausprägung der Brechkante optimiert werden, z.B. durch Verwendung eines verhältnismäßig schmalen Rohres mit kleinem Durchmesser oder eine entsprechende Anordnung des Speiser bzw. Speiserkopfes, so dass dieser nach dem Anformen bzw. Verdichten des Formstoffs recht nahe (doch nicht direkt auf dem) Gussstück liegt.

[0029] Nach einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das erfindungsgemäße Speisersystem, wie vorstehend erwähnt, weiterhin einen Dorn, insbesondere einen Federdorn.

[0030] Der mit dem Rohr (rohrähnlichen Körper) verbundene Speiser wird durch den Federdorn entsprechend hochgehalten. Dabei steht das Rohr auf der Form bzw. auf dem angeschrägten Grund des Federdorns auf. Während des Formvorgangs wird der Speiser über das Rohr nach unten in die entsprechende Endposition durch den Federdorn geführt. Das Rohr bleibt fest in der ursprünglichen Position. So wird sichergestellt, dass unmittelbar am Gussstück eine definierte Brechkante bereitgestellt wird.

[0031] Dabei kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung jeder dem Fachmann als geeignet erscheinende Kern, Dorn oder Federdorn verwendet werden. Zum Gussstück hin kann der rohrähnliche Körper entweder vollständig über den Federdorn greifen, oder auf dessen Fuß aufstehen. In beiden Fällen wird (direkt bzw. indirekt) eine Verbindung zwischen dem Formhohlraum und dem rohrähnlichen Körper hergestellt.

[0032] Nach einer weiteren vorteilhaften erfindungsgemäßen Ausführungsform kann der rohrähnliche Körper als Federdorn- bzw. Führungsdornersatz verwendet werden. Der Speiser wird dabei über den rohrähnlichen Körper, der auf der Gussform aufsteht, geführt. Zentriert wird ggf. über einen feststehenden Dorn, der unterschiedlich lang sein kann. Vorzugsweise weist der feststehende Dorn maximal die Länge des rohrähnlichen Körpers auf. In vielen Fällen kann es jedoch vorteilhaft sein, dass der feststehende Dorn kürzer als der rohrähnliche Körper ist und letzterer zumindest teilweise über den feststehenden Dorn geschoben wird. Während des Verdichtens schiebt sich dann der Speiser über den rohrähnlichen Körper. Nach einer vorteilhaften erfindungsgemäßen Ausführungsform wird der Speiser im oberen Bereich durch den rohrähnlichen Körper zerstört. Die Speiserbruchstücke werden dabei im Formsand eingebettet.

[0033] Der rohrähnliche Körper muss für jedes Gussstück so eingestellt werden, dass der Abstand zwischen Speiser und Gussstück noch zu einer ausreichenden Speisung führt. Häufig wird dieser Abstand zwischen 5 bis 25 mm liegen.

[0034] Nach oben kann der rohrähnliche Körper offen oder geschlossen sein.

[0035] Nach einer vorteilhaften erfindungsgemäßen Ausführungsform kann der rohrähnliche Körper, falls er an der vom Gussstück abgewandten Seite offen ist, durch einen verhältnismäßig langen Aufnahmedorn unterstützt werden, wobei dann vorzugsweise der rohrähnliche Körper aus einem festen Werkstoff, wie Stahlblech, gefertigt ist, z.B. mit einer Materialstärke von etwa 0,7 mm. Es sind aber auch andere feste Werkstoffe, wie Kunststoff, z.B. PE, oder Keramik, vorteilhaft. Vorzugsweise ist der rohrähnliche Körper im oberen Bereich durchlöchert, um eine gute Entzündung des Speisers zu gewährleisten. Zum Gussstück hin sollten Löcher bzw. Öffnungen im rohrähnlichen Körper nicht vorhanden sein, soweit dies zum Eindringen von Formsand beim Anformen führen würde.

[0036] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform wurde gefunden, dass es in einigen Fällen auch zur einfachen Handhabung bevorzugt sein kann, dass der rohrähnliche Körper vor dem Anformen bzw. der Verdichtung des Formstoffes nicht direkt mit dem Gussstück bzw. dem Formhohlkörper verbunden ist oder auf dem Federdorn (falls vorhanden) aufsteht.

[0037] Dabei kann das Speisersystem so ausgelegt sein, dass sich der rohrähnliche Körper während des Anformens bzw. des Verdichtens des Formstoffes zum Gussstück bzw. Formhohlkörper hin bewegt. Nach dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform ist der rohrähnliche Körper verhältnismäßig dünnwandig ausgebildet, so dass er sich während des Anformens bzw. des Verdichtens des Formstoffes durch diesen zum Gussstück schneiden kann. Dies kann noch dadurch erleichtert werden, dass der rohrähnlichen Körper am zum Gussstück hin gewandten Ende mit einer Art Schneide versehen ist oder dessen Wandstärke dort abnimmt bzw. besonders gering ist.

[0038] Vorteilhafterweise wird das Speisersystem dabei so dimensioniert und gegenüber dem Gussstück angeordnet, dass sich bei abgestimmtem Federweg nach dem Anformen bzw. abgeschlossenem Verdichten des Formstoffes am rohrähnlichen Körper zwischen Speiser und Gussstück eine definierte Brechkante ausbildet.

[0039] Vorzugsweise weist der rohrähnliche Körper, um sich während der Verdichtung des Formstoffes gut zum Gussstück schieben bzw. schneiden zu können, einerseits eine verhältnismäßig dünne Formwandung auf, die ein Vordringen durch den Formstoff bis zum Gussstück bzw. zum Formhohlkörper ermöglicht. Vorzugsweise wird eine Wandstärke des rohrähnlichen Körpers von etwa 0,05 bis 1 mm, insbesondere 0,2 bis 0,5 mm unter Verwendung eines festen Werkstoffs wie Stahlblech, Kunststoff oder Keramik verwendet. Natürlich muss die Rohrwandung eine ausreichende Stabilität aufweisen, so dass sie während der Verdichtung des Formstoffes nicht so zerstört wird, dass keine durchspeisbare Verbindung zwischen Formhohlkörper und Speiser mehr besteht. Deshalb hängt die jeweils bevorzugte Wandstärke des rohrähnlichen Körpers von dem verwendeten Material ab. Geeignete Wandstärken sind dem Fachmann auf diesem Gebiet in Abhängigkeit von dem gewählten Material geläufig oder können anhand von routinemäßigen Versuchen optimiert werden.

[0040] Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird der Schneidvorgang dadurch unterstützt, dass der rohrähnliche Körper im Speiser einen Anschlag bzw. eine Auflage findet und somit zusammen mit dem Speiser bzw. dem Speiserkopf zum Gussstück hin gedrückt wird.

[0041] Diese Abstützung kann mit Hilfe eines Anschlags bzw. einer Auflage erfolgen. Unter Anschlag soll dabei hier besondere Ausformung an einer Wandung, insbesondere einer Innenwandung des Speisers bzw. Speiserkopfes verstanden werden, die zumindest während dem Anformen bzw. Verdichten des Formstoffes das dem Gussstück abgewandte Ende des rohrähnli-

chen Körpers punktförmig oder flächig kontaktiert.

[0042] Natürlich kann die Abstützung des rohrähnlichen Körpers gegenüber dem Speiser bzw. Speiserkopf auch durch eine entsprechende Verklebung, Verkeilung oder Passung zwischen rohrähnlichem Körper und Speiser bzw. Speiserkopf erfolgen, wie dies bereits beispielsweise in der DE 100 59 481.6 beschrieben ist, oder durch einen Auflagepunkt bzw. eine Auflagefläche, die den rohrähnlichen Körper gegenüber dem Speiser bzw. Speiserkopf zumindest nach dem Anformen bzw. Verdichten des Formstoffes abstützt.

[0043] Falls ein Federdorn vorhanden ist, so sitzt der rohrähnliche Körper vor dem Anformen bzw. Verdichten des Formstoffes vorzugsweise nicht auf dem Fuss des Federdorns auf, sondern schiebt sich während der Verdichtung des Formstoffes bis zum Fuss des Federdorns vor. Erfindungsgemäß ist es auch möglich, dass sich der rohrähnliche Körper in Abwesenheit eines Federdorns selbständig zum Gussstück bzw. Formhohlkörper schneidet bzw. schiebt.

[0044] Es wurde gefunden, dass sich das erfindungsgemäße Speisersystem sehr einfach und universell an den Gussformen anbringen und aufformen lässt, und eine reproduzierbare und optimal positionierte Brechkante, auch bei Verwendung eines Dorns bzw. Federdorns, sicherstellt. Nach dem Formen und ggf. dem Entfernen des Kernes oder (Feder-)dorns bleibt der rohrähnliche Körper in der Form zurück. Der Zusammenbau des Speisersystems kann entweder werkseitig oder erst beim Kunden an der Gussform erfolgen.

[0045] Weiterhin macht das erfindungsgemäße Speisersystem andere Verfahren wie den Einsatz eines handelsüblichen Brechkerns, z.B. eines Croning-Brechkers zur Erzeugung einer geeigneten Brechkante überflüssig.

[0046] Soweit gemäß der vorstehenden erfindungsgemäßen Ausführungsformen auch auf die Anordnung des Speisers bzw. Speiserkopfes, des rohrähnlichen Körpers, des Feder- bzw. Führungsdornes oder des feststehenden Dornes gegenüber dem Gussstück bzw. Formhohlkörper Bezug genommen wurde, betrifft ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung auch eine Gussanordnung, umfassend das vorstehend definierte Speisersystem und das Gussstück/den Formhohlkörper (und einen Formstoff) bzw. ein Verfahren zum Vorbereiten einer Gussform unter Verwendung des erfindungsgemäßen Speisersystems.

[0047] Nach einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung die Verwendung eines rohrähnlichen Körpers zur Ausbildung eines aufformbaren Speiserhalses mit Brechkante bei Speisern für Gussstücke gemäß Anspruch 18.

[0048] Die Erfindung wird anhand der beigelegten Zeichnungen näher erläutert, wobei

Fig. 1 einen herkömmlichen Speiser mit Federdorn darstellt;

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Speisersystem mit rohrähnlichem Körper darstellt, der eine Verjüngung zum Gussstück hin aufweist;

Fig. 3a ein erfindungsgemäßes Speisersystem mit rohrähnlichem Körper vor dem Formen bzw. der Verdichtung des Formstoffes darstellt;

Fig. 3b ein erfindungsgemäßes Speisersystem mit rohrähnlichem Körper nach der Verdichtung des Formstoffes darstellt; und

Figs. 4a und 4b eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform des Speisersystems darstellen, wobei der rohrähnliche Körper im vom Gussstück abgewandten Teil Öffnungen bzw. Löcher aufweist.

[0049] Gemäß Fig. 1 ist ein herkömmlicher Speiser 1 aus einer exothermen und/oder isolierenden Masse über einen Federdorn 2 an dem Gussstück 4 aufgesetzt. Für das Abtrennen bzw. Abschlagen des Speiserrests ist keine optimale Brechkante ausgebildet.

[0050] In Fig. 2 ist ein erfindungsgemäßes Speisersystem dargestellt, wobei über den Federdorn 2 ein rohrähnlicher Körper 3 geführt ist, der sich zum Gussstück 4 hin verjüngt. Dadurch wird eine Brechkante 5 ausgebildet. Der rohrähnliche Körper verjüngt sich zum Gussstück hin und sitzt auf dem Fuß bzw. Sockel 6 des Federdorns auf. Auf das Rohr ist ein Speiser(kopf) 1 aufgesetzt, wobei zur Abdichtung zwischen Speiser und Rohrumfang eine Heißklebnaht 7 vorgesehen ist. Nach dem Formen nimmt der Speiser die durch grobe Schraffur gekennzeichnete Stellung ein, wobei die Relativbewegung zwischen rohrähnlichem Körper und Speiser erfolgt und die Positionierung der Brechkante am rohrähnlichen Körper gegenüber dem Gussstück unverändert bleibt. Damit ist eine optimale Positionierung der Brechkante unabhängig von der endgültigen Lage des Speisers nach dem Formen gewährleistet.

[0051] In Fig. 3 ist ein erfindungsgemäßes Speisersystem dargestellt, wobei an der Innenwandung des Speiser(kopf)es 1 ein Vorsprung bzw. ein Anschlag 8 für den rohrähnlichen Körper 3 vorgesehen ist. Der rohrähnliche Körper 3 verjüngt sich zum Gussstück bzw. Formhohlkörper 4 hin und kann sich während des Anformens bzw. der Verdichtung des Formstoffes durch den Formstoff schneiden bzw. zum Gussstück hin vorschieben.

[0052] Wie in der Beschreibung ausgeführt, kann der Federweg bei der Verdichtung des Formstoffes so abgestimmt werden, dass sich die Brechkante am Fuß des Dorns 2 nahe am Gussstück ausbildet. Es ist auch möglich, dass der rohrähnliche Körper keine Verjüngung aufweist und im wesentlich zylindrisch ausgebildet ist.

[0053] In Fig. 3a ist das Speisersystem vor der Verdichtung des Formstoffes dargestellt, wobei das dem Gussstück zugewandte Ende des rohrähnlichen Körpers nicht auf dem Fuß 9 des Federdorns aufsitzt bzw. direkt mit dem Gussstück oder dem Formhohlkörper verbun-

den ist.

[0054] In Fig. 3b ist das Speisersystem nach der Verdichtung des Formstoffs dargestellt, wobei der rohrähnliche Körper direkt mit dem Formhohlkörper verbunden ist bzw. auf dem Fuß 9 des Federdorns 2, falls vorhanden, oder dem Gussstück aufsitzt.

[0055] In Figs. 4a und 4b ist eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform dargestellt, wobei der rohrähnliche Körper 3 im vom Gussstück abgewandten Teil Löcher bzw. Öffnungen 10 aufweist. Bei der dargestellten Ausführungsform steht der rohrähnliche Körper bereits vor dem Anformen bzw. Verdichten des Formstoffes am Gussstück 4 auf. Nach dem Anformen bzw. Verdichten des Formstoffes (Fig. 4b) ist der Speiserkopf 1 bewusst im oberen Bereich 1' zerstört worden, wobei eine Relativbewegung zwischen dem rohrähnlichen Körper 3 und dem Speiserkopf 1 erfolgt ist.

Patentansprüche

1. Speisersystem für ein Gussstück mit einem Speiser und einem rohrähnlichen Körper, wobei der rohrähnliche Körper den Speiser direkt oder indirekt mit dem Gussstück verbindet und sich zum Gussstück zugewandten Ende hin verjüngt, einen sich verjüngenden Abschnitt oder eine Verengung des Innendurchmessers aufweist und somit zur Ausbildung einer Brechkante beiträgt, wobei der rohrähnliche Körper weiterhin durch (i) oder beide der nachfolgenden Merkmale gekennzeichnet ist:

- (i) der rohrähnliche Körper ist gegenüber dem Speiser so beweglich angeordnet, dass sich der rohrähnliche Körper während des Anformens des Formstoffs zum Gussstück bzw. Formhohlkörper hin bewegt, und ggf. zusätzlich
- (ii) der rohrähnliche Körper aus Metall, Kunststoff oder Pappe ist.

2. Speisersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speiser als Speiserkopf ausgebildet ist.
3. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper zylindrisch ausgebildet ist.
4. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Speiser ein Anschlag oder eine Auflage für das dem Gussstück gegenüberliegende Ende des rohrähnlichen Körpers vorgesehen ist.
5. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Anschlag um einen Vorsprung an der Innenseite des Speisers handelt.

6. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag oder die Auflage aus mehreren Auflagepunkten besteht.

7. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag oder die Auflage aus einer ringförmigen Auflagefläche besteht.

8. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag oder die Auflage an der seitlichen Innenwandung des Speisers vorge-

sehen ist.

9. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag oder die Auflage an der oberen Innenwandung des Speisers vorgesehen ist.

10. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper verhältnismäßig dünnwandig ist, so dass er sich während des Anformens oder Verdichtens des Formstoffs zum Gussstück hin schneiden oder verschieben kann.

11. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper aus Metallblech oder Aluminium besteht.

12. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** weiterhin ein Federdom oder Führungsdorn vorhanden ist und der rohrähnliche Körper zumindest teilweise darüber geschoben wird.

13. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper vor dem Anformen oder Verdichten des Formstoffs nicht mit der dem Gussstück zugewandten Seite auf dem Feder- oder Führungsdorn aufsteht.

14. Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper zumindest nach dem Anformen oder Verdichten des Formstoffes auf dem Fuß des Feder- oder Führungsdorns aufsitzt und dadurch eine Brechkante nahe am Gussstück ausgebildet wird.

15. Speisersystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper den Feder- oder Führungsdorn ersetzt und gegebenenfalls zur Zentrierung des rohrähnlichen Körpers ein feststehender Dorn vorgesehen ist.

16. Speisersystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der feststehende Dorn maximal die Länge des rohrähnlichen Körpers aufweist, und der rohrähnliche Körper zumindest teilweise über den feststehenden Dorn geschoben wird.
17. Speisersystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der feststehende Dorn kürzer ist als der rohrähnliche Körper, und der rohrähnliche Körper zumindest teilweise über den feststehenden Dorn geschoben wird.
18. Verwendung eines rohrähnlichen Körpers, der sich zum Gussstück zugewandten Ende hin verjüngt, einen sich verjüngenden Abschnitt oder eine Verengung des Innendurchmessers aufweist, zur Ausbildung eines aufformbaren Speiserhalses mit Brechkante bei Speisern für Gussstücke, wobei der rohrähnliche Körper weiterhin durch (i) oder beide der nachfolgenden Merkmale gekennzeichnet ist:
- (i) der rohrähnliche Körper ist gegenüber dem Speiser so beweglich angeordnet, dass sich der rohrähnliche Körper während des Anformens des Formstoffs zum Gussstück bzw. Formhohlkörper hin bewegt, und ggf. zusätzlich
- (ii) der rohrähnliche Körper aus Metall, Kunststoff oder Pappe ist.
19. Gussanordnung, enthaltend ein Speisersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 17, ein Gussstück oder einen Formhohlkörper und einen Formstoff.
20. Gussanordnung gemäß Anspruch 19, weiterhin umfassend einen Feder- oder Führungsdorn.
21. Gussanordnung gemäß Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper vor dem Anformen oder Verdichten des Formstoffs nicht mit der dem Gussstück zugewandten Seite auf der Form aufsteht.
22. Gussanordnung nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper gegenüber dem Gussstück beweglich ist.
23. Verfahren zur Bereitstellung einer Gussanordnung gemäß einer der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper vor dem Anformen oder Verdichten des Formstoffs angebracht und anschließend der Speiser aufgesetzt wird.
24. Verfahren nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper vor dem Anformen oder Verdichten des Formstoffs nicht direkt

mit dem Gussstück oder dem Formhohlkörper verbunden ist, sondern sich während der Verdichtung des Formstoffs bis zum Gussstück schneidet.

25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrähnliche Körper vor dem Anformen oder Verdichten des Formstoffs nicht auf einem vorhandenen Dorn aufsteht, sondern sich während der Verdichtung des Formstoffs bis zum Gussstück schneidet.
26. Verfahren nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Anformen oder Verdichten des Formstoffs der rohrähnliche Körper auf der dem Gussstück zugewandten Seite eine Brechkante ausbildet und der Speiser nicht direkt auf dem Gussstück aufliegt.
27. Verfahren nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Anformens oder Verdichtens des Formstoffes der obere Teil des Speisers durch den rohrähnlichen Körper zerstört wird.

Claims

- Feeder system for a casting with a feeder and a tubular body, wherein the tubular body connects the feeder directly or indirectly to the casting, tapers towards the end which faces the casting, has a tapering portion or a contraction of the inside diameter and thereby contributes to form a breaking edge, wherein the tubular body is characterised further by (i) or both of the following features:
 - the tubular body is arranged relative to the feeder in a displaceable way, so that the tubular body moves towards the casting or the moulded hollow body during moulding of the moulding material and in addition optionally
 - the tubular body is out of metal, plastics or paperboard.
- Feeder system according to Claim 1, **characterised in that** the feeder is formed as a feeder head.
- Feeder system according to either of the preceding Claims, **characterised in that** the tubular body is formed in a cylindrical manner.
- Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a stop or a support for the end of the tubular body which lies opposite the casting is provided in the feeder.
- Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the stop is a projection on the inside of the feeder.

6. Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the stop or the support consists of a plurality of support points.
7. Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the stop or the support consists of an annular support surface. 5
8. Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the stop or the support is provided at the lateral inner wall of the feeder. 10
9. Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the stop or the support is provided at the upper inner wall of the feeder. 15
10. Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the tubular body is relatively thin-walled, so that it can be cut or advance towards the casting during the start of moulding or compression of the moulding material. 20
11. Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the tubular body consists of sheet metal or aluminium. 25
12. Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a spring mandrel or guide mandrel is also provided, and the tubular body can be at least partly pushed over this. 30
13. Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the tubular body does not stand by way of the side which faces the casting on the spring or guide mandrel before starting to mould or compressing the moulding material. 35
14. Feeder system according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the tubular body is seated on the base of the spring or guide mandrel at least after starting to mould or compressing the moulding material and a breaking edge is thereby formed near the casting. 40
15. Feeder system according to Claim 12, **characterised in that** the tubular body replaces the spring or guide mandrel, and a stationary mandrel is optionally provided to centre the tubular body. 45
16. Feeder system according to Claim 15, **characterised in that** the stationary mandrel is at most as long as the tubular body, and the tubular body is pushed at least partly over the stationary mandrel. 50
17. Feeder system according to Claim 15, **characterised in that** the stationary mandrel is shorter than the tubular body, and the tubular body is pushed at least partly over the stationary mandrel. 55
18. Use of a tubular body, which tapers towards the end which faces the casting and has a tapering portion or a contraction of the inside diameter, for forming a feeder neck which can be moulded on and has a breaking edge in feeders for castings, wherein the tubular body is characterised further by (i) or both of the following features:
 - (i) the tubular body is arranged relative to the feeder in a displaceable way, so that the tubular body moves towards the casting or the moulded hollow body during moulding of the moulding material and in addition optionally
 - (ii) the tubular body is out of metal, plastics or paperboard.
19. Casting arrangement, comprising a feeder system according to any one of Claims 1 to 17, a casting or a moulded hollow body and a moulding material.
20. Casting arrangement according to Claim 19, also comprising a spring or guide mandrel.
21. Casting arrangement according to Claim 19 or 20, **characterised in that** the tubular body does not stand by way of the side which faces the casting on the mould before starting to mould or compressing the moulding material.
22. Casting arrangement according to any one of Claims 19 to 21, **characterised in that** the tubular body can move with respect to the casting.
23. Method for providing a casting arrangement according to any one of Claims 19 to 22, **characterised in that** the tubular body is fitted before starting to mould or compressing the moulding material and the feeder is subsequently mounted.
24. Method according to Claim 23, **characterised in that** the tubular body is not directly connected to the casting or the moulded hollow body before starting to mould or compressing the moulding material, but is rather cut up to the casting during compression of the moulding material.
25. Method according to Claim 23 or 24, **characterised in that** the tubular body does not stand on a provided mandrel before starting to mould or compressing the moulding material, but is rather cut up to the casting during compression of the moulding material.
26. Method according to Claim 23, **characterised in that** the tubular body forms a breaking edge on the side which faces the casting, and the feeder does not lie directly on the casting after starting to mould or compressing the moulding material

27. Method according to Claim 23, **characterised in that** the upper part of the feeder is destroyed by the tubular body during the start of moulding or compression of the moulding material.

Revendications

1. Système de masselottage pour une pièce moulée avec une masselotte et un corps analogue à un tube, le corps analogue à un tube reliant la masselotte, directement ou indirectement, à la pièce moulée et allant en s'effilant en évoluant vers l'extrémité tournée vers la pièce moulée, présentant un tronçon allant en s'effilant ou un rétrécissement du diamètre intérieur et, ainsi, contribuant à former une arête de fracturation, le corps analogue à un tube étant en outre **caractérisé par** (i) ou deux des caractéristiques suivantes :

- (i) le corps analogue à un tube est disposé de manière à être mobile par rapport à la masselotte afin que le corps analogue à un tube se déplace dans sa direction pendant le formage du matériau de moulage en pièce moulée ou corps creux moulé, et éventuellement en plus
(ii) le corps analogue à un tube est en métal, en plastique ou en carton.

2. Système de masselottage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la masselotte est réalisée sous forme de tête de masselotte.
3. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube est de configuration cylindrique.
4. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans la masselotte, est prévu une butée ou un reposoir, pour l'extrémité, opposée à la pièce moulée, du corps analogue à un tube.
5. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il s'agit**, concernant la butée, d'une saillie réalisée sur la face intérieure de la masselotte.
6. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la butée ou le reposoir sont formés de plusieurs points de pose.
7. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la butée ou le reposoir est formé d'une surface de pose annulaire.

8. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la butée ou le reposoir est prévu sur la paroi intérieure latérale de la masselotte.

9. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la butée ou le reposoir est prévu sur la paroi intérieure supérieure de la masselotte.

10. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube est à paroi relativement mince, de sorte que, pendant le formage ou le compactage du matériau de moulage, en une pièce moulée, il puisse être coupé ou avancé.

11. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube se compose d'une tôle métallique ou d'aluminium.

12. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, en plus, un mandrin élastique ou un mandrin de guidage est prévu, et le corps analogue à un tube est coulissé au moins partiellement sur lui.

13. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube, avant le formage ou le compactage du matériau de moulage, n'est pas placé sur le mandrin élastique de guidage par la face tournée vers la pièce de moulage.

14. Système de masselottage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube siège, au moins après le formage ou le compactage de matériaux de moulage, sur le pied du mandrin élastique ou de guidage et, de ce fait, une arête de fracturation est réalisée à proximité de la pièce de moulage.

15. Système de masselottage selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube remplace le mandrin élastique ou de guidage et, le cas échéant, un mandrin fixe est prévu pour le centrage du corps analogue à un tube.

16. Système de masselottage selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le mandrin fixe présente au maximum la longueur du corps analogue à un tube, et le corps analogue à un tube est coulissé au moins partiellement sur le mandrin fixe.

17. Système de masselottage selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le mandrin fixe est plus court que le corps analogue à un tube, et le corps analogue

à un tube est coulissé au moins partiellement sur le mandrin fixe.

18. Utilisation d'un corps analogue à un tube allant en s'effilant en direction de l'extrémité tournée vers la pièce de moulage, présentant un tronçon allant en s'effilant ou un rétrécissement du diamètre intérieur pour former un col de masselotte configurable avec une arête de fracturation, par des masselottes destinées à des pièces moulées, le corps analogue à un tube étant en outre **caractérisé par** (i) ou deux des caractéristiques suivantes :

(i) le corps analogue à un tube est disposé de manière à être mobile par rapport à la masselotte afin que le corps analogue à un tube se déplace dans sa direction pendant le formage du matériau de moulage en pièce moulée ou corps creux moulé, et éventuellement en plus (ii) le corps analogue à un tube est en métal, en plastique ou en carton.
19. Dispositif de coulée contenant un système de masselottage selon l'une des revendications 1 à 17, une pièce de moulage ou un corps creux de moulage et un matériau de moulage.
20. Dispositif de coulée selon la revendication 19, comprenant en outre un mandrin d'élastique ou de guidage.
21. Dispositif de coulée selon la revendication 19 ou 20, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube, avant le formage ou le compactage du matériau de moulage, n'est pas posé sur le moule par la face tournée vers la face moulée.
22. Dispositif de coulée selon l'une des revendications 19 à 21, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube est mobile par rapport à la pièce moulée.
23. Procédé de préparation d'un dispositif de coulée selon l'une des revendications 19 à 22, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube est monté, avant le formage ou le compactage de la matière de moulage et, ensuite, la masselotte est posée.
24. Procédé selon la revendication 23, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube n'est pas relié directement à la pièce moulée ou au corps creux de moulage avant le formage ou le compactage de la matière de moulage, mais se coupe pendant le compactage de la matière de moulage jusqu'à la pièce moulée.
25. Procédé selon la revendication 23 ou 24, **caractérisé en ce que** le corps analogue à un tube, avant le formage ou le compactage de la matière de mou-

lage, n'est pas posé sur un mandrin existant, mais se coupe pendant le compactage de la matière de moulage, jusqu'à obtention de la pièce moulée-

26. Procédé selon la revendication 23, **caractérisé en ce que**, après le formage ou le compactage de la matière de moulage, le corps analogue à un tube constitue, sur la face tournée vers la pièce moulée, une arête de fracturation et la masselotte ne repose pas directement sur la pièce moulée.
27. Procédé selon la revendication 23, **caractérisé en ce que** pendant le formage ou le moulage du matériau de moulage, la partie supérieure de la masselotte est détruite par le corps analogue à un tube.

Fig. 1

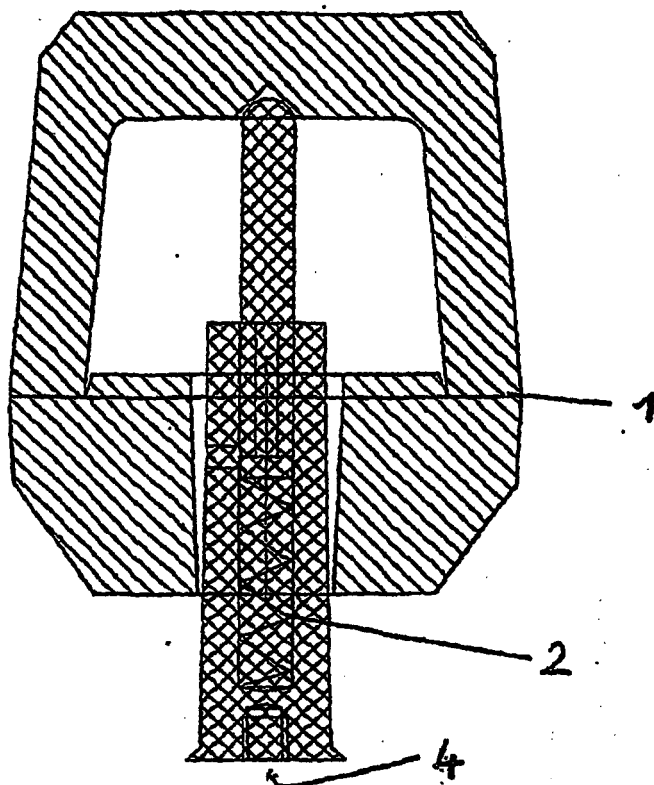


Fig. 2

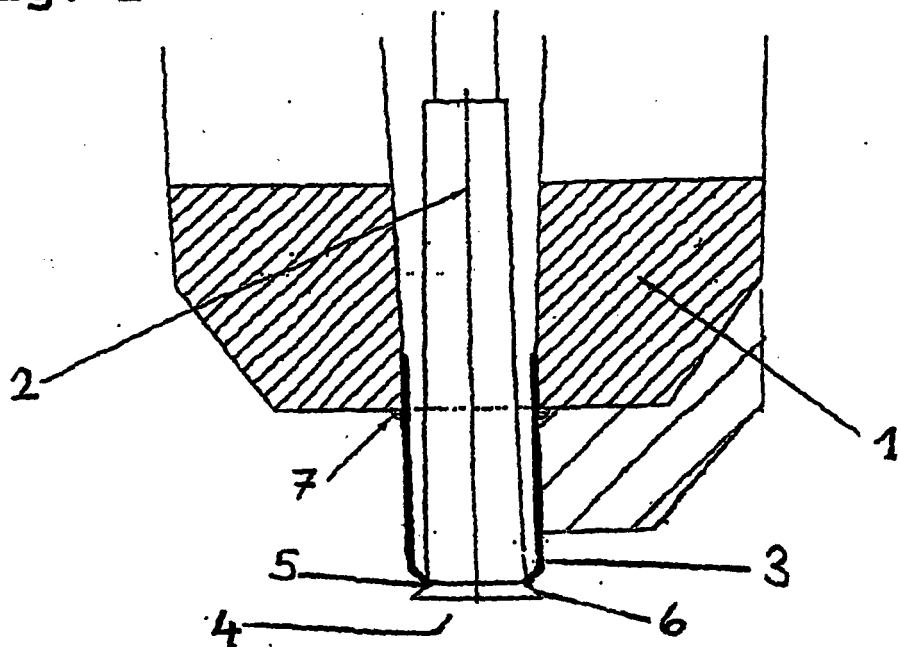


Fig. 3a

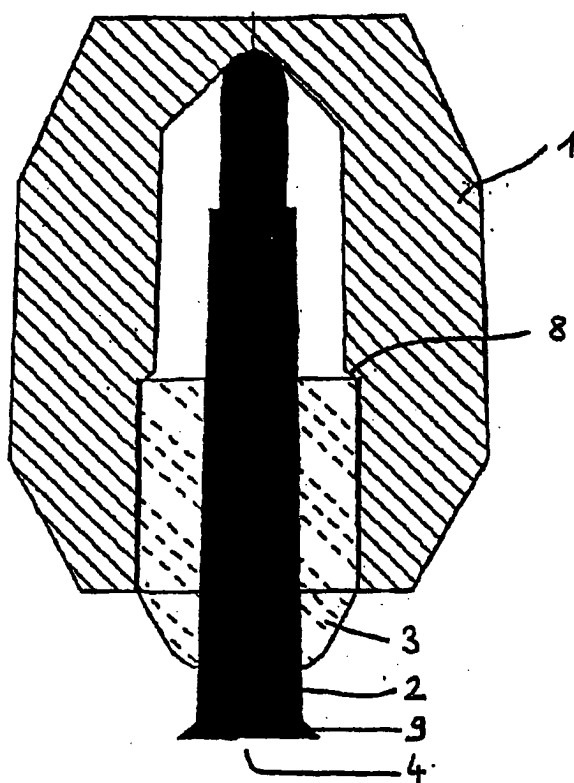


Fig. 3b

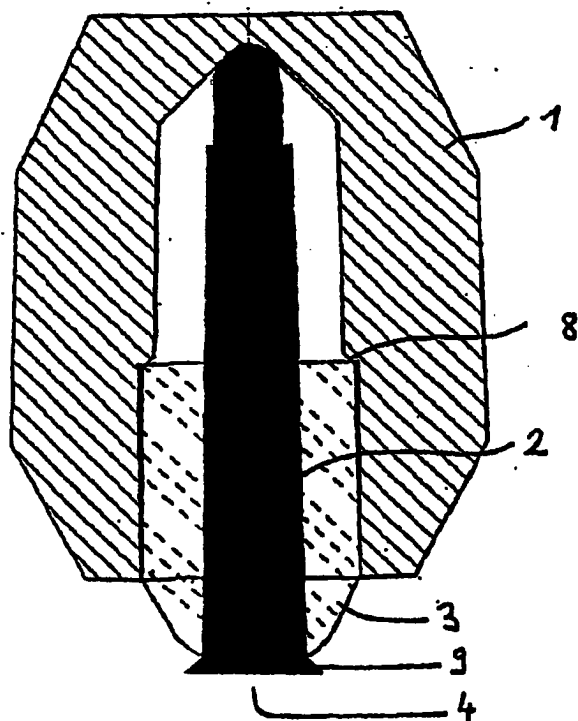


Fig. 4a

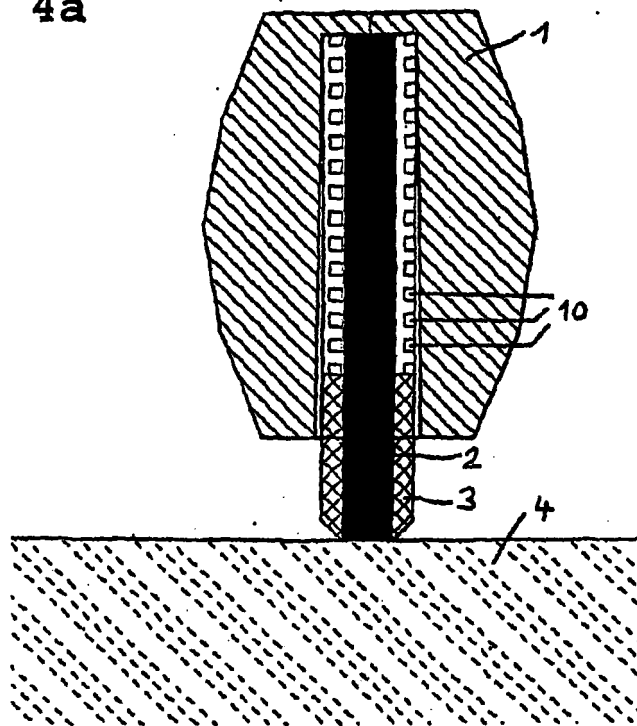
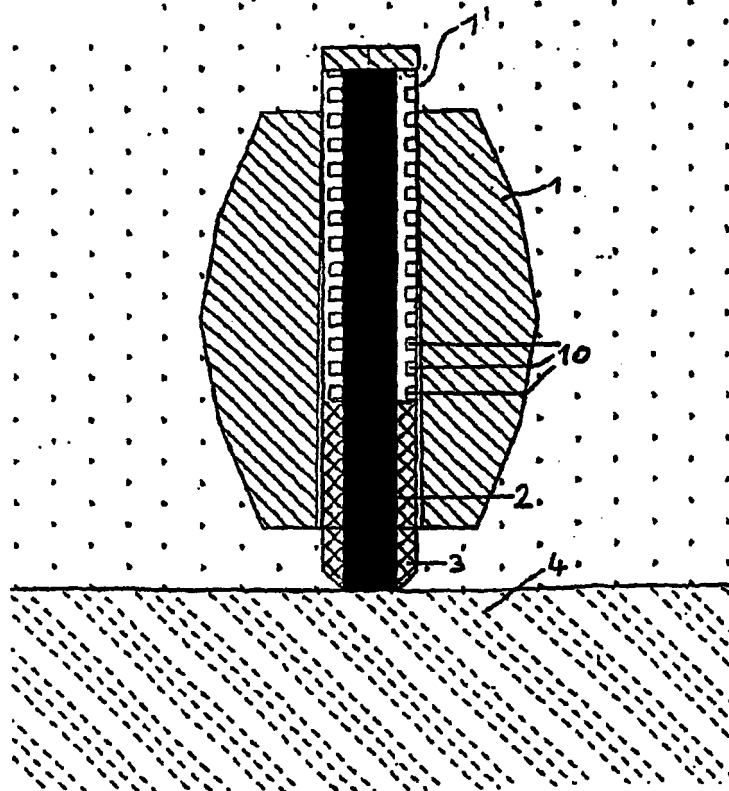


Fig. 4b



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 19642838 A1 **[0003]**
- DE 4119192 A1 **[0004]**
- DE 4200183 A1 **[0005]**
- DE 19925167 **[0020]**
- DE 10059481 **[0042]**