

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 280 436**

51 Int. Cl.:

B22C 9/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2001 E 01998419 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **24.07.2013 EP 1345716**

54 Título: **Alimentador con un cuerpo semejante a un tubo**

30 Prioridad:

30.11.2000 DE 10059481

30.08.2001 DE 10142357

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
13.12.2013

73 Titular/es:

**ASK CHEMICALS FEEDING SYSTEMS GMBH
(100.0%)**

**Hauptstrasse 200
56170 Bendorf, DE**

72 Inventor/es:

**SKERDI, UDO y
SCHEERER, GEORG**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

DESCRIPCIÓN

Alimentador con un cuerpo semejante a un tubo

- 5 La invención concierne a un sistema alimentador para una pieza fundida con un alimentador (cabeza alimentadora) y un cuerpo semejante a un tubo.

10 En la fabricación de piezas moldeadas en una fundición se carga metal líquido en un molde de fundición. En el proceso de solidificación se reduce el volumen del material cargado. Por tanto, se utilizan regularmente los llamados alimentadores, es decir, espacios abiertos o cerrados en o sobre el molde de fundición para compensar el déficit de volumen debido a la solidificación de la pieza fundida e impedir una formación de rechupes en dicha pieza fundida. A este fin, los alimentadores están unidos con la pieza fundida o con la zona amenazada de dicha pieza y usualmente están dispuestos por encima de la cavidad de moldeo o a un lado de ésta.

- 15 Se conocen numerosos alimentadores en el estado de la técnica. Por ejemplo, el documento DE 196 42 838 A1 describe un alimentador para una pieza fundida metálica en forma de una campana con un borde remetido de dicha campana que está formado por una parte anular plana sobrepuesta.

20 El documento DE 41 19 192 A1 describe un mandril elástico para sujetar alimentadores. Los insertos de alimentador se enchufan en este caso sobre un mandril unido con el molde de fundición y preferiblemente se conforman en la caja superior. Dado que el material de los alimentadores es muy flexible y la presión de la arena durante el moldeo en la instalación de moldeo puede conducir fácilmente a que resulte dañado el alimentador utilizado, es conocido hacer que el mandril sea elásticamente móvil en dirección axial, de modo que el alimentador conformado pueda desviarse bajo la presión de la arena en dirección al modelo.

25 El documento DE 42 00 183 A1 concierne a un alimentador de dos partes con un pie de alimentador aplicado a la pieza fundida, hecho de un material exotermo, y con una parte superior que se ha de aplicar al pie del alimentador y que presenta la cavidad, teniendo el pie del alimentador una abertura de unión con la pieza fundida realizada en forma de óvalo alargado y estando preparada la abertura de unión ovalada para el paso de un mandril que inmoviliza el alimentador en el modelo de fundición durante el proceso de moldeo.

30 Normalmente, los alimentadores se disponen aproximadamente a la altura de los bebederos y, además, están equipados con un material termoaislante o con masas exotermas de modo que la masa fundida contenida en el alimentador se solidifique más tarde que la propia pieza fundida. Después de la solidificación, el alimentador queda unido con la pieza fundida, por lo que se tiene que separar seguidamente el alimentador restante. La separación limpia y fácil del alimentador respecto de la pieza fundida es aquí problemática en muchos casos. En general, la superficie de fundición tiene que ser todavía desbarbada y alisada después de la separación del alimentador. Esta es una operación complicada y correspondientemente cara que puede conducir también a que resulte dañada la superficie de la pieza fundida en el sitio de unión con el alimentador. Pare reducir estos daños y facilitar la separación del alimentador, se prevén frecuentemente los llamados machos de rotura (también canto de rotura, regleta de arena o macho de estrangulación). Estos se montan entre el alimentador y el molde de fundición y necesitan superficies postizas correspondientes.

40 En conjunto, los alimentadores conocidos son relativamente complicados en su constitución o en el manejo durante la fabricación del molde de fundición y/o no garantizan una separación fácil y precisa del alimentador restante respecto de la pieza fundida terminada o bien necesitan una superficie postiza relativamente grande.

45 Por tanto, el objetivo de la presente invención consistía en proporcionar un sistema alimentador que evite los inconvenientes del estado de la técnica y que, en particular, sea de constitución sencilla, se pueda montar o conformar fácilmente en el molde de fundición, necesite solamente pequeñas superficies postizas y, no obstante, haga posible un canto de rotura posicionado con precisión directamente en la pieza fundida para separar con facilidad y seguridad el alimentador restante respecto de la pieza fundida terminada.

50 Este problema se resuelve con un sistema alimentador según la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas están indicadas en las reivindicaciones subordinadas.

55 En el presente caso, el término alimentador comprende cualquier forma de alimentadores, envolturas de alimentadores, insertos de alimentadores, casquetes de alimentadores y almohadillas de calentamiento que sea conocida en el estado de la técnica o que sea corriente para el experto.

60 La presente invención se puede utilizar en principio para todas las clases de alimentadores en las que se pueda disponer un cuerpo semejante a un tubo de la manera anteriormente indicada.

65 En particular, la presente invención es adecuada para los llamados mini-alimentadores que se conforman convencionalmente con un macho de rotura o bien con ayuda de un mandril de muelle.

El sistema alimentador según la invención está constituido por al menos dos partes. Por un lado, en el lado alejado de la

pieza fundida está presente un alimentador o cabeza alimentadora que proporciona una cavidad destinada a recibir el metal líquido durante la fundición.

- 5 Hacia la pieza fundida sigue un cuerpo semejante a un tubo que une directa o indirectamente la cavidad formada por la cabeza alimentadora con la cavidad del molde de fundición.
- 10 El cuerpo semejante a un tubo puede presentar cualquier longitud, espesor y diámetro que se deseen y que sean adecuados en cada caso particular. El espesor de pared estará en general, dependiendo del material empleado, entre 0,1 mm y 10 mm, especialmente entre 0,3 mm y 5 mm y de manera especialmente preferida entre 0,3 mm y 0,5 mm. Las dimensiones óptimas puede determinarse en cada caso particular sobre la base de ensayos rutinarios o bien son conocidas para el experto debido a sus experiencias. Los espesores de pared varían también dependiendo del material y pueden estar comprendidos aproximadamente entre 0,3 mm y 0,5 mm, por ejemplo para chapa de acero y con empleo de un mini-alimentador de mandril de muelle.
- 15 En general, el cuerpo semejante a un tubo presenta una longitud comprendida entre aproximadamente 15 y aproximadamente 30 mm, en particular entre aproximadamente 35 y aproximadamente 100 mm. La longitud del cuerpo semejante a un tubo se elige en una forma de realización según la invención de modo que se puentee al menos la distancia entre el alimentador (antes del moldeo, eventualmente sobre el mandril) y la pieza fundida.
- 20 El diámetro interior del cuerpo semejante a un tubo puede elegirse en principio según se desee, debiendo ser la abertura lo bastante grande como para garantizar el flujo de la masa fundida hacia y desde el alimentador durante el proceso de fundición y de solidificación. El diámetro del cuerpo semejante a un tubo se orienta en general, si bien no forzosamente, teniendo en cuenta el diámetro interior del alimentador, ya que, según una forma de realización de la presente invención, el cuerpo semejante a un tubo está encajado ajustadamente o enchufado en el alimentador (cabeza alimentadora). Sin embargo, es posible también una instalación de otro tipo en o sobre el alimentador (cabeza alimentadora).
- 25 El cuerpo semejante a un tubo puede presentar una forma cualquiera en sección transversal, especialmente una geometría redonda, ovalada cuadrangular o poligonal.
- 30 Según una forma de realización de la presente invención, el cuerpo semejante a un tubo consiste en un tubo con una sección transversal sustancialmente uniforme en toda su longitud. Preferiblemente, la relación del espesor de pared al diámetro total del tubo está comprendida entre aproximadamente 1 : 2 y 1 : 200, especialmente entre 1 : 5 y 1 : 120 y de manera especialmente preferida entre 1 : 10 y 1 : 100. La relación de la longitud al diámetro total del tubo está preferiblemente comprendida entre alrededor de 1 : 4 y 15 : 1, especialmente entre 1 : 1 y 6 : 1. En particular, las relaciones se ajustan a la geometría del alimentador y del molde de fundición.
- 35 El alimentador o la cabeza alimentadora pueden estar formados por cualquier material aislante y/o exotermo conocido en el estado de la técnica para asegurar que la masa fundida contenida en el alimentador se solidifique más tarde que la propia pieza fundida. Por ejemplo, el alimentador puede fabricarse con las masas exotermas reveladas en el documento DE 199 25 167 de la misma solicitante.
- 40 El cuerpo semejante a un tubo puede formarse a partir de cualquier material adecuado que presente una resistencia suficiente y que no ejerza reacciones perturbadoras sobre la pieza fundida que se ha de alimentar. Estos materiales son conocidos para el experto competente y comprenden, por ejemplo, metal, plástico, cartón, cerámica o materiales similares.
- 45 Según una forma de realización preferida, el cuerpo semejante a un tubo está constituido por un material semejante al programa de fundición, tal como aluminio o chapa de hierro.
- 50 En una forma de realización ventajosa según la invención, el cuerpo semejante a un tubo se aplica estrechamente con el perímetro exterior al alimentador o a la cabeza alimentadora y está fijado preferiblemente al alimentador (cabeza alimentadora) con medios corrientes para el experto en este sector, por ejemplo por medio de un adhesivo, tal como un pegamento en caliente o vidrio soluble, mediante una cuña o con ayuda de un sistema de ajuste. Puede estar también simplemente enchufado en el alimentador (cabeza alimentadora).
- 55 Sin embargo, según otra forma de realización preferida de la invención, el cuerpo semejante a un tubo es móvil al menos dentro de ciertos límites con respecto al alimentador o a la cabeza alimentadora y/o a la pieza fundida o al cuerpo hueco de moldeo. De este modo, se puede garantizar, por un lado, una instalación especialmente poco complicada del alimentador y, por otro lado, se puede efectuar un posicionamiento óptimo del canto de rotura por medio del desplazamiento que se produce durante el moldeo o la compactación del material de moldeo entre el alimentador y el cuerpo semejante a un tubo o bien entre el cuerpo semejante a un tubo y la pieza fundida.
- 60 Así, debido a la compactación del material de moldeo y al desplazamiento relativo correspondiente entre el alimentador o el cuerpo semejante a un tubo y la pieza fundida o el cuerpo hueco de moldeo se puede ajustar fácilmente antes del moldeo la distancia entre el cuerpo semejante a un tubo y la pieza fundida de modo que, después del moldeo o la compactación del material de moldeo, el cuerpo semejante a un tubo forme un canto de rotura óptimamente posicionado
- 65

que esté lo más cerca posible de la pieza fundida terminada.

Según la invención, el cuerpo semejante a un tubo se estrecha hacia el extremo vuelto hacia la pieza fundida o presenta un tramo estrechado o una reducción del diámetro interior.

5 Según una forma de realización preferida de la invención, el cuerpo semejante a un tubo se estrecha hacia la pieza fundida y forma un canto de rotura directamente en la transición al molde de fundición o en las proximidades inmediatas. Naturalmente, según una forma de realización de la invención, solamente un tramo determinado, preferiblemente el tramo vuelto hacia la pieza fundida, puede presentar también un estrechamiento o una reducción del diámetro (interior).
10 Por tanto, el cuerpo semejante a un tubo sirve, por un lado, para proporcionar un cuello de alimentador adaptable y, por otro lado, para proporcionar un canto de rotura posicionado en forma precisa y fija. El canto de rotura está previsto preferiblemente como una estrangulación de la abertura o del diámetro interior en el extremo del cuerpo semejante a un tubo vuelto hacia la pieza fundida o en las proximidades de dicho extremo.

15 Además, como se ha explicado anteriormente, mediante el dimensionamiento del cuerpo semejante a un tubo se puede optimizar la posición y estampación del canto de rotura, por ejemplo empleando un tubo relativamente estrecho con un pequeño diámetro o una disposición correspondiente del alimentador o de la cabeza alimentadora, de modo que éste, después del moldeo o la compactación del material de moldeo, esté bastante cerca de la pieza fundida (pero no directamente sobre ella).

20 Según una forma de realización preferida, el sistema alimentador según la invención sigue comprendiendo, como antes se ha mencionado, un mandril, especialmente un mandril de muelle.

25 El alimentador unido con el tubo (cuerpo semejante a un tubo) se mantiene correspondientemente elevado por medio del mandril de muelle. El tubo se alza en este caso sobre el molde o sobre la base achaflanada del mandril de muelle. Durante el proceso de moldeo, el alimentador es guiado por el mandril de muelle a través del tubo hacia abajo hasta la posición extrema correspondiente. El tubo se mantiene fijo en la posición original. Se asegura así que se proporcione directamente en la pieza fundida un canto de rotura definido.

30 En el marco de la presente invención, se puede emplear cualquier macho, mandril o mandril de muelle que le parezca adecuado al experto. Hacia la pieza fundida, el cuerpo semejante a un tubo puede extenderse completamente sobre el mandril de muelle o bien alzarse sobre el pie de éste. En ambos casos, se establece (directa o indirectamente) una unión entre la cavidad de moldeo y el cuerpo semejante a un tubo.

35 Según otra forma de realización ventajosa según la invención, el cuerpo semejante a un tubo puede emplearse como inserto de mandril de muelle o de mandril de guía. El alimentador es guiado entonces a través del cuerpo semejante a un tubo que se alza sobre el molde de fundición. Eventualmente, se centra dicho alimentador a través de un mandril estacionario que puede ser de longitud diferente. Preferiblemente, el mandril estacionario presenta como máximo la longitud del cuerpo semejante a un tubo. Sin embargo, en muchos casos puede ser ventajoso que el mandril estacionario sea más corto que el cuerpo semejante a un tubo y que este último se enchufe al menos parcialmente sobre el mandril estacionario. Durante la compactación se enchufa entonces el alimentador sobre el cuerpo semejante a un tubo. Según
40 una forma de realización ventajosa de la invención, el alimentador es destruido en la zona superior por el cuerpo semejante a un tubo. Los fragmentos del alimentador se incrustan entonces en la arena de moldeo.

45 El cuerpo semejante a un tubo ha de ajustarse para cada pieza fundida de modo que la distancia entre el alimentador y la pieza fundida conduzca todavía a una alimentación suficiente. Frecuentemente, esta distancia estará entre 5 y 25 mm.

El cuerpo semejante a un tubo puede estar abierto o cerrado hacia arriba.

50 Según una forma de realización ventajosa de la invención, el cuerpo semejante a un tubo, en caso de que esté abierto en el lado alejado de la pieza fundida, puede ser sostenido por un mandril de alojamiento relativamente largo, estando entonces fabricado preferiblemente el cuerpo semejante a un tubo a base de un material resistente, tal como chapa de acero, por ejemplo con un espesor del material de aproximadamente 0,7 mm. Sin embargo, son ventajosos también otros materiales resistentes, tales como plástico, por ejemplo PE, o cerámica. Preferiblemente, el cuerpo semejante a un tubo está perforado en la zona superior para garantizar una buena inflamación del alimentador. Hacia la pieza fundida, deberán estar presentes unos agujeros o aberturas en el cuerpo semejante a un tubo, siempre que esto conduzca a la penetración de arena de moldeo durante el moldeo.

60 Según otra forma de realización de la invención, se ha encontrado que en algunos casos puede ser preferible también, para lograr un manejo sencillo, que el cuerpo semejante a un tubo no esté unido directamente con la pieza fundida o el cuerpo hueco de moldeo antes del moldeo o de la compactación del material de moldeo o bien se alce sobre el mandril de muelle (en caso de que esté presente).

65 El sistema alimentador puede estar diseñado en este caso de modo que el cuerpo semejante a un tubo se mueva hacia la pieza fundida o hacia el cuerpo hueco de moldeo durante el moldeo o la compactación del material de moldeo. Según esta forma de realización de la invención, el cuerpo semejante a un tubo está construido con una pared relativamente

delgada, de modo que, durante el moldeo o la compactación del material de moldeo, dicho cuerpo puede cortar a través de este material hasta la pieza fundida. Esto puede facilitarse aún haciendo que el cuerpo semejante a un tubo esté provisto de una especie de filo en el extremo vuelto hacia la pieza fundida o bien disminuya allí su espesor de pared o éste sea especialmente pequeño.

- 5 Ventajosamente, el sistema alimentador está dimensionado en este caso y dispuesto con respecto a la pieza fundida de modo que, con un recorrido de muelle ajustado, se forme un canto de rotura definido en el cuerpo semejante a un tubo entre el alimentador y la pieza fundida después del moldeo o de concluida la compactación del material de moldeo.
- 10 Preferiblemente, el cuerpo semejante a un tubo presenta, por un lado, para poder desplazarse bien hacia la pieza fundida o cortarla durante la compactación del material de moldeo, una pared de moldeo relativamente delgada que hace posible un avance a través del material de moldeo hasta la pieza fundida o hasta el cuerpo hueco de moldeo. Preferiblemente, se emplea un espesor de pared del cuerpo semejante a un tubo de aproximadamente 0,05 a 1 mm, especialmente 0,2 a 0,5 mm, utilizando entonces un material resistente tal como chapa de acero, plástico o cerámica.
- 15 Naturalmente, la pared del tubo ha de presentar una estabilidad suficiente para que ésta no sea destruida durante la compactación del material de moldeo de modo que no exista ya ninguna unión alimentable entre el cuerpo hueco de moldeo y el alimentador. Por este motivo, el respectivo espesor de pared preferido del cuerpo semejante a un tubo depende del material empleado. Los espesores de pared adecuados son corrientes para el experto en este sector en función del material seleccionado o pueden optimizarse con ayuda de ensayos rutinarios.
- 20 Según una forma de realización preferida, se favorece el proceso de corte haciendo que el cuerpo semejante a un tubo encuentre en el alimentador un tope o un apoyo y, por tanto, sea presionado hacia la pieza de fundición juntamente con el alimentador o con la cabeza alimentadora.
- 25 Este apuntalamiento puede efectuarse con ayuda de un tope o un apoyo. Por tope se entenderá aquí especialmente una protuberancia en una pared, especialmente una pared interior del alimentador o de la cabeza alimentadora, que establezca contacto puntiforme o plano con el extremo del cuerpo semejante a un tubo alejado de la pieza fundida al menos durante el moldeo o la compactación del material de moldeo.
- 30 Naturalmente, el apuntalamiento del cuerpo semejante a un tubo con respecto al alimentador o a la cabeza alimentadora puede realizarse también por medio de una pegadura, acuñamiento o ajuste correspondientes entre el cuerpo semejante a un tubo y el alimentador o la cabeza alimentadora, tal como esto se ha descrito ya, por ejemplo, en el documento DE 100 59 481.6, o bien mediante un punto de apoyo o una superficie de apoyo que puntale el cuerpo semejante a un tubo con respecto al alimentador o a la cabeza alimentadora al menos después del moldeo o de la compactación del material de moldeo.
- 35 En caso de que esté presente un mandril de muelle, el cuerpo semejante a un tubo, antes del moldeo o de la compactación del material de moldeo, no se asienta entonces preferiblemente sobre el pie del mandril de muelle, sino que avanza hasta el pie del mandril de muelle durante la compactación del material de moldeo. Según la invención, es posible también que el cuerpo semejante a un tubo, en ausencia de un mandril de muelle, corte o se deslice automáticamente hacia la pieza fundida o hacia el cuerpo hueco de moldeo.
- 40 Se ha encontrado que el sistema alimentador según la invención se puede instalar y adaptar de manera muy sencilla y universal en los moldes de fundición y asegura un canto de rotura reproducible y óptimamente posicionado, incluso en caso de que se emplee un mandril o un mandril de muelle. Después del moldeo y eventualmente después de la retirada del macho o del mandril (de muelle), el cuerpo semejante a un tubo queda retenido en el molde. El ensamble del sistema alimentador puede efectuarse en fábrica o bien en el cliente junto al molde de fundición.
- 45 Asimismo, el sistema alimentador según la invención hace que resulten superfluos otros procedimientos tales como la utilización de un macho de rotura usual en el mercado, por ejemplo un macho de rotura Croning, para generar un canto de rotura adecuado.
- 50 Siempre que, según las formas de realización anteriores de la invención, se ha hecho referencia también a la disposición del alimentador o la cabeza alimentadora, del cuerpo semejante a un tubo, del mandril de muelle o de guía o del mandril estacionario con respecto a la pieza fundida o al cuerpo hueco de moldeo, un aspecto adicional de la presente invención concierne también a una disposición de fundición que comprende el sistema alimentador anteriormente definido y la pieza de fundición/el cuerpo hueco de moldeo (y un material de moldeo) o a un procedimiento para preparar un molde de fundición empleando un sistema de alimentación según la invención.
- 55 Según otro aspecto, la invención concierne al uso de un cuerpo semejante a un tubo para formar un cuello alimentador adaptable con canto de rotura en alimentadores para piezas fundidas según la reivindicación 18.
- 60 Se explica la invención con más detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
La figura 1 representa un alimentador convencional con mandril de muelle;
65 la figura 2 representa un sistema alimentador según la invención con cuerpo semejante a un tubo que tiene un estrechamiento hacia la pieza fundida;

la figura 3a representa un sistema alimentador según la invención con cuerpo semejante a un tubo antes del moldeo o la compactación del material de moldeo;
la figura 3b representa un sistema alimentador según la invención con cuerpo semejante a un tubo después de la compactación del material de moldeo; y
las figuras 4a y 4b representan otra forma de realización según la invención del sistema alimentador, en donde el cuerpo semejante a un tubo presenta aberturas o agujeros en la parte alejada de la pieza fundida.

Según la figura 1, un alimentador convencional 1 constituido por una masa exoterma y/o aislante está asentado en la pieza de fundición 1 a través de un mandril de muelle 2. No está formado ningún canto de rotura óptimo para la separación o el desmontado del resto del alimentador.

En la figura 2 se representa un sistema alimentador según la invención en el que va guiado sobre el mandril de muelle 2 un cuerpo 3 semejante a un tubo que se estrecha hacia la pieza de fundición 4. Se forma así un canto de rotura 5. El cuerpo semejante a un tubo se estrecha hacia la pieza de fundición y está asentado sobre el pie o el zócalo 6 del mandril de muelle. Sobre el tubo está asentado un alimentador (cabeza alimentadora) 1, estando prevista una costura 7 de pegamento en caliente para establecer un sellado entre el alimentador y el perímetro del tubo. Después del moldeo, el alimentador ocupa una posición identificada por un rayado grueso, efectuándose el movimiento relativo entre el cuerpo semejante a un tubo y el alimentador y permaneciendo inalterado el posicionamiento del canto de rotura en el cuerpo semejante a un tubo con respecto a la pieza fundida. Se garantiza así un posicionamiento óptimo del canto de rotura con independencia de la posición definitiva del alimentador después del moldeo.

En la figura 3 se representa un sistema alimentador según la invención en el que está previsto en la pared interior del alimentador (cabeza alimentadora) 1 un saliente o un tope 8 para el cuerpo 3 semejante a un tubo. El cuerpo 3 semejante a un tubo se estrecha hacia la pieza fundida o hacia el cuerpo hueco de moldeo 4 y puede cortar a través del material de moldeo o avanzar hacia la pieza fundida durante el moldeo o durante la compactación del material de moldeo.

Como se explica en la descripción, el recorrido de muelle durante la compactación del material de moldeo puede ajustarse de modo que el canto de rotura en el pie del mandril 2 se forme cerca de la pieza fundida. Es posible también que el cuerpo semejante a un tubo no presente ningún estrechamiento y esté configurado en forma sustancialmente cilíndrica.

En la figura 3a se representa el sistema alimentador antes de la compactación del material de moldeo, y el extremo del cuerpo semejante a un tubo que queda vuelto hacia la pieza fundida no está asentado sobre el pie 9 del mandril de muelle ni tampoco está unido directamente con la pieza fundida o con el cuerpo hueco de moldeo.

En la figura 3b se representa el sistema alimentador después de la compactación del material de moldeo, y aquí el cuerpo semejante a un tubo está unido directamente con el cuerpo hueco de moldeo o bien está asentado sobre el pie 9 del mandril de muelle 2, en caso de que esté presente, o sobre la pieza fundida.

En las figuras 4a y 4b se representa otra forma de realización según la invención, en la que el cuerpo 3 a manera de tubo tiene agujeros o aberturas 10 en la parte alejada de la pieza fundida. En la forma de realización representada el cuerpo semejante a un tubo se alza ya en la pieza fundida 4 antes del moldeo o antes de la compactación del material de moldeo. Después del moldeo o de la compactación del material de moldeo (figura 4b) se ha destruido intencionadamente la cabeza alimentadora 1 en la zona superior 1', habiéndose efectuado un movimiento relativo entre el cuerpo 3 semejante a un tubo y la cabeza alimentadora 1.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema alimentador para una pieza fundida con un alimentador y un cuerpo semejante a un tubo, en el que el cuerpo semejante a un tubo une el alimentador directa o indirectamente con la pieza fundida y se estrecha hacia el extremo vuelto hacia la pieza fundida, presenta un tramo estrechado o una reducción del diámetro interior y, por tanto, contribuye a la formación de un canto de rotura, en donde el cuerpo semejante a un tubo está caracterizado, además, por (i) una o las dos de las siguientes características:
 - (i) el cuerpo semejante a un tubo está dispuesto de forma móvil con respecto al alimentador de manera que el cuerpo semejante a un tubo, durante la conformación del material de moldeo, se mueve hacia la pieza fundida o bien el cuerpo hueco de moldeo y, eventualmente de manera adicional,
 - (ii) el cuerpo semejante a un tubo es de metal, plástico o cartón.
- 2.- Sistema alimentador según la reivindicación 1, caracterizado porque el alimentador está construido en forma de una cabeza alimentadora.
- 3.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo semejante a un tubo es de configuración cilíndrica.
- 4.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el alimentador está previsto un tope o un apoyo para el extremo del cuerpo semejante a un tubo que queda enfrente de la pieza fundida.
- 5.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tope consiste en un saliente dispuesto en el lado interior del alimentador.
- 6.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tope o el apoyo consisten en varios puntos de apoyo.
- 7.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tope o el apoyo consisten en una superficie de apoyo de forma anular.
- 8.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tope o el apoyo están previstos en la pared interior lateral del alimentador.
- 9.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tope o el apoyo están previstos en la pared interior superior del alimentador.
- 10.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo semejante a un tubo es de pared relativamente delgada, de modo que dicho cuerpo puede cortar o avanzar hacia la pieza fundida durante el moldeo o la compactación del material de moldeo.
- 11.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo semejante a un tubo se compone de chapa metálica o aluminio..
- 12.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está presente también un mandril de muelle o un mandril de guía y el cuerpo semejante a un tubo está enchufado sobre este mandril al menos en parte.
- 13.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo semejante a un tubo, antes del moldeo o de la compactación del material de moldeo, no se alza sobre el mandril de muelle o de guía con el lado que queda vuelto hacia la pieza fundida.
- 14.- Sistema alimentador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo semejante a un tubo, al menos después del moldeo o de la compactación del material de moldeo, está asentado sobre el pie del mandril de muelle o de guía y se forma así un canto de rotura cerca de la pieza fundida.
- 15.- Sistema alimentador según la reivindicación 12, caracterizado porque el cuerpo semejante a un tubo sustituye al mandril de muelle o de guía y eventualmente está previsto un mandril estacionario para el centrado del cuerpo semejante a un tubo.
- 16.- Sistema alimentador según la reivindicación 15, caracterizado porque el mandril estacionario presenta como máximo la longitud del cuerpo semejante a un tubo, y el cuerpo semejante a un tubo es enchufado al menos parcialmente sobre el mandril estacionario.
- 17.- Sistema alimentador según la reivindicación 15, caracterizado porque el mandril estacionario es más corto que el cuerpo semejante a un tubo y este cuerpo semejante a un tubo está enchufado al menos parcialmente sobre el mandril estacionario.

- 18.- Uso de un cuerpo semejante a un tubo que se estrecha hacia el extremo vuelto hacia la pieza fundida y que presenta un tramo estrechado o una reducción del diámetro interior, para formar un cuello alimentador adaptable con canto de rotura en alimentadores para piezas fundidas, en donde el cuerpo semejante a un tubo está caracterizado, además, por (i) una o las dos de las siguientes características:
- 5 (iii) el cuerpo semejante a un tubo está dispuesto de forma móvil con respecto al alimentador de manera que el cuerpo semejante a un tubo, durante la conformación del material de moldeo, se mueve hacia la pieza fundida o bien el cuerpo hueco de moldeo y, eventualmente de manera adicional,
- 10 (iv) el cuerpo semejante a un tubo es de metal, plástico o cartón.
- 19.- Disposición de fundición que contiene un sistema alimentador según una de las reivindicaciones 1 a 17 anteriores, una pieza fundida o un cuerpo hueco de moldeo y un material de moldeo.
- 20.- Disposición de fundición según la reivindicación 19, que comprende, además, un mandril de muelle o de guía.
- 15 21.- Disposición de fundición según la reivindicación 19 ó 20, caracterizada porque el cuerpo semejante a un tubo, antes del moldeo o de la compactación del material de moldeo, no se alza sobre el molde con el lado que queda vuelto hacia la pieza fundida.
- 20 22.- Disposición de fundición según una de las reivindicaciones 19 a 21, caracterizada porque el cuerpo semejante a un tubo es móvil con respecto a la pieza fundida.
- 23.- Procedimiento para proporcionar una disposición de fundición según una de las reivindicaciones 19 a 22, caracterizado porque se monta el cuerpo semejante a un tubo antes del moldeo o de la compactación del material de moldeo y a continuación se aplica el alimentador.
- 25 24.- Procedimiento según la reivindicación 23, caracterizado porque el cuerpo semejante a un tubo, antes del moldeo o de la compactación del material de moldeo, no está unido directamente con la pieza fundida o con el cuerpo hueco de moldeo, sino que corta hasta la pieza fundida durante la compactación del material de moldeo.
- 30 25.- Procedimiento según la reivindicación 23 ó 24, caracterizado porque el cuerpo semejante a un tubo, antes del moldeo o de la compactación del material de moldeo, no se alza sobre un mandril existente, sino que corta hasta la pieza fundida durante la compactación del material de moldeo.
- 35 26.- Procedimiento según la reivindicación 23, caracterizado porque, después del moldeo o de la compactación del material de moldeo, el cuerpo semejante a un tubo forma un canto de rotura en el lado que queda vuelto hacia la pieza fundida y el alimentador no descansa directamente sobre la pieza fundida.
- 40 27.- Procedimiento según la reivindicación 23, caracterizado porque la parte superior del alimentador es destruida por el cuerpo semejante a un tubo durante el moldeo o la compactación del material de moldeo.

Fig. 1

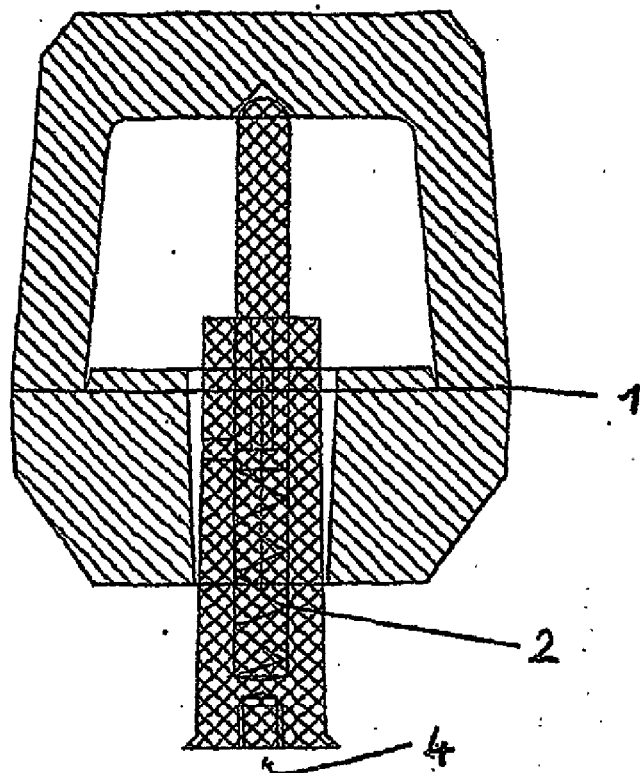


Fig. 2

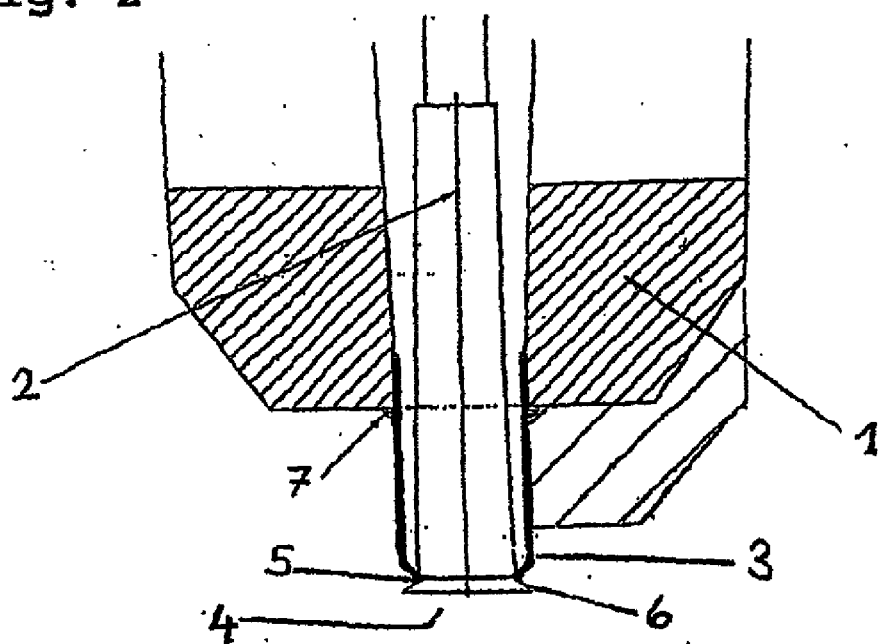


Fig. 3a

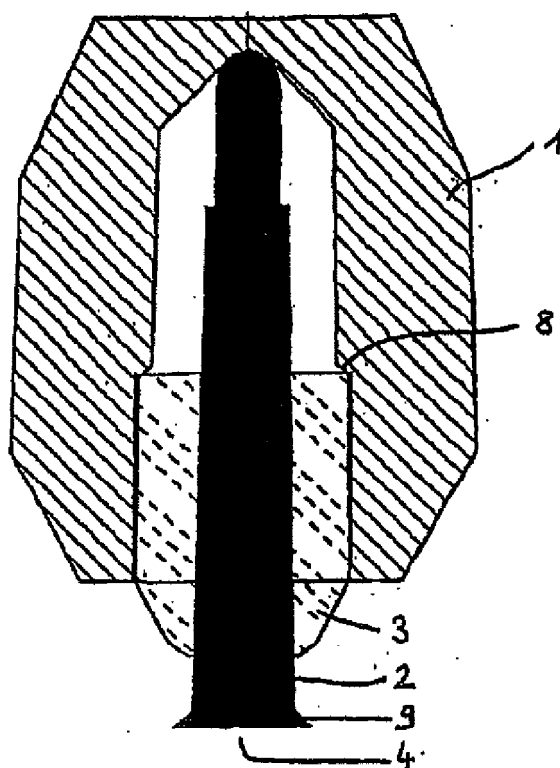


Fig. 3b

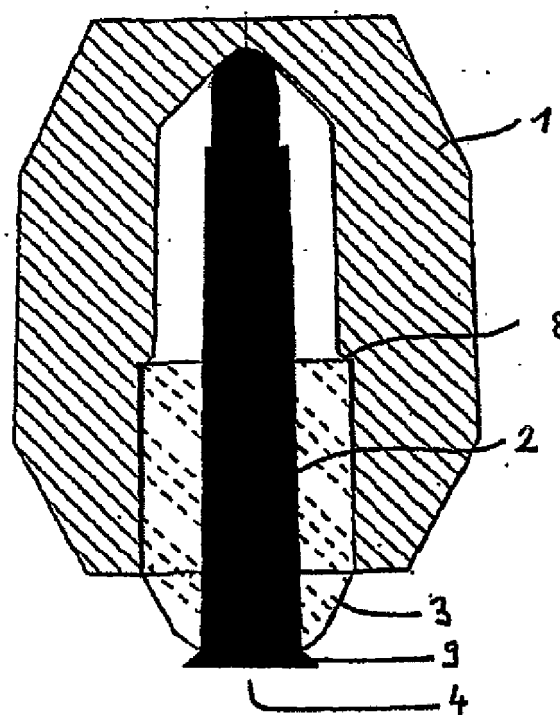


Fig. 4a

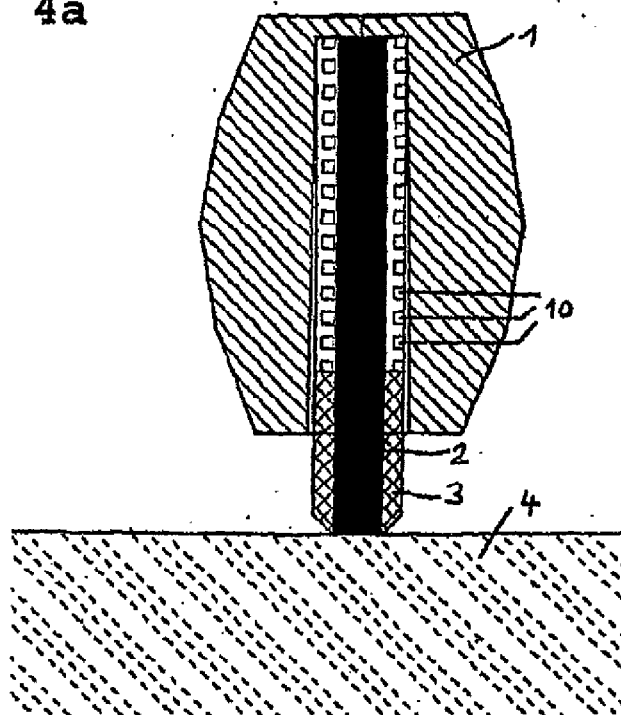


Fig. 4b

