(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

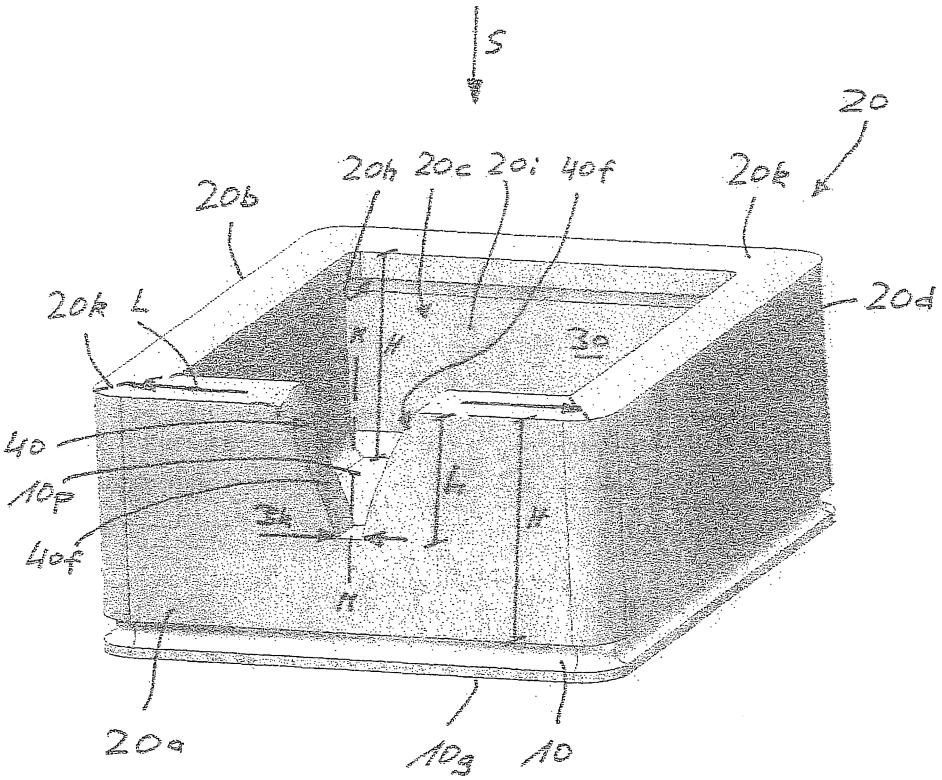
(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)** (11) **1-0023060**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(51)[7] **B22D 41/00** (13) **B**

(21) 1-2012-03829 (22) 01.07.2011
(86) PCT/EP2011/061119 01.07.2011 (87) WO2012/010399 26.01.2012
(30) 10007442.6 19.07.2010 EP
(45) 25.02.2020 383 (43) 26.08.2013 305
(73) REFRACTORY INTELLECTUAL PROPERTY GMBH & CO. KG (AT)
11, Wienerbergstrasse, 1100 Vienna, Austria
(72) SORGER Robert (AT), JANKO Wilhelm (AT), TRUMMER Bernd (AT), HACKL Gernot (AT)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) KHỐI ĐỆM VA ĐẬP CHỐNG CHÁY BẰNG GỐM

(57) Sáng chế đề cập tới khối đệm va đập chống cháy bằng gốm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan tới khối đệm va đập chống cháy bằng gốm (chịu lửa) (còn gọi là bộ đệm va đập).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khối đệm va đập công dụng chung, chẳng hạn đã biết từ DE 10235867 B3; DE 10202537 C1; và US 5358551.

Trong tất cả các trường hợp vấn đề đặt ra là giảm thiểu dòng xoáy trong bể luyện kim gây ra khi kim loại nóng chảy va đập (đập vào) đế đặc. Đây là trường hợp, chẳng hạn, khi kim loại nóng chảy từ gầu rót chảy đập vào đáy máng phân phối ở chiều cao sắt tĩnh khoảng vài mét.

Khối đệm va đập theo US 5358551 có dạng nồi cổ điển trong đó phần đầu trên tự do của thành được gập vào trong. Sau khi đập vào đế của khối đệm va đập, kim loại nóng chảy ban đầu sẽ chảy dọc theo đế, sau đó đi lên dọc theo phần bên trong thành và cuối cùng chảy quanh khối đệm va đập được làm hẹp hở bên trên vào trong bể phân phối.

Theo DE 10235867 B3, khối đệm va đập có cái gọi là bộ khuếch tán ở đầu hở trên, có nghĩa là mặt cắt ngang của khối đệm va đập được làm tăng về phía đầu ra bên trên để giảm động năng của kim loại nóng chảy phun trào.

Đề xuất theo DE 10202537 C1 bao gồm khối đệm va đập, thành của nó có dấu hiệu của ít nhất một khe, kéo dài liên tục từ mép (đầu tự do bên trên của thành) tới đáy, nhờ vậy mà bề rộng khe ở điểm rộng nhất là nhỏ hơn 10% chiều rộng theo hướng chiều rộng của mặt đất.

Thông thường, các khối đệm va đập có đế tròn hoặc chữ nhật. Do đó, thành là vô hạn hoặc gồm bốn bộ phận thành. Đế cũng có thể là khác nhau, chẳng hạn có dạng ô van hoặc dạng trứng. Sáng chế này về cơ bản liên

quan tới các khối đệm va đập, là đối xứng (hình ngược trong gương) so với mặt phẳng thẳng đứng.

Các chi tiết trong phần mô tả dưới đây liên quan tới chức năng chung của khối đệm va đập (vị trí vận hành), trong đó đế của khối đệm va đập nằm trên hoặc trên đế của bể luyện kim và trong đó thành khối đệm va đập về cơ bản kéo dài vuông góc với đế và vì vậy bề cơ bản vuông góc với đế của bể luyện kim theo hướng lên trên.

Khối đệm va đập theo DE 10202537 C1 dẫn tới yếu tố là kim loại nóng chảy chảy vào các kênh của khối đệm va đập ít nhất một phần qua khe ở thành bên. Do bề rộng khe tương đối nhỏ, kim loại nóng chảy chảy qua khe có thể có đặc trưng là tốc độ dòng đáng kể. Vì vậy, khiến dòng chảy xoáy mạnh hơn.

Thử nghiệm "Đặc trưng dòng nóng chảy trong các máng phân phối đúc liên tục" (ISIJ International, Vol. 36 (1996), No. 6, p. 667-672) tạo nên cái gọi là dòng chảy hai pha, trong đó tất cả các thành phần chất lưu có cùng thời gian ổn định trong máng phân phối và thể tích gọi là không hoạt động. Thể tích không hoạt động sẽ đặc trưng cho phần chất lưu, mà thời gian ổn định của nó lớn gấp đôi thời gian ổn định nóng chảy trung bình trong máng phân phối.

Dưới đây, các đặc trưng này được truyền đáng kể cho dòng (luồng) kim loại nóng chảy trong máng phân phối, mà khối đệm va đập tương ứng với sáng chế được làm liền khối với nó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất khối đệm va đập, cho phép có các tối ưu hóa dưới đây:

- trợ giúp dẫn hướng kim loại nóng chảy trong khối đệm va đập và máng phân phối,
- giảm tới mức tối thiểu dòng dòng xoáy trong máng phân phối,
- giảm mài mòn khối đệm va đập,

- lượng lớn chất lưu với dòng chảy hai pha trong máng phân phối,

- thể tích không hoạt động trong máng phân phối là nhỏ,

- chi phí chế tạo khối đệm va đập thấp.

Để tạo ra khối đệm va đập, có càng nhiều tiêu chuẩn nêu trên càng tốt, các thử nghiệm và nghiên cứu chuyên sâu đã được thực hiện, cụ thể là liên quan tới cải thiện các đặc tính dòng của kim loại nóng chảy. Để làm được điều đó, các nội dung dưới đây đã được nghiên cứu:

- các đặc tính dòng nóng chảy sau va đập (va với) đế của khối đệm va đập,

- đường dẫn dòng nóng chảy trong khối đệm va đập,

- các đặc tính dòng nóng chảy khi có khối đệm va đập,

- các đặc tính dòng nóng chảy sau khi có khối đệm va đập trong dung dịch nóng chảy của bể luyện kim tương ứng.

Cần thấy rằng dạng hình học khối đệm va đập đã biết là sự cải tiến quan trọng, đặc biệt là liên quan tới các đặc tính dòng nóng chảy khi để lại khối đệm va đập và khi chảy vào dung dịch nóng chảy của bể luyện kim tương ứng.

Có lợi nếu dẫn phần nóng chảy trong luồng thể tích có diện tích cắt ngang tương đối cao ra bên ngoài khối đệm va đập ở mặt bên của nó (phía bên). Hướng dòng về cơ bản là nằm ngang hoặc tạo góc <70°, đặc biệt là <45° so với phương nằm ngang. Cũng thấy đặc biệt có lợi nếu thiết kế khối đệm va đập theo cách sao cho, luồng thể tích để lại qua thành bên là rộng hơn ở đỉnh (về phía bộ phận trên tự do của khối đệm va đập).

Kết quả là, điều này khiến cho dạng hình học khối đệm va đập trong đó thành khối đệm va đập có dấu hiệu gồm ít nhất một lỗ (chẳng hạn khe) có biên dạng mặt cắt ngang chuyên dụng. Bề rộng của lỗ này mở rộng từ đế của khối đệm va đập về phía đầu tự do bên trên của thành (theo chu vi/hướng theo chu vi), nghĩa là ở lỗ có dạng khe, khoảng cách giữa các sườn giới

hạn khe sẽ tăng lên.

Theo cách này, luồng (dòng) thể tích tương đối theo chiều rộng có tốc độ dòng tương đối thấp được dẫn phía bên ra bên ngoài khối đệm va đập ở bộ phận trên của khối đệm va đập này. Theo cách tương tự, luồng thể tích chảy thoát sát với đế của khối đệm va đập được hẹp hơn và đạt được tốc độ dòng cao hơn. Do biên dạng dòng này, dòng xoáy được giảm khi chảy vào dung dịch kim loại nóng chảy trong bể luyện kim.

Điều này dẫn tới giảm độ mòn vật liệu chống cháy của khối đệm va đập, đặc biệt là ở vùng các sườn (các mép biên) của lỗ. Do đó, ít chất ô nhiễm (nhiễm bẩn) lọt vào trong kim loại nóng chảy trong máng phân phối.

Phần khác của dòng rời khỏi khối đệm va đập – như đã biết – chảy lên trên.

Dạng hình học đặc biệt của lỗ và vì vậy dòng nóng chảy cụ thể tạo thành, qua lỗ thành bên trên khối đệm va đập, cũng dẫn tới làm giảm đáng kể thể tích không hoạt động trong máng phân phối và tỷ lệ phần trăm cao hơn dòng chảy hai pha như được thể hiện ở bản dưới đây:

	Thể tích không hoạt động	Dòng chảy hai pha
Khối đệm va đập có thành kín theo US5358551	28%	24%
Khối đệm va đập có khe thẳng nhỏ theo E10202537C1	28%	26%
Khối đệm va đập theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ và Fig.4	24%	30%

Việc tạo hình các lỗ có các mặt cắt ngang tương đối lớn trong vùng thành khối đệm va đập dẫn tới yếu tố là vật liệu kém chống cháy (chịu lửa) phải được sử dụng. Điều này làm giảm các chi phí chế tạo.

Theo phương án thực hiện chung nhất, sáng chế đề cập tới khối đệm va đập chống cháy bằng gốm có các dấu hiệu đặc trưng sau ở vị trí vận hành của nó:

- đáy có vùng đế dưới và vùng va đập trên,

- thành, bao gồm một số bộ phận, nhô từ đáy lên tới đầu tự do, trong đó thành có ở bên trong nó vùng va đập tạo thành khoảng trống, hở ở đầu của nó đối diện đáy,

- ít nhất một bộ phận của thành có dấu hiệu ít nhất một lỗ, chạy từ bên trong (mặt trong) của thành liên tục tới bên ngoài (mặt ngoài) của thành và được tiếp giáp bởi các sườn đối diện,

- lỗ có dấu hiệu biên dạng mặt cắt ngang sau,

- đối với hướng theo chu vi của thành, lỗ có bề rộng lớn nhất của nó liền kề với đầu tự do,

- đối với hướng theo chu vi của thành, lỗ có bề rộng nhỏ nhất của nó liền kề với đáy,

- bề rộng lớn nhất của lỗ lớn hơn 5% tổng chu vi thành khối đệm va đập,

- theo hướng dọc, từ đầu tự do bên trên của thành hướng xuống theo phương thẳng đứng về phía đáy, lỗ kéo dài theo biên dạng với hơn 70% mặt cắt ngang của nó ở nửa trên, liền kề với đầu tự do của thành.

Trên hình chiếu cạnh, có dạng hình học đều của lỗ, trong đó khoảng cách giữa các sườn của lỗ ở đỉnh là rộng hơn nhiều so với ở đáy. Các biên dạng mặt cắt ngang được thể hiện và được giải thích trong phần mô tả dưới đây của các hình vẽ.

Lỗ có thể liên tục bên trên sao cho đầu tự do của thành được gián bộ

phận. Lỗ cũng có thể được bố trí dưới dạng lỗ riêng biệt trên thành được bao quanh toàn bộ dọc theo chu vi của nó bởi các bộ phận thành. Để đạt dòng và phân bố dòng tối ưu hóa, các biên dạng mặt cắt ngang được ưu tiên đối xứng với mặt phẳng chạy vuông góc với phần bên trong thành, hoặc nói theo cách khác: mặt phẳng gương chạy hướng kính với khối đệm va đập của kết cấu tròn (đế), thành nó có dấu hiệu vùng hình trụ theo chu vi.

Biên dạng dòng được tối ưu hóa khi lỗ có dấu hiệu các sườn cong, đặc biệt là giữa các phần có bề rộng lớn nhất và nhỏ nhất. Trên hình chiếu cạnh, biên dạng của lỗ giống như dạng côn hoặc vòi phun là được thấy.

Các phương án thực hiện khác đề xuất lỗ trong vùng giữa bề rộng lớn nhất và nhỏ nhất có dấu hiệu các sườn cong lồi hoặc lõm so với đường trục dọc qua tâm. Điều này có nghĩa là bề rộng của lỗ giảm liên tục giữa các bộ phận có bề rộng lớn nhất và bề rộng nhỏ nhất.

Lỗ sẽ kết thúc, theo một phương án thực hiện, với khoảng cách tới đáy. Do vậy, bên trong khối đệm va đập, phần lắng ở dưới được tạo ra, trong đó kim loại nóng chảy được bố trí đều trong quá trình đúc.

Lỗ sẽ chạy dài quá ít nhất 20% chiều cao thành. Theo phương án thực hiện này sẽ không có lỗ ở thành bên dọc theo 80% chiều cao khối đệm va đập. Kim loịa nóng chảy sẽ chỉ thoát ở vùng trên của phần đầu của thành phía bên qua ít nhất một lỗ của khối đệm va đập.

Biên dạng dòng này được tối ưu hóa, khi lỗ kéo dài quá phần lớn hơn của chiều cao thành, chẳng hạn hơn 40%, hơn 50%, hơn 60% hoặc hơn 70%. Vùng thành khối đệm va đập không có lỗ bên có thể bằng ít nhất 20% chiều cao thành, được tính từ đáy (đế). Điều này khiến cho lỗ được kéo dài lớn nhất quá 80% chiều cao thành, được tính từ đầu trên của nó.

Để dẫn một cách cụ thể kim loại nóng chảy từ bên trong khối đệm va đập tới lỗ, một phương án thực hiện sáng chế sẽ gợi ý có ở phần bên trong thành, giữa vùng va đập của đáy và lỗ, với độ nghiêng $< 90°$ so với phương

nằm ngang. Kiểu "nghiêng tích tụ" được tạo ra dọc theo lượng nóng chảy, sau khi nó đập vào vùng va đập, không được dẫn chỉ phía bên, mà còn ở phía bên lên trên và được hướng về phía lỗ tương ứng. Phương án thực hiện này cũng được hiển thị chi tiết hơn trong phần mô tả dưới đây của các hình vẽ.

Phương án thực hiện sau này sẽ yêu cầu lỗ kết thúc ở khoảng cách tới đế của khối đệm va đập.

Lỗ cũng có thể chạy liên tục từ đầu tự do tới đáy. Điều này gần như tương ứng với phương án thực hiện theo DE 10202537 C1. Sự khác nhau cơ bản với khối đệm va đập đã biết là khe (lỗ) trên thành khối đệm va đập theo sáng chế là lớn hơn đáng kể và được khác biệt cơ bản bởi yếu tố là kích thước mặt cắt ngang của lỗ được tăng theo hướng về phía vành trên (mép tự do).

Theo sáng chế, bề rộng lớn nhất của lỗ lớn hơn 5% tổng chu vi (chu vi) của thành khối đệm va đập. Điều này có nghĩa là khối đệm va đập có đáy vuông /hình vuông và do đó, bốn bộ phận thành bằng nhau, bề rộng lớn nhất của lỗ lớn hơn 20% chiều rộng của bộ phận thành tương ứng. Theo sáng chế, giá trị này cũng có hiệu quả với các khối đệm va đập với mặt phẳng nằm ngang hình chữ nhật miễn là giá trị của bề rộng lỗ tương ứng với bộ phận thành mà lỗ được bố trí trên đó.

Với các khối đệm va đập có đế tròn và do đó, vùng thành hình trụ có dấu hiệu cơ bản sau: bề rộng lớn nhất của lỗ lớn hơn 5% tổng chu vi của thành khối đệm va đập. Nếu một tấm chia thành theo bốn bộ phận bằng nhau, thì giá trị với bề rộng lớn nhất của lỗ, tương ứng với mỗi bộ phận, lớn hơn 20%.

Đây là giá trị tương tự với các phương án thực hiện của các khối đệm va đập có mặt phẳng ngang dạng ô van.

Với các dạng hình học khác, ngoài điều kiện bề rộng lớn nhất của lỗ cần lớn hơn 5% tổng chu vi của thành thì điều kiện bổ sung sau là có hiệu quả: bề rộng lớn nhất của lỗ phải lớn hơn 20% của hình vuông của tổng chu vi của

thành. Bề rộng lớn nhất được giới hạn thích hợp tới 25% tổng chu vi của thành khối đệm va đập.

Bề rộng nhỏ nhất của lỗ (ở đầu của lỗ/khe, nằm liền kề với đáy khối đệm va đập) chẳng hạn < 4%, < 2,5%, < 1,5%, < 1,0% tổng chu vi của thành và cũng có thể, chẳng hạn có liên hệ với khe dạng chữ V, có xu hướng tới giá trị không. Giá trị lớn nhất thích hợp là 5%.

Các giá trị cụ thể chẳng hạn:

1. Với bề rộng lớn nhất: > 100mm, > 150mm, > 200mm, > 250mm, >300mm

2. Với bề rộng nhỏ nhất: < 100mm, < 75mm, < 50mm, < 25mm, < 10mm

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tương ứng các sườn của lỗ được bố trí với khoảng cách tăng giữa phần bên trong thành và bên ngoài tương ứng của thành.

Vì vậy, kiểu "bộ khuếch tán" được tạo ra với kết quả là kích thước vùng mặt cắt ngang của lỗ giữa bên trong và bên ngoài thành sẽ tăng lên (dạng quạt mở rộng). Vì vậy, luồng/dòng thể tích kiểu bóng được dẫn vào dung dịch kim loại của bể luyện kim, khiến làm giảm dòng xoáy trong bể luyện kim.

Theo phương án thực hiện này, các sườn có thể được làm cong về phía môi trường bên ngoài, hỗ trợ hiệu quả này.

Các dấu hiệu đặc trưng khác của sáng chế được thấy từ các dấu hiệu khác biệt của các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc và các tài liệu khác của đơn. Các dấu hiệu khác biệt được nêu này có thể là quan trọng để thực hiện sáng chế bởi chính chúng hoặc kết hợp bất kỳ các dấu hiệu với nhau. Ở chừng mực mà sáng chế không loại trừ rõ ràng, thì các dấu hiệu khác biệt của các phương án thực hiện riêng biệt có thể được kết hợp với nhau ở chừng mực mà có thể là các dấu hiệu kỹ thuật.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ thể hiện, mỗi hình vẽ biểu thị dạng sơ đồ:

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện khối đệm va đập;

Fig.2 là các dạng mặt cắt ngang có thể có của lỗ trên thành khối đệm va đập;

Fig.3 là hình phối cảnh thể hiện phương án thực hiện khác của khối đệm va đập; và

Fig.4 lần lượt là hình chiếu bằng, mặt cắt dọc và hình chiếu cạnh của khối đệm va đập theo phương án thực hiện thứ ba.

Mô tả chi tiết sáng chế

Khối đệm va đập trên Fig.1 có kết cấu như sau: Đệm có đáy hình chữ nhật 10 với vùng đế dưới 10g và bề mặt va đập trên 10p. Thành 20 nhô từ vùng vành của đáy 10, do đó, chứa bốn bộ phận thành 20a, 20b, 20c và 20d.

Thành 20 cùng với phần bên trong 20i của nó và bề mặt va đập 10p tạo thành khoảng trống 30, hở về phía trên, vì vậy, đối diện với đáy.

Đầu tự do 20k của các bộ phận thành từ 20a đến 20d được gập vào trong, sao cho tương ứng rãnh cắt 20h được tạo giữa các vùng thẳng đứng của các bộ phận thành từ 20a đến 20d và đầu tự do 20k (phần mặt đầu).

Bộ phận thành 20a có dấu hiệu lỗ 40 kéo dài từ đầu tự do 20k tới quá nửa chiều cao H của bộ phận thành 20a. Chiều cao thẳng đứng h của lỗ 40 xấp xỉ bằng 0,6H. Lỗ có bề rộng lớn nhất Bg của nó ở đầu trên và bề rộng nhỏ nhất Bk của nó ở đầu dưới. Ở giữa, các sườn 40f của lỗ 40 được làm cong ngược so với đường tâm dọc M-M của lỗ 40, sao cho việc giảm liên tục dạng hình học mặt cắt ngang từ đầu trên tới đầu dưới được tạo ra. Các sườn 40f kéo dài góc 90° với phần bên trong 20i của thành 20.

Bề rộng lớn nhất Bg của lỗ 40 xấp xỉ bằng 35% chiều dài ở giữa (trung bình) L của bộ phận thành tương ứng 20a và do vậy xấp xỉ bằng 9% tổng chu

vi của thành 20. Kim loại nóng chảy (được gán dạng sơ đồ bởi mũi tên S) ban đầu chảy vào trong khối đệm va đập sẽ đập lên bề mặt va đập 10p và sau đó sẽ phân bố dọc theo bề mặt va đập 10p, trước khi nó chảy lên dọc theo phần bên trong 20i của thành 20. Cho dù sau đó kim loại nóng chảy được hướng ngược lại và dẫn đi lên ra bên ngoài khối đệm va đập (cùng hiệu quả với kim loại nóng chảy, chảy dọc theo thành 20a bên ngoài lỗ 40) trong vùng của các bộ phận thành 20b, 20c và 20d, cụ thể là dọc theo vùng đầu tự do 20k có rãnh cắt, thì phần đáng kể thể tích kim loại nóng chảy sẽ chảy ra khỏi khoảng trống 30 qua lỗ 40. Tốc độ dòng được giảm theo cách tương tự, với việc tăng chiều rộng của lỗ 40. Hướng dòng về cơ bản là nằm ngang ở đầu hẹp của lỗ 40 và ở đỉnh, đầu rộng được làm nghiêng lên trên. Vì vậy, tạo ra việc cấp có lợi kim loại nóng chảy từ khối đệm va đập vào trong bể luyện kim tương ứng hoặc đúng hơn là vào trong kim loại nóng chảy chứa trong bể.

Fig.2 thể hiện một số dạng mặt cắt ngang có thể có của lỗ thành 40. Số chỉ dẫn 1 giống với ví dụ trên Fig.1, tuy nhiên lỗ kéo dài toàn toàn bộ xuống tới đáy. Số chỉ dẫn 2 khác biểu thị biên dạng mặt cắt ngang gần như dạng côn. Ở số chỉ dẫn 3, các sườn của lỗ có dạng bát. Lỗ theo số chỉ dẫn 4 là hoàn toàn nằm trong thành 20 và cũng ngẫu nhiên giống với phần trên theo số chỉ dẫn 2. Ở số chỉ dẫn 5, các sườn không được tạo cong, mà có dạng bậc. Hình học mặt cắt ngang theo số chỉ dẫn 6 giống với hình học của đài hoa.

Phương án thực hiện trên Fig.3 khác với phương án thực hiện trên Fig.1 ở chỗ lỗ 40 kéo dài tới đáy 10, có nghĩa là nó chạy xuống tới bề mặt va đập 10p và có dạng khe ở phần dưới của nó với bề rộng không đổi Bk. Sự khác nhau tiếp theo ở phương án thực hiện trên Fig.1 là các sườn 40f là hở (loe ra) về phía bên ngoài 20s của thành 20a, nhờ vậy mà đạt được hiệu quả của bộ khuếch tán phụ trong quá trình chảy thoát kim loại nóng chảy.

Phương án thực hiện trên Fig.4 có sự khác nhau cơ bản với các phương án thực hiện khác thể hiện ở mức phần bên trong 20i của thành 20a nâng lên

với góc bằng khoảng 45° (so với phương nằm ngang) từ bề mặt va đập 10p về phía lỗ 40 nhờ đó kiểu nghiêng khởi đầu về phía lỗ 40 được tạo ra với kim loại nóng chảy. Lỗ 40 sẽ kết thúc, như được thể hiện trên hình chiếu cạnh, giống như phương án thực hiện trên Fig.1, với khoảng cách đến bề mặt va đập 10p và có dấu hiệu, giống như Fig.3, vùng khuếch tán.

Với tất cả các dạng phương án thực hiện, có các hiệu quả sau:

Khối đệm va đập được làm bằng vật liệu gốm chống cháy, chẳng hạn dựa trên magiê ôxit, magiê ôxit-cromit, bôxit, Al_2O_3 hoặc các hỗn hợp của chúng.

Các khối đệm va đập có đầu tự do bên trên của thành (các phần thành) được làm rộng về phía phần bên trong là có ưu điểm, khiến cho kim loại nóng chảy chảy lên trên ra bên ngoài khối đệm va đập được hướng ngược lại vào phần bên trong trước đó.

Vùng đế của khối đệm va đập gần như là tùy ý, nhưng các khối đệm va đập có đế tròn và thành hình trụ và các khối đệm va đập có hình chữ nhật, đặc biệt là đế hình vuông và do đó, bốn bộ phận thành có góc vuông với nhau được ưu tiên hơn cả đối với quy trình chế tạo và các đặc tính dòng.

Trên mỗi khối đệm va đập, ít nhất một lỗ có dạng đã mô tả được bố trí trên thành. Đặc biệt là ở các khối đệm va đập có mặt cắt hình chữ nhật, các bộ phận thành đối diện có thể có các lỗ giống nhau.

Mỗi lỗ là hẹp hơn đáng kể ở bộ phận thành của nó liền kề đáy so với bộ phận thành của nó nằm liền kề với vành trên (mép trên) của khối đệm va đập. Vì vậy, trên hình chiếu cạnh có biên dạng mặt cắt đều, ở đó bề rộng của lỗ giảm từ đỉnh tới đáy.

Chỉ theo cách này, dòng thể tích yêu cầu có thể được dẫn hướng ra xa phía bên và có thể đạt phân bố tốc độ dòng theo yêu cầu.

Cũng cơ bản là ít nhất 70% tổng mặt cắt ngang của mỗi lỗ nằm ở bộ phận tạo ra nửa trên của thành, xem xét theo hướng thẳng đứng.

Trong tất cả các trường hợp kết quả chảy tràn kim loại nóng chảy là luồng kim loại nóng chảy ở vùng lỗ được làm rộng từ đáy tới đỉnh và có dấu hiệu tốc độ dòng thấp hơn ở đỉnh so với ở đáy.

Hướng dòng có thể được điều chỉnh bởi dạng tương ứng của các sườn của lỗ, đặc biệt là xét về việc dẫn luồng sao cho mặt cắt ngang của luồng thể tích được tăng với khoảng cách tăng tới khối đệm va đập.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khối đệm va đập chống cháy bằng gốm có các dấu hiệu sau ở vị trí vận hành của đệm:

đáy (10) có vùng đế dưới (10g) và bề mặt va đập trên (10p),

thành bao gồm các bộ phận thành (20a-d), nhô từ đáy (10) lên tới đầu tự do (20k), trong đó thành (20) có phần bên trong (20i) của nó và vùng va đập (10p) cùng nhau tạo thành khoảng trống (30), hở ở đầu của nó đối diện với đáy (10),

ít nhất một bộ phận (20a) của thành (20) có dấu hiệu ít nhất một lỗ (40), chạy từ phần bên trong (20i) của thành liên tục tới phần bên ngoài (20s) của thành (20) và được tiếp giáp bởi các sườn đối diện (40f),

lỗ (40) có dấu hiệu biên dạng mặt cắt ngang sau:

lỗ (40) có bề rộng lớn nhất (Bg) của nó liền kề với đầu tự do (20k) đối với hướng theo chu vi của thành (20),

lỗ (40) có bề rộng nhỏ nhất (Bk) của nó liền kề với một đầu của lỗ mà gần nhất với đáy (10) đối với hướng theo chu vi của thành (20),

bề rộng lớn nhất (Bg) của lỗ (40) lớn hơn 5% tổng chu vi của thành (20) của khối đệm va đập,

lỗ (40) kéo dài theo biên dạng với hơn 70% mặt cắt ngang của nó ở nửa trên của lỗ, liền kề với đầu tự do (20k) của thành (20) theo hướng dọc, từ đầu tự do (20k) của thành (20) hướng xuống theo phương thẳng đứng về phía đáy.

2. Khối đệm va đập theo điểm 1, trong đó lỗ (40) có dấu hiệu các sườn cong (40f) trong vùng giữa bề rộng lớn nhất (Bg) và bề rộng nhỏ nhất (Bk).

3. Khối đệm va đập theo điểm 1, trong đó lỗ (40) có dấu hiệu các sườn cong so với đường trục dọc qua tâm của lỗ (40) trong vùng giữa bề rộng lớn nhất

(Bg) và bề rộng nhỏ nhất (Bk).

4. Khối đệm va đập theo điểm 1, trong đó lỗ (40) sẽ kết thúc với khoảng cách tới đáy (10).

5. Khối đệm va đập theo điểm 4, trong đó phần bên trong (20i) của thành (20), giữa vùng va đập (10p) của đáy (10) và lỗ (40), kéo dài với góc nghiêng < 90 độ với phương nằm ngang.

6. Khối đệm va đập theo điểm 4, trong đó lỗ (40) kéo dài quá ít nhất 20% và tối đa 90% chiều cao (H) của thành (20).

7. Khối đệm va đập theo điểm 1, trong đó lỗ (40) nhô từ đầu tự do (20k) xuống tới đáy (10).

8. Khối đệm va đập theo điểm 1, trong đó các sườn tương ứng (40f) của lỗ (40) được bố trí với khoảng cách tăng giữa phần bên trong (20i) của thành (20) và phần bên ngoài tương ứng (20s) của thành (40).

9. Khối đệm va đập theo điểm 8, trong đó các sườn tương ứng (40f) của lỗ (40) được làm cong theo hướng về phía vùng bao quanh giữa phần bên trong (20i) của thành (20) và phần bên ngoài tương ứng (20s) của thành (20).

10. Khối đệm va đập theo điểm 1 với bốn bộ phận (20 a-d) của thành (20), trong đó các bộ phận liền kề (20a-20b, 20b-20c, 20c-20d, 20d-20a) về cơ bản được bố trí vuông góc với nhau.

11. Khối đệm va đập theo điểm 1, trong đó lỗ (40) được bố trí kiểu ảnh ngược

qua gương với mặt phẳng, đạt được theo phương thẳng đứng từ phần bên trong (20i) của thành (20).

12. Khối đệm va đập theo điểm 1, trong đó đầu tự do bên trên (20k) của nó được hướng ngược lại hoặc mở rộng về phía bên trong, hướng về khoảng trống (30).

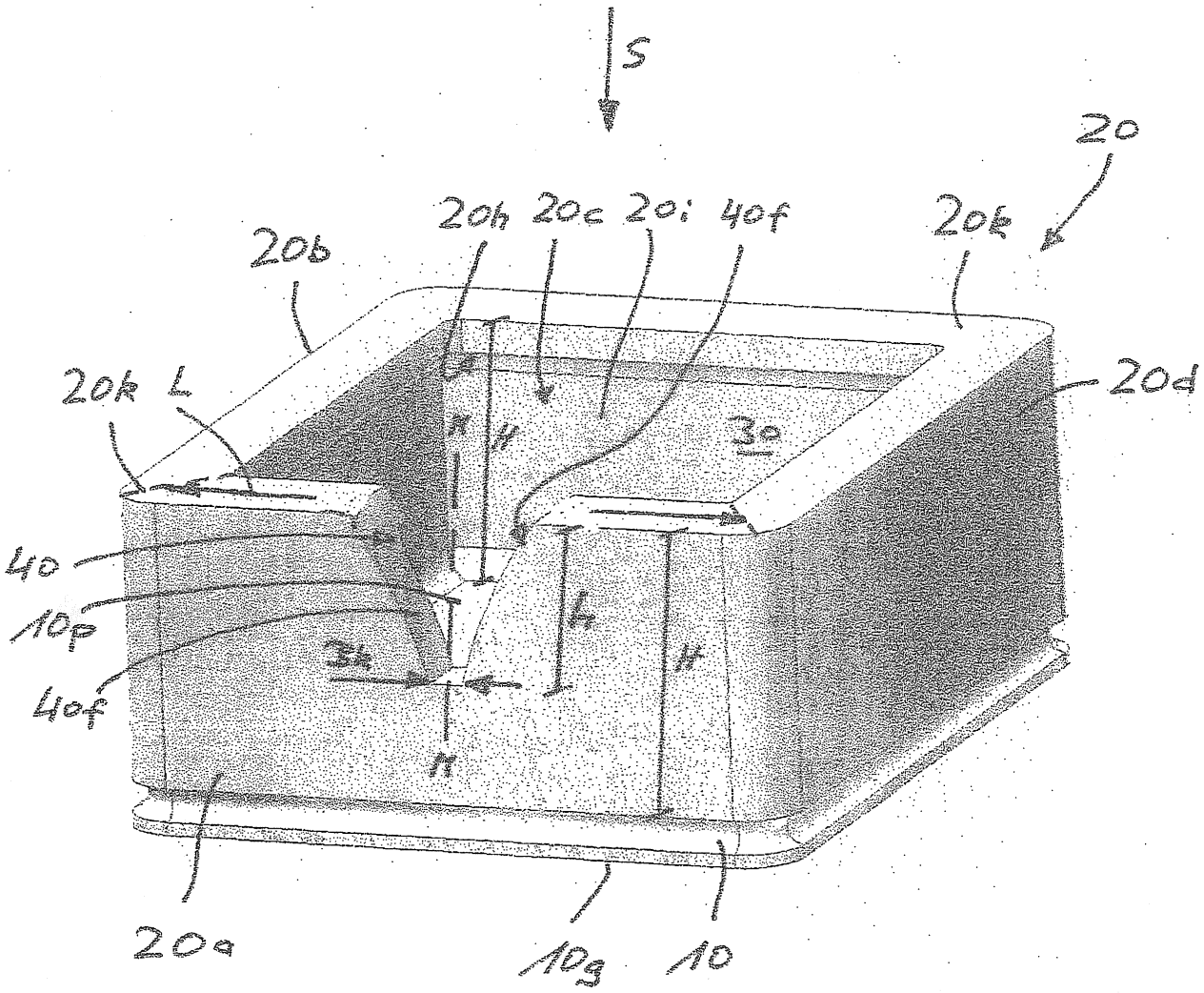


Fig. 1

Fig. 2

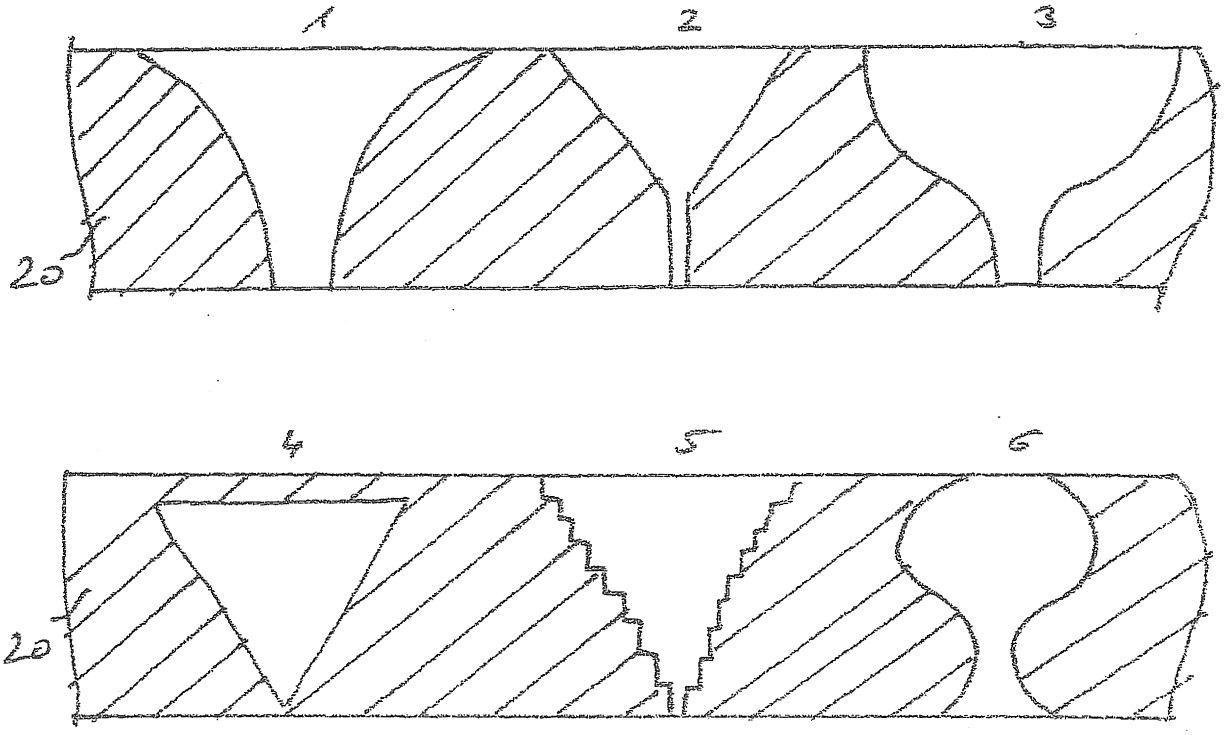


Fig. 3

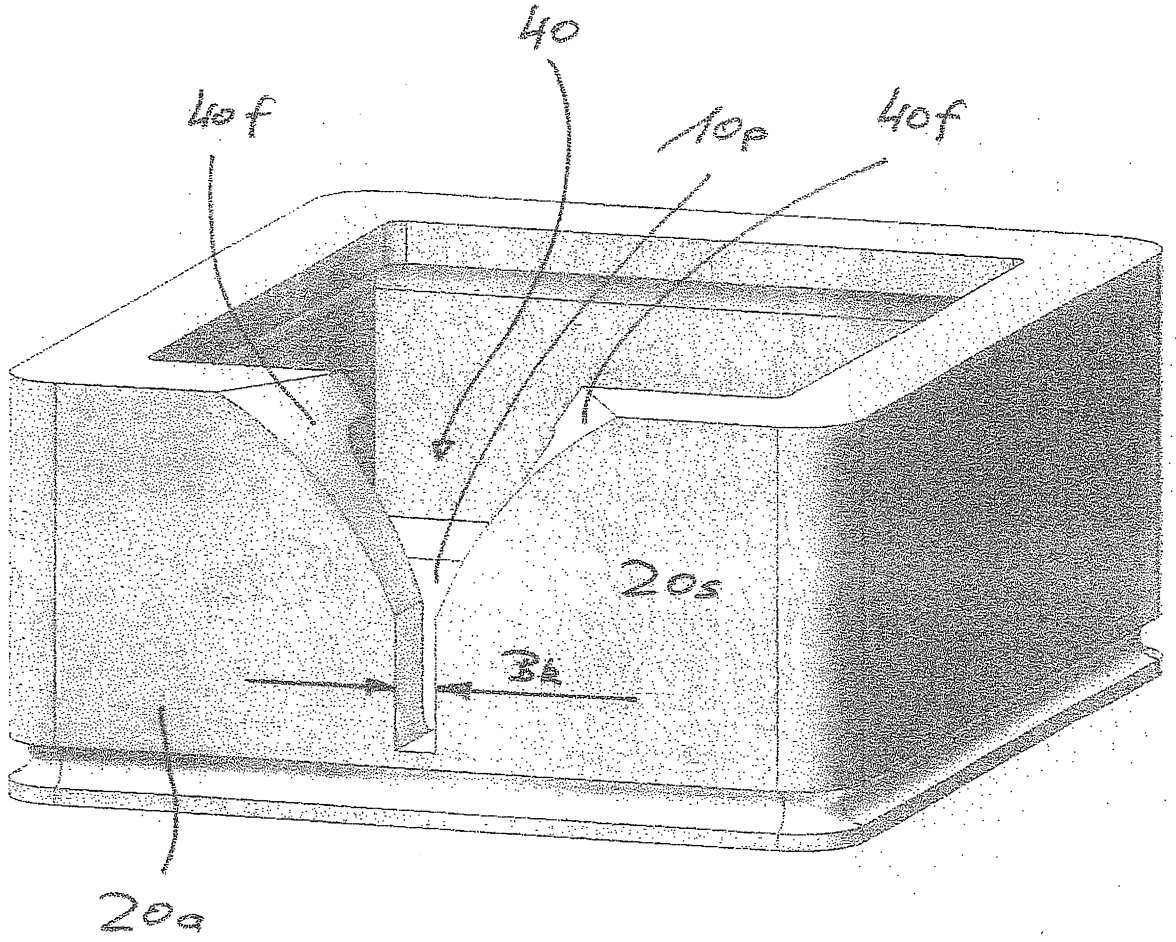
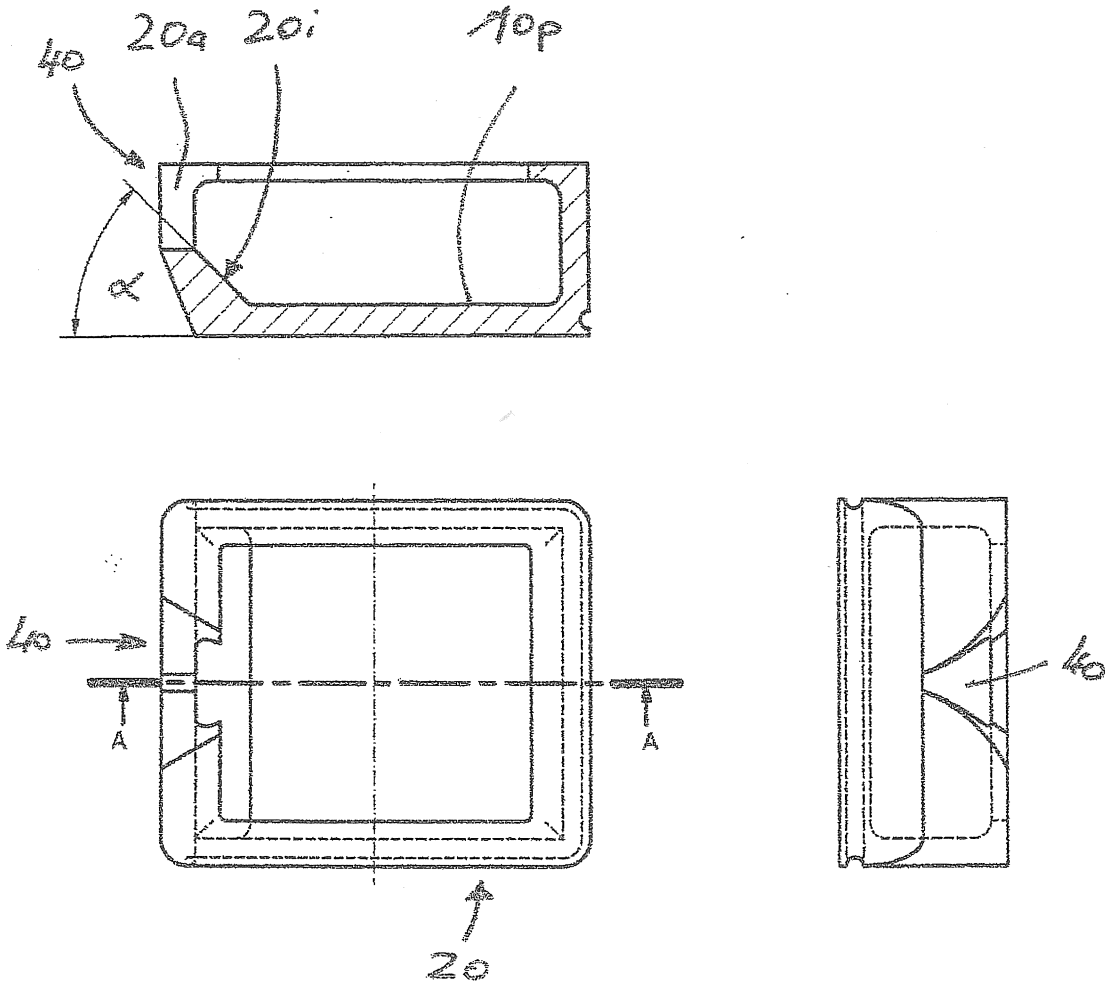



Fig. 4