



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0716166-2 B1



(22) Data de Depósito: 24/08/2007

(45) Data da Concessão: 25/08/2015
(RPI 2329)

(54) Título: FORNO DE FUNDIÇÃO, EM ESPECIAL FORNO A ARCO VOLTAICO.

(51) Int.Cl.: F27B3/12; F27B3/18; F27B3/10; F27D1/18; F27D3/00

(30) Prioridade Unionista: 04/09/2006 DE 10 2006 041 421.7

(73) Titular(es): Fuchs Technology Ag.

(72) Inventor(es): Gerhard Fuchs

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**FORNO DE FUNDIÇÃO, EM ESPECIAL FORNO A ARCO VOLTAICO**".

A presente invenção refere-se a um forno de fundição, em especial um forno a arco voltaico, com um recipiente de forno composto por um
5 uma parte do recipiente inferior e uma parte do recipiente superior cilíndrica para receber o material a ser fundido, especialmente sucata de metal, e com um tampão de recipiente de forno suportado por uma construção portadora de tampão.

Nos fornos de fundição convencionais, para a obtenção do peso
10 de sangria do forno de fundição, isto é, do peso de metal líquido fundido, quando o forno é sangrado, são necessários dois ou três processos de carga. Isto significa que pelo menos uma vez o processo de fundição é interrompido, o tampão do recipiente do forno é removido e material a ser fundido de uma outra cesta de sucata precisa ser carregado. Isto significa perdas e
15 um prolongamento do tempo entre fundição (tap-to-tap).

Em fornos a arco voltaico, a altura do recipiente do forno é determinada através do comprimento admissível dos eletrodos que imergem no recipiente. Se o comprimento dos eletrodos ultrapassar 3 a 3,5 m, frequentemente ocorrem quebras de eletrodos devido às forças Lorentz que agem
20 sobre os mesmos, fato este que exige uma interrupção do processo de fundição. Uma vez que especialmente durante o processo de produção os eletrodos precisam mergulhar até o ponto que o arco voltaico queima na superfície do banho, também a altura do recipiente é limitada devido ao comprimento admissível limitado dos eletrodos quando se deseja evitar interrup-
25 ções como consequência de quebras de eletrodos.

O volume do material a ser carregado depende desse peso de volume. Quando deve ser fundida sucata leve (aparas de metal), é preciso um volume maior para a obtenção do peso de sangria da massa fundida do que em caso de sucata pesada. O espaço de recepção do recipiente do for-
30 no deverá ser ajustável a estes volumes diferentes, a fim de poder adaptar as condições operacionais do forno de fundição ao fornecimento de material a ser fundido.

Pelo documento TRENKLER H: "Energy-Saving DC Twin Shell Arc Furnace for Melting Low-Grade Scrap" ABB Review, ABB ASEA Brown Boveri Zurich, CH Nº 9/10, 1996, páginas 18 a 27, XP000681512, ISSN: 1013-3119, tornou-se conhecido um forno de fundição de acordo com o pre-

5 âmbulo da reivindicação 1. O documento descreve um forno de corrente contínua de consumo de energia otimizado, onde para a obtenção do peso de sangria é necessário apenas um único processo de carregamento (carregamento de uma cesta única). Isto se consegue aumentando o volume do recipiente do forno. Para esta finalidade, em comparação com fornos onde
10 para a obtenção do peso de sangria o processo de fusão precisa ser interrompido por pelo menos um outro processo de carregamento, a altura do recipiente é aumentada através de prolongamento da parte do recipiente superior cilíndrica. No forno descrito, a altura da parte de recipiente superior e o aumento do volume total do forno são selecionados de tal modo que até
15 mesmo para sucata leve com uma densidade de cerca de $0,6 \text{ t/m}^3$ é possível um carregamento de uma cesta única. O aumento da altura da parte superior cilíndrica do recipiente, no forno de corrente contínua descrito, tem como consequência um curso de eletrodo de 8,5 m. A fim de evitar um grande momento, o braço de suporte de eletrodos é feito de alumínio e de modo
20 autoportador. Os painéis refrigerados à água da parte cilíndrica superior do recipiente são divididos em dois segmentos em direção ao eixo do cilindro. Dessa forma consegue-se, entre outros, uma flexibilidade maior na operação do forno, por exemplo, quando no caso de troca do material carregado, o volume maior do forno não é justificado.

25 O objetivo da presente invenção é configurar o espaço de recepção do recipiente do forno variável. O espaço de recepção deve ser adaptável aos diversos volumes que são necessários no caso de diferentes materiais a serem fundidos (sucata leve, sucata pesada, pelotas) para a obtenção do peso de sangria previsto para o forno de fundição. No caso de um forno a
30 arco voltaico, onde a altura da parte superior cilíndrica do recipiente é aumentada para permitir um carregamento de uma cesta única, isto deverá ser possível sob observação de um comprimento de eletrodos, onde não é pre-

ciso temer quebras de eletrodos em virtude das forças Lorentz.

Estas tarefas são solucionadas com a ajuda de um forno de fundição com as características da reivindicação 1. Realizações vantajosas da presente invenção podem ser obtidas das subreivindicações.

5 Na solução de acordo com a presente invenção, a parte do recipiente superior cilíndrica contém um primeiro segmento inferior e um segundo segmento superior cilíndrico, dos quais um se sobrepõe sobre o outro e é feito por pelo menos um dispositivo de modo deslocável de modo telescópico relativamente a este. Dessa forma, o tamanho do espaço de recepção do
10 recipiente do forno para o material a ser fundido pode ser variado na altura, dependendo de quanto o segmento cilíndrico superior em forma telescópica é separado. Isto permite um aumento e uma adaptação do espaço de recepção do recipiente do forno ao material a ser fundido, e através da variabilidade da altura em um forno a arco voltaico, onde os eletrodos são introduzidos
15 através do tampão, apresenta também a vantagem de que durante a fusão, os braços portadores dos eletrodos junto com o tampão podem ser abaixados, devido à altura do material a ser fundido que vai diminuindo em virtude do deslizamento do material a ser fundido para a cratera de fusão, de modo que com o comprimento dos eletrodos limitado à medida admissível, as pontas dos eletrodos podem ser abaixadas até a distância necessária do nível
20 do banho.

O segmento cilíndrico superior que pode ser deslocado de modo telescópico relativamente ao segmento cilíndrico inferior da parte superior do recipiente, pode estar disposto dentro ou fora do segmento inferior. De preferência,
25 ele está disposto fora do segmento inferior, sobrepondo-se sobre este.

O segmento superior pode apoiar-se sobre dispositivos de levantamento distribuídos ao longo da circunferência do recipiente do forno e assim pode ser conjugado à parte superior do recipiente. De preferência, o
30 segmento cilíndrico superior da parte superior do recipiente é disposto na borda do tampão do recipiente do forno, e por meio do dispositivo de levantamento do tampão pode ser deslocado de modo telescópico relativamente

ao segmento cilíndrico inferior da parte superior do recipiente.

Neste último caso, na verdade o dispositivo de levantamento do tampão é solicitado por mais um peso e o levantamento do dispositivo de levantamento do tampão aumenta essencialmente já que também precisa
5 absorver o deslizamento telescópico e que para tal é necessário um levantamento vertical relativamente preciso; porém, isto é conseguido com a construção portadora de tampão com três apoios definidos do tampão descrita detalhadamente e com o dispositivo de levantamento do tampão descrito para o construção portadora de tampão.

10 Em virtude do mecanismo de deslocamento tipo telescópio do segmento cilíndrico superior da parte superior do recipiente do forno também é necessário, em um forno a arco voltaico com um dispositivo de levantamento dos eletrodos separado, dimensionar o mesmo com um curso maior que leva em consideração a deslocabilidade telescópica. Porém, de acordo
15 com uma realização vantajosa da presente invenção, a construção portadora de tampão, no caso concreto a parte horizontal de um elemento portador em forma de L, porta o dispositivo de levantamento dos eletrodos. Dessa forma não é necessário aumentar o curso do dispositivo de levantamento dos eletrodos por meio de adaptação ao curso da própria deslocabilidade telescópica.
20 ca.

Visando a possível profundidade de montagem dos eletrodos no recipiente também é vantajoso que o tampão não seja abaulado para cima, como de praxe, e sim, seja plano. A estabilidade necessária pode ser elevada por meio de nervuras de reforço no tampão.

25 A presente invenção será explicada detalhadamente por meio dos exemplos de execução com a ajuda de nove figuras. Elas mostram:

a figura 1 mostra em uma vista em perspectiva, em parte cortada, uma primeira forma de execução da presente invenção que apresenta o segmento cilíndrico superior deslocável de modo telescópico da parte superior do recipiente do forno em estado abaixado,
30

a figura 2 mostra uma vista lateral dessa forma de execução ao longo da linha de corte II-II da figura 3,

a figura 3 mostra uma vista de cima dessa forma de execução,
a figura 4 mostra uma vista dessa forma de execução que corresponde à figura 2, em estado elevado do segmento cilíndrico superior deslocável de modo telescópico da parte superior do recipiente do forno,
5 a figura 5 e a figura 6 mostram os recortes que na figura 2 ou na figura 4 são marcados por círculos V e VI,

a figura 7 mostra uma vista lateral de uma outra forma de execução da presente invenção, em parte cortada ao longo da linha VII-VII da figura 8,

10 a figura 8 mostra uma vista de cima dessa forma de execução,
a figura 9 mostra uma vista que corresponde à figura 7 dessa forma de execução com o segmento cilíndrico superior elevado da parte superior do recipiente do forno.

Um molde de fundição para fundir materiais contendo ferro, tais
15 como sucata de aço, contém um recipiente do forno 1 que em cima pode ser fechado com um tampão 2. Em um forno a arco voltaico pode ser introduzido um eletrodo (forno a arco voltaico de corrente contínua) ou podem ser introduzidos três eletrodos 3, 4, 5 (forno de corrente trifásica) respectivamente através de aberturas 6, 7 e de uma outra terceira abertura não mostrada para o interior do recipiente do forno para o processo de produção e fusão. Em
20 geral, também está prevista no tampão uma abertura de gás de escape 9 que pode ser conectada a uma linha de gás de escape. Além disso, no fundo ou em uma saliência 10 do recipiente encontra-se uma abertura de sangria 11 e na parede do recipiente oposta, uma abertura de trabalho 12. O recipiente do forno 1 usualmente é basculante. Estas características de um forno de fundição ou de um forno a arco voltaico são do conhecimento geral, de modo que não são descritos ou mostrados detalhadamente.

Se o material a ser fundido precisar ser colocado para dentro do recipiente de cima, para este processo de carregamento precisará ser removido o tampão e em caso de um forno a arco voltaico também os eletrodos
30 precisarão ser retirados do recipiente. Para esta finalidade, no presente caso são previstos um dispositivo de levantamento e giro do tampão 13 e um dis-

positivo de levantamento dos eletrodos 14 que no presente caso são integrados no dispositivo de levantamento e giro do tampão 13.

O dispositivo de levantamento e giro do tampão para elevar, abaixar e girar um tampão 2 disposto no recipiente do forno 1 compreende um portal giratório 15 disposto lateralmente ao recipiente do forno 1 que é apoiado de modo girável, com a ajuda de um mancal articulável 18 em um eixo de guia 17 que vai paralelamente ao eixo 16 vertical central do recipiente do forno 1, e que pode ser girado em torno do eixo de guia 17 com a ajuda de um acionamento não mostrado. O portal giratório possui forma em L, visto do lado (vide a figura 2), com uma parte horizontal 15/1 que porta o mancal articulável 18 e com um lado vertical 15/2 que se apóia em rolos.

O dispositivo de levantamento e giro do tampão 13 do presente caso, compreende uma construção portadora de tampão executada com um elemento de suporte 20 em forma de L com uma parte horizontal 20/1 e uma parte vertical 20/2. O elemento de suporte 20 pode ser levantado e abaixado por pelo menos um dispositivo de levantamento. Na forma de execução mostrada são dois dispositivos de levantamento, precisamente um dispositivo de levantamento traseiro 21/1 (veja a figura 2) e um dispositivo de levantamento dianteiro 21/2 (veja a figura 1). Os dispositivos de levantamento 21/1 e 21/2 estão dispostos respectivamente entre o portal giratório 15 e a dispositivo de levantamento e giro do tampão 13 com uma distância horizontal entre si. No caso concreto estão dispostos respectivamente entre uma console 15/22 da parte vertical 15/2 do portal giratório 15 e uma console 20/13 da parte horizontal 20/1 do elemento de suporte 20 em forma de L. Os consoles não mostrados nas figuras para o dispositivo de levantamento traseiro 21/1 visível na figura 2 são analógicos e simétricos com os consoles 15/22 e 20/13 mostrados para o dispositivo de levantamento dianteiro 21/2.

Para a transmissão do movimento giratório do portal giratório 15 para a construção de suporte executada como elemento de suporte 20 em forma de L, a parte vertical 20/2 do elemento de suporte 20 é ligado com fecho devido à rotação à parte vertical 15/2 do portal giratório 15. O dispositivo de arrastamento 22, no presente caso, é formado por uma ranhura verti-

cal 23 na parte vertical 20/2 do elemento de suporte 20 em forma de L e uma
saliência do elemento de arrastamento 24 que é fixado na parte vertical 15/2
do portal giratório 15 e engrena na ranhura vertical 23. A guia vertical, ao
levantar e abaixar o elemento de suporte 20, é efetivada por meio de um
5 apoio 25 fixado embaixo na parte 20/2 que une a elemento de suporte 20 de
modo girável e axialmente simétrico deslocável com o eixo de guia 17.

O dispositivo de levantamento dos eletrodos 14 abrange três
colunas elevadoras 26, 27, 28 que portam os braços de suporte 29, 30 ou 31
para os eletrodos 3, 4 e 5 do forno a arco voltaico e que são apoiados no
10 dispositivo de levantamento e giro do tampão 13, em especial na parte hori-
zontal 20/1 do elemento de suporte 20 em forma de L. O dispositivo de le-
vantamento dos eletrodos 14 é executado de modo já conhecido, de modo
que não será necessária nenhuma outra explicação.

Uma vez que os dispositivos de levantamento 21/1, 21/2 não
15 atacam em uma extremidade da construção portadora de tampão, como é o
caso em construções conhecidas, e sim, a uma distância do apoio 25 do e-
lemento de suporte 20 em forma de L na parte horizontal 20/1 do mesmo, na
proximidade dos apoios das colunas elevadoras 26, 27, 28, durante o levan-
tamento do dispositivo de levantamento e giro do tampão 13, seu esforço de
20 flexão pode ser reduzido essencialmente em comparação com as constru-
ções conhecidas. Na presente solução, no que se refere aos pontos de ata-
que dos dispositivos de levantamento 21/1 e 21/2, o segmento do elemento
de suporte 20 que se encontra no lado afastado da parte superior, em es-
sência, são a parte vertical 20/2 e o apoio 25 do elemento de suporte, consti-
25 tui um contrapeso à carga de peso devido ao tampão do forno e, até onde
existir, ao dispositivo de levantamento dos eletrodos apoiado no elemento de
suporte.

A parte horizontal 20/1 do elemento de suporte 20 em forma de
L, no exemplo de execução mostrado na vista de cima, é executada em for-
30 ma de U, com dois braços de suporte 20/11 e 20/12 (vide a figuras 1 e 3)
unidos por meio da parte de base 20/10 que estão dispostos simetricamente
a um primeiro eixo de diâmetro 32 do tampão 2 a uma distância entre si.

O tampão 2 é coberto apenas parcialmente pelos braços de suporte 20/11 e 20/12 do elemento de suporte 20, no presente caso, não completamente até um segundo eixo de diâmetro 33 que vai verticalmente ao primeiro eixo de diâmetro 32 do tampão 2, e apresenta perto das extremidades livres dos braços de suporte 20/11 e 20/12 do elemento de suporte 20 respectivamente um dispositivo de suspensão do tampão 34 ou 35 que preferencialmente é feito de modo separável. No presente caso, ilhós são previstos no tampão onde podem ser inseridos pinos acionáveis através de, por exemplo, atuadores que estão dispostos nas extremidades livres braços de suporte 20/11 e 20/12 do elemento de suporte 20. Devido à suspensão não simétrica do tampão 2 é necessário na região da borda do tampão prever ainda um dispositivo que retém o tampão baixo que no presente caso é formado por uma protuberância de suporte 36 disposto em baixo na parte de base 20/10 da parte horizontal 20/1 do elemento de suporte 20, que junto com os dispositivos de suspensão do tampão 34 e 35 produz um apoio estável em três pontos do tampão. Desse modo torna-se possível um levantamento precisamente vertical do tampão.

Para a troca do tampão, os pinos dos dispositivos de suspensão do tampão 34 e 35 são soltos quando o tampão 2 estiver apoiado sobre a borda do recipiente, o elemento de suporte 20 é levantado por meio dos dispositivos de levantamento 21/1 e 21/2 e depois girado para o lado pelo portal giratório 15.

No forno de fundição de acordo com a presente invenção, o recipiente do forno que consiste em uma parte de recipiente inferior 101 e uma parte de recipiente cilíndrica superior 102 é executado com um espaço de recepção 103 aumentável variável para o material a ser fundido. Para este fim, a parte de recipiente cilíndrica superior 102 compreende além do segmento de parede 104 eventualmente refrigerado por líquido, colocado sobre a parte de recipiente inferior 101 um primeiro segmento cilíndrico inferior 105 e um segmento cilíndrico superior 106 que se sobrepõe sobre o primeiro que pode ser deslocado de modo telescópico relativamente ao segmento cilíndrico inferior. Para este fim, o segmento cilíndrico superior 106 da parte de re-

recipiente cilíndrica superior 102 é disposto na borda do tampão 2 e por meio do dispositivo de levantamento do tampão que ataca no elemento de suporte 20, isto é, por meio dos dispositivos de levantamento 21/1 e 21/2 pode ser deslocado relativamente ao primeiro segmento cilíndrico inferior 105 da parte de recipiente cilíndrica superior 102. Os dispositivos de levantamento do tampão 15/1 e 15/2 precisam portanto ser dimensionados com um curso respectivamente grande. O curso precisa ser tão grande que o segmento cilíndrico superior 106 da parte de recipiente cilíndrica superior 102 disposto na borda do tampão pode ser levantada até por cima da borda superior do primeiro segmento inferior 105, para que o tampão possa ser girado para o lado para o carregamento do material a ser fundido. Visando o enchimento do recipiente, em especial em caso de execução plana do tampão 2 é vantajoso que a borda inferior do segmento cilíndrico superior 106 da parte de recipiente cilíndrica superior 102 possa ser levantado 0,3 m a 0,8 m sobre a borda superior do segmento cilíndrico inferior 105.

A figura 4 mostra o forno de fundição em um estado elevado do segmento cilíndrico superior 106. As figuras 5 e 6 que são recortes ampliados V e VI das figuras 2 e 4, permitem ver melhor ainda os dois itens. No caso também é visível que a borda superior do segmento inferior 105 possui um flange anelar 107 que ao mesmo tempo serve como cuia para a deslocabilidade telescópica. Neste ponto ou também em outros pontos também poderiam ser previstos cames de guia ou elementos de guia semelhantes.

Embora no presente caso, a parte de recipiente cilíndrica superior 102 seja formada de três segmentos cilíndricos de parede 104, 105 e 106, os dois segmentos de parede fixos 104 e 105 podem ser reunidos para um segmento de parede fixo, como por exemplo, na segunda forma de execução de acordo com as figuras 7 a 9.

Além disso, a deslocabilidade telescópica entre o segmento de parede superior 106 e o segmento de parede inferior 105 também pode ser executada de tal modo que o segmento de parede superior 106 não seja deslocável de modo telescópico no exemplo de execução mostrado fora do primeiro segmento cilíndrico inferior 105, isto é, sobrepondo a este, e sim,

dentro do mesmo. Esta variação não é mostrada.

Depois do carregamento do recipiente do forno com o espaço de recebimento ampliado, isto é, com o segmento superior 206 elevado de acordo com a figura 4, no processo de fundição são formadas crateras pela
5 queima dos eletrodos no material a ser fundido, para dentro das quais cai o material a ser fundido, de modo que o tampão pode ser abaixado e assim também será possível um abaixar dos eletrodos. Dessa forma, a distância vertical entre as pontas dos eletrodos e o banho de fusão (não mostrado) na parte inferior do recipiente, pode ser diminuída até a posição que é mostrada
10 na figura 2.

No exemplo de execução mostrado nas figuras 7 a 9, o segmento cilíndrico superior 106 não é disposto na borda do tampão 2, e sim se apóia em quatro dispositivos de levantamento 108 que estão distribuídos na circunferência do recipiente do forno 1. No restante, a construção corresponde ao primeiro exemplo de execução, de modo que para sua explicação
15 pode ser consultada esta forma de execução.

REIVINDICAÇÕES

1. Forno de fundição, com um recipiente do forno (1) composto por um uma parte inferior do recipiente (101) e uma parte do recipiente cilíndrica superior (102) para receber o material a ser fundido, especialmente sucata de metal, e com um tampão (2) de recipiente de forno suportado por
5 uma construção portadora de tampão (13, 20), caracterizado pelo fato de que a parte de recipiente cilíndrica superior (102) contém um primeiro segmento cilíndrico inferior (105) e um segmento cilíndrico superior (106) dos quais um se sobrepõe sobre o outro e que é executado deslocável telescópicamente em relação à este, por meio de pelo menos um dispositivo de levantamento (21/1, 21/2; 108).
10

2. Forno de fundição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o segmento cilíndrico superior (106) da parte de recipiente cilíndrica superior (102) sobrepõe-se sobre o segmento inferior (105)
15 da parte de recipiente cilíndrica superior (102).

3. Forno de fundição, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que para elevar e abaixar o segmento cilíndrico superior (106) da parte de recipiente cilíndrica superior (102) são previstos dispositivos elevadores (108) distribuídos na circunferência do recipiente do
20 forno (1).

4. Forno de fundição, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o segmento cilíndrico superior (106) da parte de recipiente cilíndrica superior (102) está disposto na borda do tampão (2) do recipiente do forno e é deslocável telescopicamente em relação ao primeiro segmento cilíndrico inferior (105) da parte de
25 recipiente cilíndrica superior (102), por meio de um dispositivo de levantamento (21/1, 21/2) que ataca na construção de suporte do tampão (20).

5. Forno de fundição, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a borda inferior do segmento cilíndrico superior (106)
30 da parte de recipiente cilíndrica superior (102) é levantável em 0,3 m a 0,8 m sobre a borda superior do segmento cilíndrico inferior (105).

6. Forno de fundição, de acordo com qualquer uma das reivindi

cações precedentes, caracterizado pelo fato de que na borda superior do segmento cilíndrico inferior (105) da parte de recipiente cilíndrica superior (102) é previsto pelo menos um elemento de guia (107) para a guia telescópica do segmento cilíndrico superior (106) da parte de recipiente cilíndrica superior (102).

7. Forno de fundição, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o tampão do recipiente é plano com nervuras de reforço (110).

8. Forno de fundição, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a construção de suporte do tampão (13, 20) é apoiada de modo axialmente simétrico deslocável em um eixo de guia (17) disposto ao lado do recipiente do forno (1), alinhado paralelamente a um eixo (16) vertical central, e elevável ou abaixável através de pelo menos um dispositivo de levantamento (21/1, 21/2).

9. Forno de fundição, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de levantamento (21/1, 21/2) da construção de suporte do tampão (13, 20) se apóia em um portal giratório (15; 15/1, 15/2) disposto lateralmente ao recipiente do forno (1) que é apoiado de modo girável no eixo de guia (16) da construção de suporte do tampão (13; 20) que é girável em torno do eixo de guia (17) com a ajuda de um acionamento, e a construção de suporte do tampão (13; 20) que porta o tampão (2) é apoiada de modo girável no eixo de guia mencionado e ligada ao fecho devido à rotação ao portal giratório (15; 15/1, 15/2) através de um dispositivo de arrastamento (22; 23, 24).

10. Forno de fundição, de acordo com a reivindicação 8 ou 9, caracterizado pelo fato de que na construção de suporte do tampão (13; 20) é fixado um cilindro oco (25) que é apoiado de modo girável no eixo de guia (17) mencionado.

11. Forno de fundição, de acordo com uma das reivindicações 8 a 10, caracterizado pelo fato de que a construção de suporte do tampão (13) compreende um elemento de suporte (20, 20/1, 20/2) em forma de L com pelo menos uma parte horizontal (20/1) que se sobrepõe parcialmente sobre

o tampão (2).

12. Forno de fundição, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que no elemento de suporte (20) em forma de L, na extremidade livre da parte horizontal (20/1), em ambos os lados de um eixo de diâmetro (32) do tampão é previsto respectivamente um dispositivo de suspensão do tampão (34, 35) e na região acima da borda do tampão é previsto um dispositivo para manter o tampão baixo (36).

13. Forno de fundição, de acordo com uma das reivindicações 8 a 12, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de suspensão do tampão (34, 35) é executado como uma junção de pino e olhal que é operável por meio de um atuador.

14. Forno de fundição, de acordo com uma das reivindicações 8 a 13, caracterizado pelo fato de que a construção de suporte de tampão (13, 20) porta pelo menos um dispositivo de levantamento de eletrodos (14).

15. Forno de fundição, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o forno de fundição é executado como forno a arco voltaico com pelo menos um eletrodo de arco voltaico (3, 4, 5) que é atravessável através do tampão (2) do recipiente do forno.

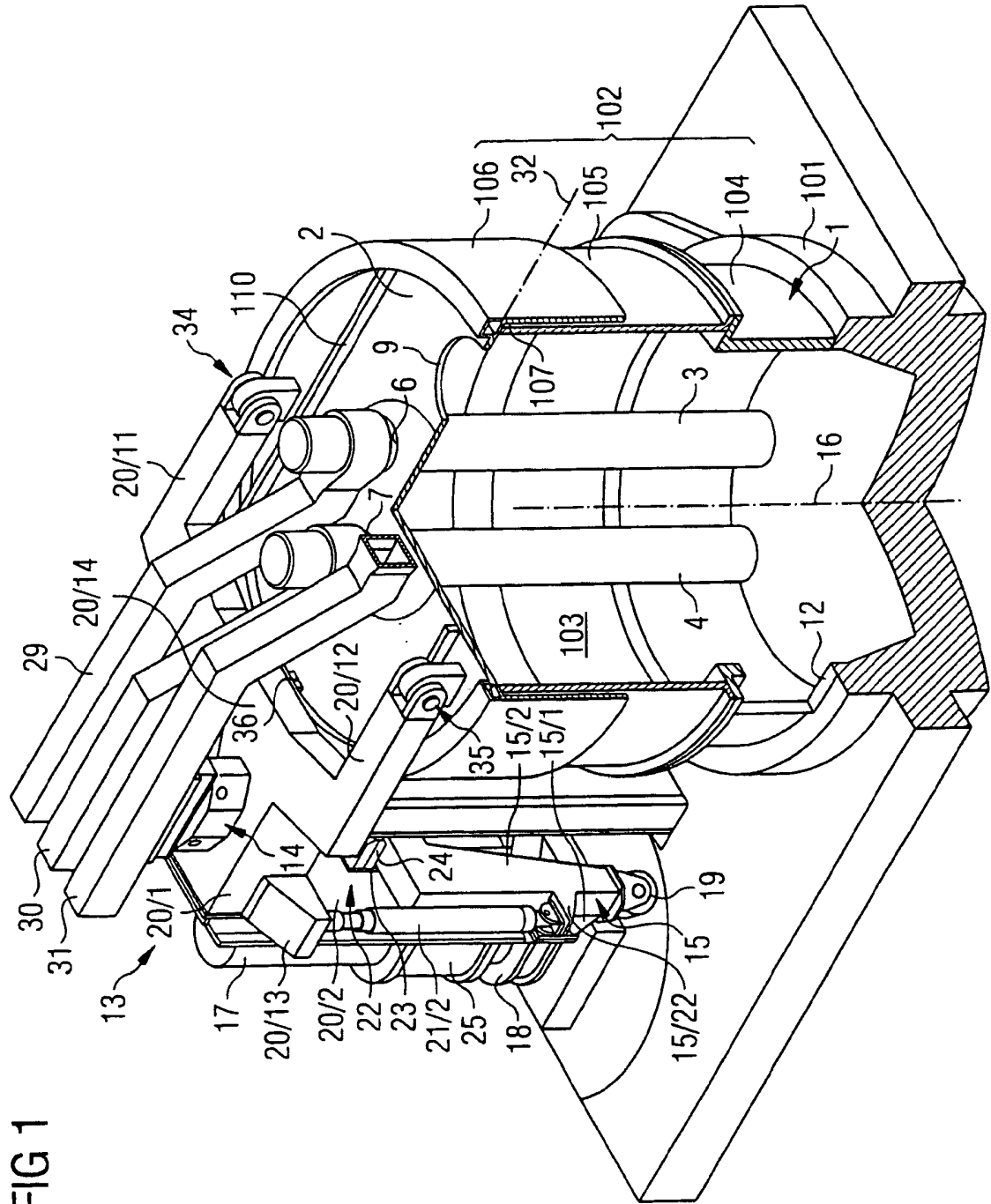


FIG 1

FIG 2

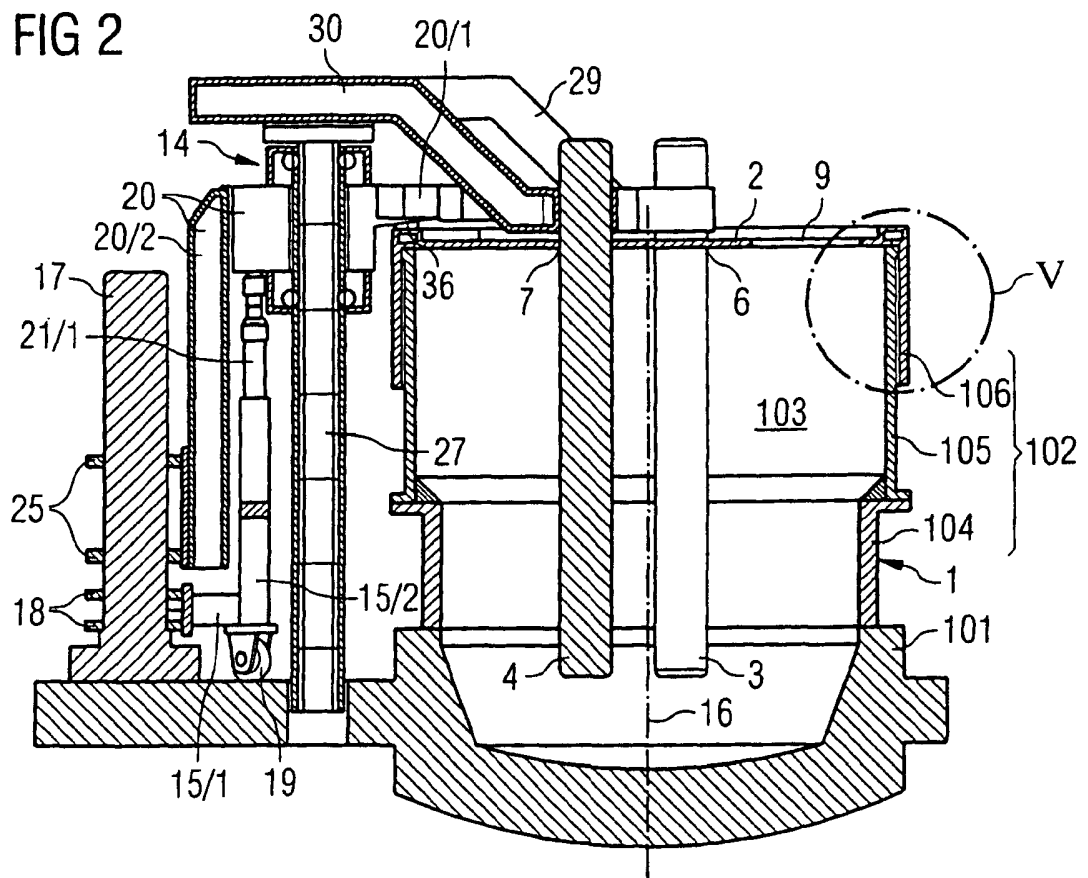


FIG 3

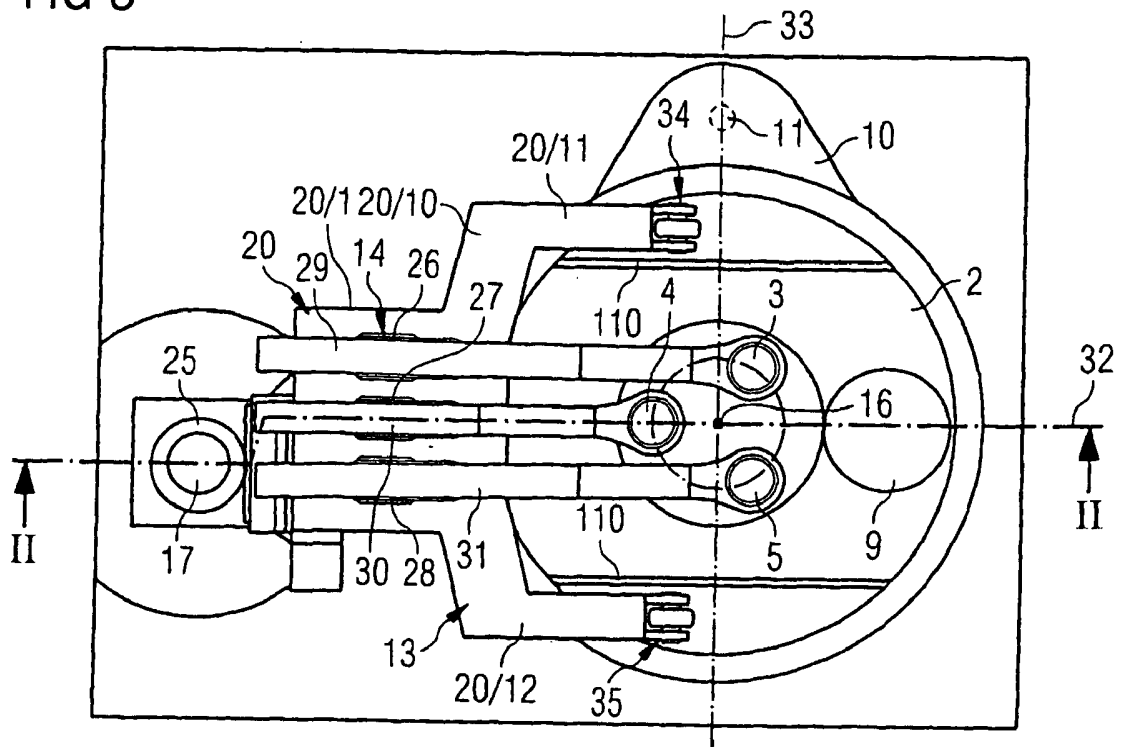


FIG 4

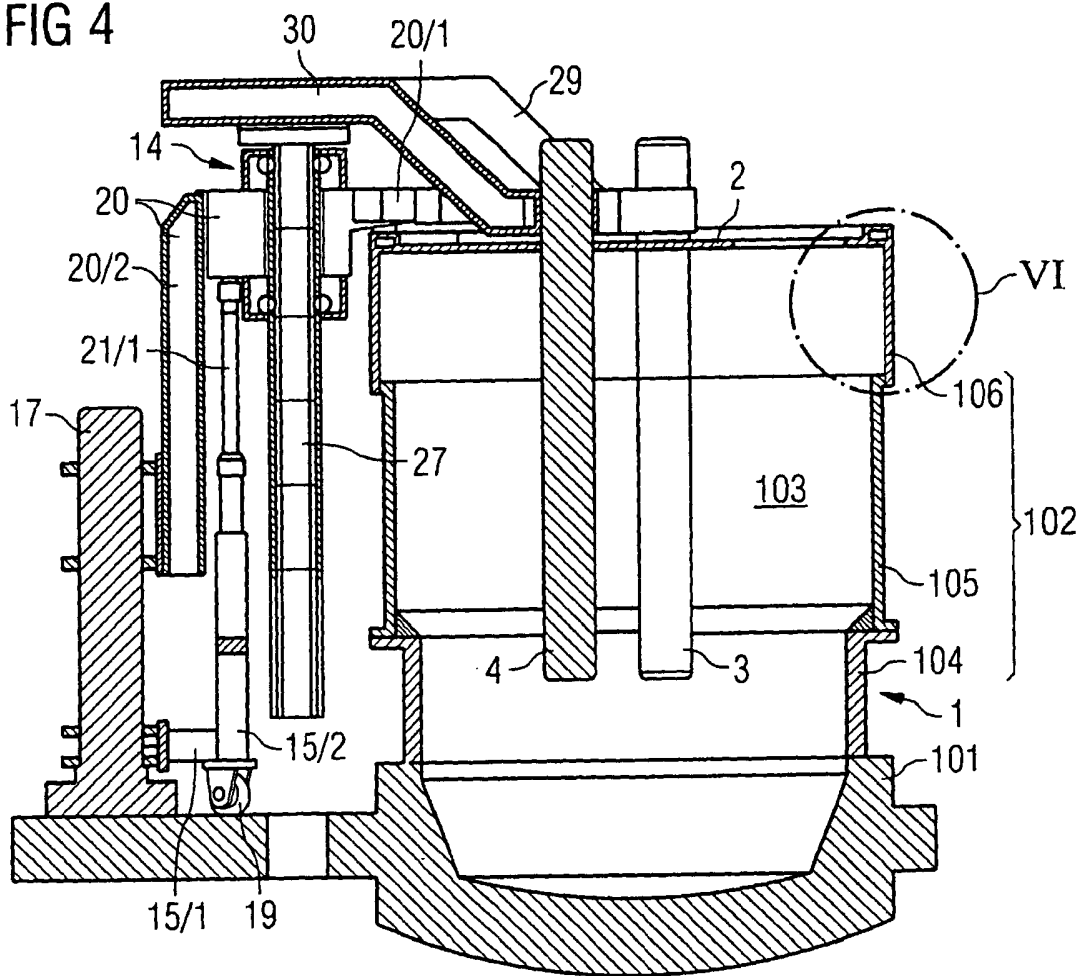


FIG 5

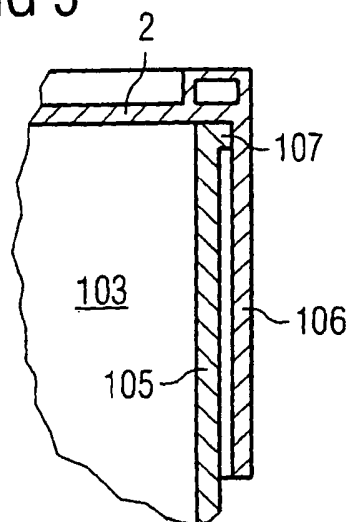


FIG 6

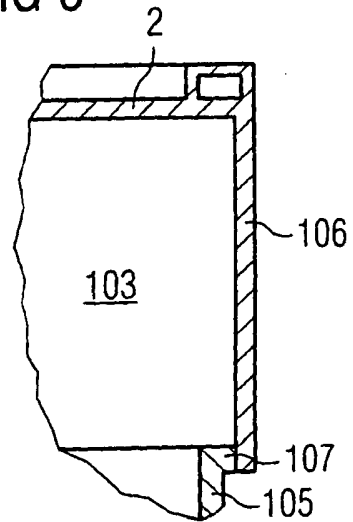


FIG 7

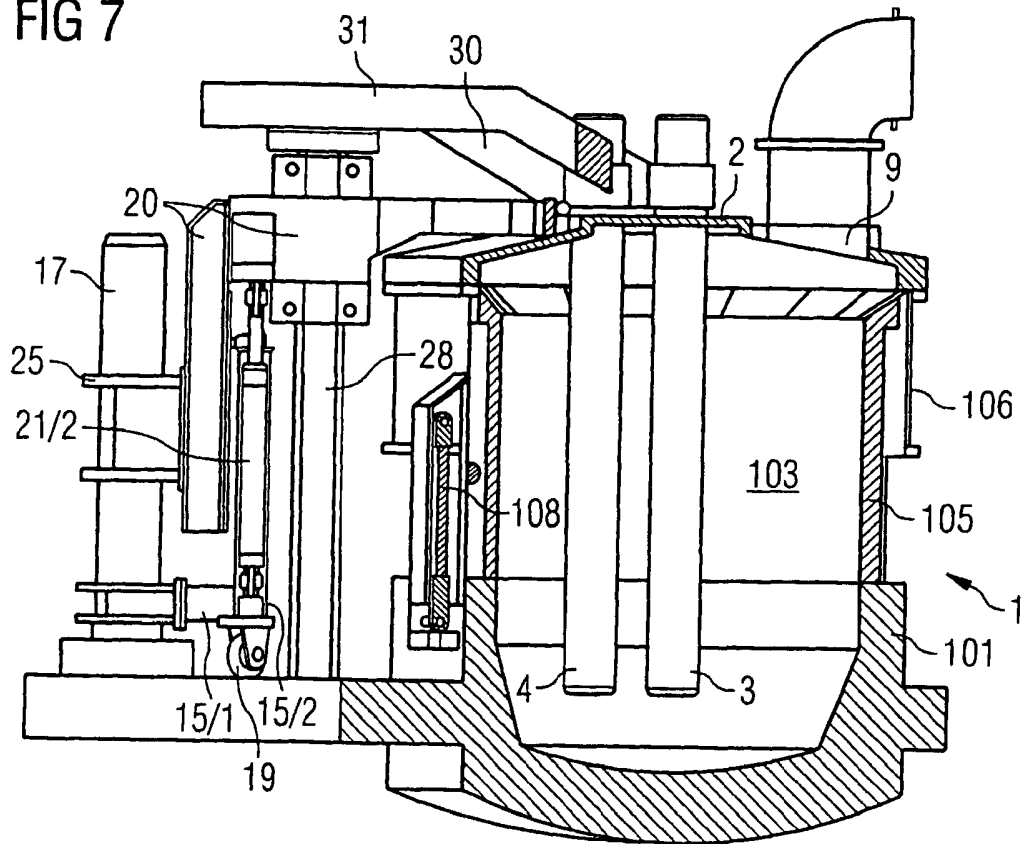


FIG 8

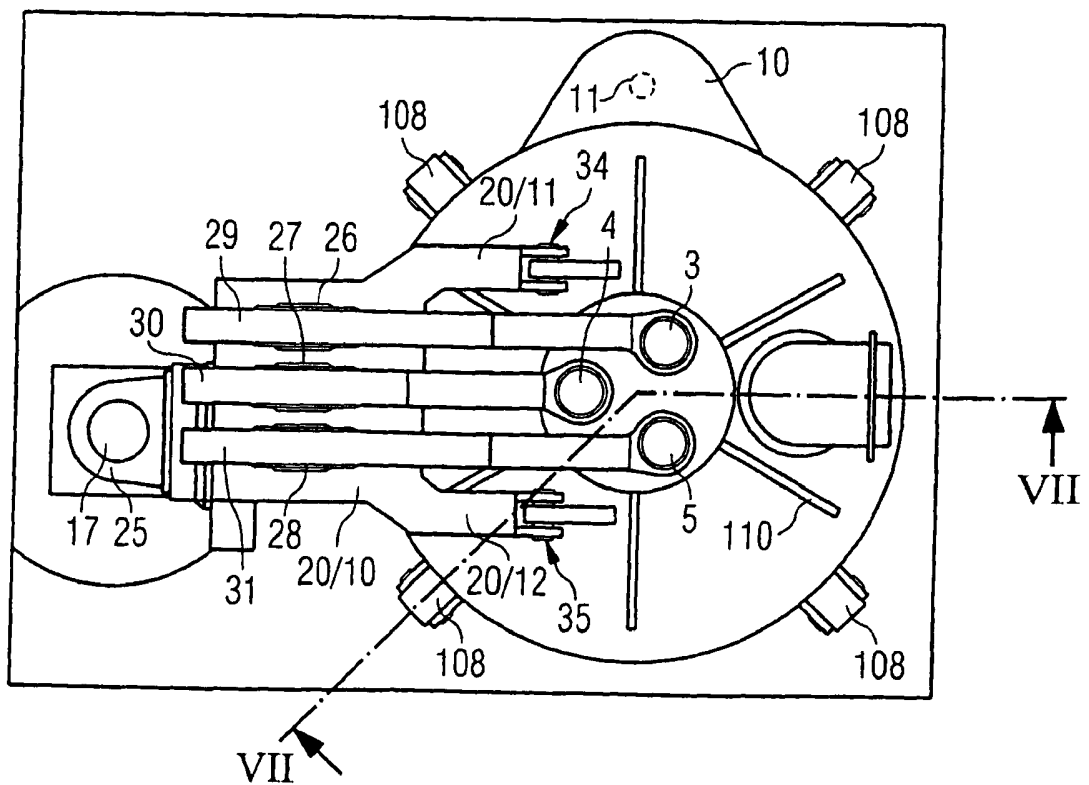
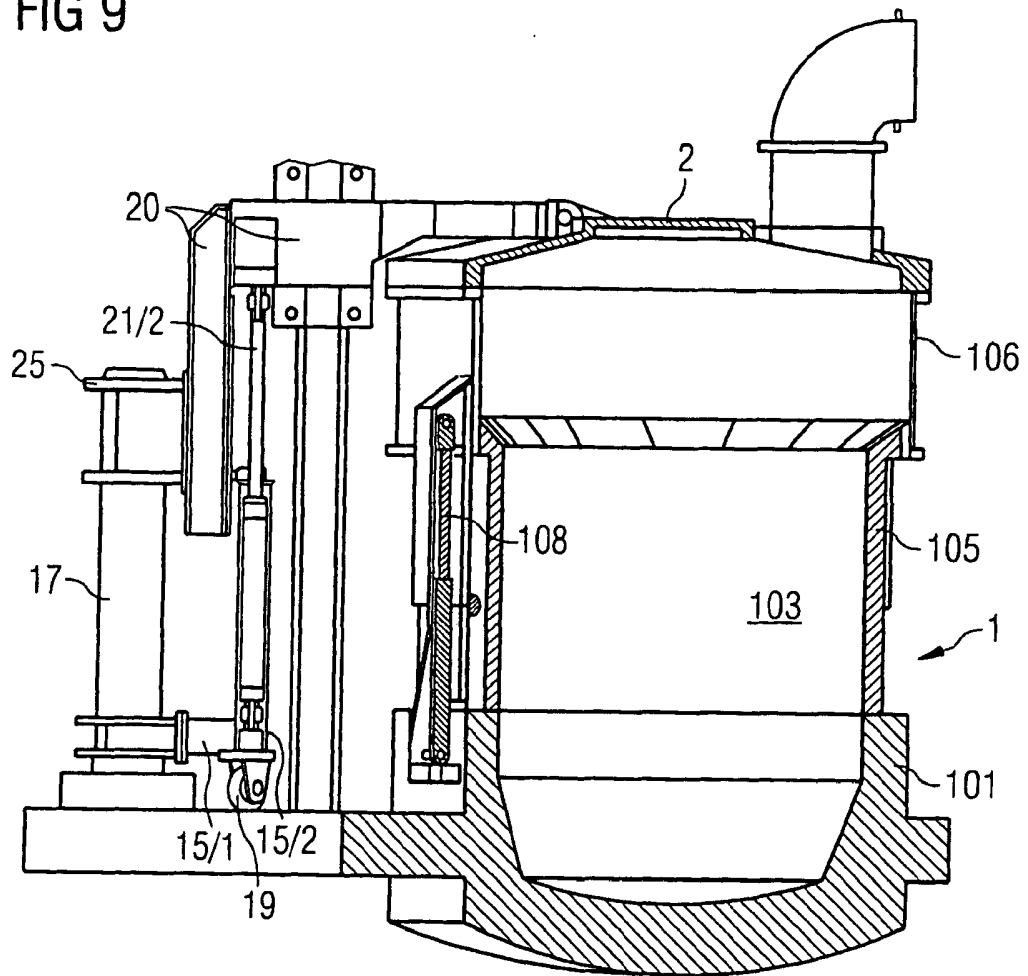


FIG 9



RESUMO

Patente de Invenção: **"FORNO DE FUNDIÇÃO, EM ESPECIAL FORNO A ARCO VOLTAICO"**.

- A fim de dimensionar o espaço de recepção do recipiente do forno de um forno de fundição para ser variável, de modo que possa ser adaptado aos diversos volumes que são necessários no caso de diferentes materiais a serem fundidos (sucata leve, sucata pesada) para a obtenção do peso de sangria previsto para o forno, a parte de recipiente cilíndrica superior (102) compreende um primeiro segmento cilíndrico inferior (105) e um segmento cilíndrico superior (106) dos quais um se sobrepõe sobre o outro, e através de pelo menos um dispositivo de levantamento (21/1, 21/2) pode ser deslocado relativamente a este de modo telescópico.