



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

(11) PI 0610625-0 B1



(22) Data do Depósito: 20/04/2006

(45) Data de Concessão: 13/11/2018

(54) Título: QUEIMADOR DUPLO DE ALTA POTÊNCIA PARA FOGÕES A GÁS COM COROAS DE CHAMA MÚLTIPLAS CONCÊNTRICAS

(51) Int.Cl.: F23D 14/06.

(30) Prioridade Unionista: 29/04/2005 IT MC2005A000036.

(73) Titular(es): SO.M.I. PRESS - SOCIETA' METALLI INIETTATI S.P.A..

(72) Inventor(es): PIERO ARMANNI.

(86) Pedido PCT: PCT IT2006000265 de 20/04/2006

(87) Publicação PCT: WO 2006/117815 de 09/11/2006

(85) Data do Início da Fase Nacional: 22/11/2007

(57) Resumo: QUEIMADOR DUPLO DE ALTA POTÊNCIA PARA FOGÕES A GÁS COM COROAS DE CHAMA MÚLTIPLAS CONCÊNTRICAS. A presente invenção se refere a um queimador duplo para fogões a gás com 5 chamas múltiplas concêntricas, caracterizado pela alta potência e altura compacta, que compreende cinco câmaras de mistura Venturi, isto é, uma câmara central com eixo vertical que alimenta o queimador central e quatro câmaras regularmente espaçadas com eixo inclinado que alimenta o queimador externo anular.

**“QUEIMADOR DUPLO DE ALTA POTÊNCIA PARA FOGÕES
A GÁS COM COROAS DE CHAMA MÚLTIPLAS CONCÊNTRICAS”**

O presente pedido de patente para invenção industrial se refere a um queimador para fogões a gás, com coroas de chama múltiplas concêntricas, caracterizado por ser de alta potência e altura compacta.

O termo “queimador duplo” indica um queimador que compreende dois dutos diferentes de entrada de gás, providos com válvulas correspondentes, que separadamente suprem duas ou mais coroas de chama concêntricas, as quais podem ser seletivamente ligadas ou desligadas, sendo autonomamente supridas por dois canais derivados do dito par separado de dutos de entrada.

Embora provido com coroas de chama múltiplas concêntricas, os queimadores tradicionais são caracterizados por apenas possuírem um duto de entrada de gás, com válvula correspondente, que supre todos os canais utilizados para levar a mistura de gás e ar à cabeça do queimador.

Isto significa que queimadores tradicionais de coroa de chama concêntrica estão sempre ligados ou desligados simultaneamente, enquanto no caso de um queimador duplo, o usuário pode decidir ligar todas ou algumas coroas de chama.

Em vista do acima exposto, a proposta da presente invenção é fornecer um queimador duplo para fogões a gás, com coroas de chama múltiplas concêntricas, de tipo conhecido, que é caracterizado pela potência sem precedentes.

Deve-se lembrar que modelos de queimadores duplos com coroas de chama múltiplas concêntricas de tipo conhecido são caracterizados pelo uso de uma câmara de mistura de efeito Venturi (tecnicamente conhecida como “Venturi”) com eixo vertical para o queimador central, enquanto a câmara de mistura do queimador externo com formato anular é obtido com dois Venturis com eixo vertical ou com um Venturi com eixo horizontal.

Desde que o queimador central apresenta potência limitada devido a sua posição, o queimador externo apresenta a maior potência, que é devido as câmaras de Venturi do queimador externo.

Como se sabe, a potência sustentada pela câmara de Venturi depende do diâmetro de sua seção contraída, ou cavidade, que por sua vez afeta o comprimento da seção de divergência do Venturi, fazendo com que a seção da cavidade e o comprimento da seção de divergência do Venturi devam ser

5 aumentadas para aumentar a potência.

Em vista do acima exposto, em modelos tradicionais de queimadores duplos com coroas de chama múltiplas concêntricas não é possível se obter alta potência no queimador externo, desde que a altura limitada do queimador restringe a extensão do comprimento das câmaras de Venturi com eixo vertical do queimador

10 externo.

Pelas razões acima mencionadas, queimadores duplos com coroas de chama múltiplas concêntricas de tipo conhecido são comumente operadas no final de sua potência. Esta condição corresponde a valores altos de combustão (valores próximos ao limite máximo estabelecido pela Norma Européia CEN 30.1 e fora da

15 faixa estabelecida pelos regulamentos Chineses).

O queimador da invenção foi concebido para solucionar esta limitação funcional típica de queimadores tradicionais. O queimador da invenção é provido com um queimador central tradicionalmente associado com uma câmara de Venturi com eixo vertical e com um queimador externo totalmente inovador com eixo

20 inclinado e direção radial, cada um dos quais apresentando uma potência unitária de acordo com as dimensões do queimador.

Por exemplo, num queimador com duas câmaras de Venturi, de modo a obter 4 kW, cada uma das câmaras de Venturi deve ter uma carga de 2 kW; no caso de um queimador com quatro câmaras de Venturi, a carga de cada câmara é

25 reduzida para 1,25 kW, menos de 62,5%, uma potência máxima de 5 kW é obtida, com conseqüente redução de valores de combustão gerada quando o queimador externo libera a potência máxima.

O queimador da presente invenção tradicionalmente compreende um corpo em forma de cuba, cuja parede de fundo é tradicionalmente provida com dois

30 dutos diferentes não comunicantes com eixo horizontal para a entrada de gás, cada

um dos quais sendo projetado para seletivamente suprir os canais acima mencionados.

Ambos os dutos de entrada de gás atingem o centro do corpo numa altura levemente diferente, de tal forma que, se necessário, estes podem se comunicar por meio de um orifício com eixo vertical que termina no duto inferior a partir do superior.

Um canal vertical se ramifica para cima a partir do duto de entrada superior, no qual o primeiro bocal de gás projetado para se introduzir o gás na câmara de mistura que supre as coroas de chama centrais é montado. De acordo com a presente invenção, mais do que dois canais ascendente e divergente ramificam-se a partir do duto de entrada inferior, nos quais bocais correspondentes projetados para introduzir o gás na câmara de mistura que supre as coroas de chama externas são montados.

Uma câmara moldada com efeito Venturi é alojada a jusante de cada bocal de gás, que favorece a mistura de gás primeiramente com o ar extraído na parte superior da mesa do fogão.

Isto significa que o queimador da presente invenção é provido com no mínimo quatro câmaras de mistura Venturi, uma câmara central com eixo vertical acima do primeiro bocal e no mínimo três câmaras regularmente espaçadas com eixos inclinados, respectivamente supridas por diferentes bocais.

Estas câmaras são situadas dentro da cabeça do queimador, que é dito no "prato" circular contido em todos os modelos de queimadores, que é caracterizado por ser provido com uma série concêntrica de coroas dentadas múltiplas, em que as calotas do queimador são colocadas próximas as cavidades das coroas dentadas, sendo conhecido que a chama se origina em cada cavidade.

Mais precisamente, a cabeça é formada de um prato inferior e um prato superior, moldados de tal forma que eles podem se encaixar perfeitamente de modo a formar as câmaras de mistura com eixo inclinado, enquanto a câmara de mistura com eixo vertical é inteiramente situada no centro do prato superior, que é o prato com as séries concêntricas de coroas dentadas múltiplas.

O prato inferior é provido com uma série inferior de partições radiais que determinam a auto-centralização e destacamento do corpo do porta-injetor. O destacamento é indispensável para garantir a introdução suficiente e ar primário extraído de cima da mesa do fogão.

5 Para maior clareza a descrição do queimador duplo da invenção continua com referência aos desenhos anexos, que são pretendidos como proposta de ~~ilustração apenas e não num sentido limitativo, que ilustra um queimador duplo com~~ coroas múltiplas de chama providas com quatro câmaras de Venturi com eixo inclinado projetado para suprir as coroas de chama externas.

10 A figura 1 é uma seção transversal do queimador da invenção com um plano diametral vertical que passa através do eixo do duto de entrada de gás projetado para suprir as coroas de chama externas.

A figura 2 é uma seção transversal do queimador da invenção com um plano diametral vertical que passa através do eixo do outro duto de entrada de gás que está posicionado numa altura maior do que a do primeiro duto.

15 A figura 3 é um vista plana superior da cabeça do queimador de acordo com a presente invenção.

A figura 4 é um vista plana superior da cabeça do queimador de acordo com a presente invenção sem calotas.

20 Com referência as figuras acima mencionadas, o queimador duplo da invenção compreende um corpo circular em forma de cuba (1) que aloja uma peça em cruz central elevada (2) com local para múltiplos bocais de gás.

O corpo (1) tradicionalmente aloja dois dutos diferentes, não comunicantes de entrada de gás (3 e 4), cada um destes seletivamente e respectivamente suprindo o bocal associado com a coroa de chama central e o grupo de bocais associados com as coroas de chama externas.

25 Ambos os dutos de entrada de gás (3 e 4) atingem o centro do corpo (1) em alturas levemente diferentes, mais precisamente, o duto de entrada superior (3) termina exatamente no centro do corpo (1), enquanto o duto de entrada inferior (4) vai além do centro, como mostrado na figura 1.

30

Um canal vertical (3a) se ramifica para cima a partir do duto de entrada superior (3), em que o primeiro bocal de gás (5) projetado para introduzir o gás na câmara de mistura Venturi que supre a coroa de chama central (CC) é montado; enquanto quatro canais ascendentes e divergentes (4a) se ramificam a partir do duto de entrada inferior (4), em que os bocais correspondentes (6) projetados para introduzir o gás nas câmaras de mistura que suprem as coroas de chama externas (CE) são montados.

Uma câmara de mistura Venturi (5a) com eixo vertical é situada a jusante do bocal (5), enquanto quatro câmaras de mistura Venturi (6a) com eixo inclinado preferencialmente de 40° a 60°, são situados a jusante dos quatro bocais (6).

Além disso, o queimador da invenção compreende uma cabeça (T) formada por um prato inferior (7) e um prato superior (8) moldado de tal forma que estes se encaixam perfeitamente. Mais precisamente, o prato inferior (7) apresenta um perfil cônico-truncado e possui uma borda externa escalonada (7a) que sustenta e centraliza os pratos superiores (8) com um anel de perímetro escalonado (8a).

O prato superior (8) é também sustentado e centra na flange central (9) do prato inferior (7).

Os dois pratos (7 e 8) respectivamente possuem semi-dutos (7b e 8b) que formam as câmaras de mistura Venturi (6a); a jusante das câmaras, um defletor de partição (10) moldado como um V, é situado no prato inferior (7), que favorece a bifurcação do fluxo da mistura de gás e ar vindo das câmaras (6a), enviando-o para dentro do corredor (11) que supre as coroas de chama concêntricas externas (CE), como mostrado na figura 4, que claramente mostra as três coroas dentadas (12) acima do prato superior (8).

O corredor anular (11) é formado de quatro seções de corredor idênticas consecutivas e comunicantes, cada uma destas sendo contornadas por um par de defletores de partição (10).

O corredor (11) é fechado por uma calota anular (13), em cujas bordas interna e externa as coroas de chama concêntricas externas acima

mencionadas (CE) são formadas.

A câmara de mistura Venturi (5) é completamente alojada no prato superior (8) e termina num compartimento circular lateralmente fechado pela coroa dentada (12) com diâmetro inferior e superiormente por uma calota circular (14), em
5 cuja borda externa a coroa de chama concêntrica central (CC) é formada.

Com especial referência a figura 1, o prato inferior (7) é provido com uma série inferior de partições radiais (15) que determinam a auto-centralização e destacamento do corpo do porta-bocal (1), assim garantindo suficiente introdução do ar primário (A) extraído de cima da mesa do fogão (P).

10 De modo a converter o queimador duplo da invenção num queimador tradicional com três coroas de chama concêntricas, um orifício com eixo vertical é perfurado na posição central no corpo (1), iniciando do duto inferior de entrada de gás (4) e terminando no canal vertical coaxial (3a) onde o bocal (5) é encaixado.

15 Deste modo, apenas o duto inferior (4) precisa ser conectado a rede de suprimento de gás de modo a simultaneamente suprir todos os bocais, o central (5) e os laterais (6). Sendo evidente que neste caso o duto superior de entrada de gás (3) precisa ser fechado para evitar que o gás introduzido no duto inferior (4) que sai do corpo do queimador vá para o duto superior (3).

20 Para evitar o uso de um outro elemento em adição ao corpo (1) do queimador, tal como uma calota de fechamento para o duto (3), o comprimento do duto (3) precisa ser adequadamente reduzido.

Uma vez que o corpo (1) é obtido com o processo de extrusão, a redução do comprimento pode ser facilmente e com custo eficientemente obtido por simples movimento de volta do pino utilizado dentro do molde como "centro" do
25 duto superior (3).

REIVINDICAÇÕES

1. Queimador duplo para fogão a gás com coroa de chama múltiplas concêntricas do tipo que compreende uma cabeça (T) com coroas de chama múltiplas concêntricas e um corpo circular em forma de cuba (1) que aloja uma peça em cruz porta-bocal (2) e dois dutos separados de entrada de gás não comunicantes (3 e 4), cada um dos quais sendo projetado para seletivamente e respectivamente suprir o bocal (5) associado com a coroa de chama central (cc) e o grupo de bocais (6) associados com as coroas de chama externas (ce) sendo o queimador, **CARACTERIZADO** pelo grupo de bocais (6) ser formado por no mínimo três bocais regularmente espaçados (6) que supre as câmaras de mistura Venturi correspondentes (6a) com eixo inclinado, enquanto o bocal (5) supre uma câmara de mistura Venturi (5a) com eixo vertical cuja seção de divergência termina num compartimento circular lateralmente fechado pela coroa dentada (12) das chamas centrais (cc) e superiormente por uma calota circular (14); sendo provido que a cabeça (T) é provida com uma série inferior de partições radiais (15) que determinam a auto-centralização com relação ao corpo do porta-bocal (1), garantindo suficiente introdução de ar primário (A) extraído de cima da mesa do fogão (P).

2. Queimador de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por ambos os dutos de entrada de gás (3 e 4) atingirem o centro do corpo em alturas levemente diferentes.

3. Queimador de acordo com a reivindicação 1 a 2, **CARACTERIZADO** pelo duto superior de entrada (3) terminar exatamente no centro do corpo (1), enquanto o duto inferior de entrada (4) vai além do centro.

4. Queimador de acordo com as reivindicações 1 a 3, **CARACTERIZADO** pelo canal vertical (3a) se ramificar para cima a partir do duto de entrada superior (3), em que o bocal (5) é montado, enquanto uma série de no mínimo três canais ascendentes e divergentes (4a) regularmente espaçados se ramificam a partir do duto de entrada inferior (4), em que os bocais correspondentes (6) são montados.

5. Queimadores de acordo com as reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADO** pela cabeça (T) ser formada por um prato inferior (7) e um prato superior (8) moldado de tal forma que estes podem se encaixar perfeitamente, onde o prato inferior (7) apresenta um perfil cônico-truncado e possui uma borda externa escalonada (7a) que sustenta e centraliza os pratos superiores (8) com um

5 anel de perímetro escalonado (8a), que é também sustentado e centralizado na flange central (9) no prato inferior (7).

6. Queimador de acordo com as reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADO** pelos pratos inferior (7) e o prato superior (8) respectivamente

10 ter semi-dutos (7b e 8b) que formam as câmaras de mistura Venturi (6a); enquanto a câmara (5a) é completamente alojado no prato superior (8).

7. Queimador de acordo com as reivindicações 1 a 6, **CARACTERIZADO** por compreender a jusante das câmaras (6a), um defletor de

15 partição (10) moldado como um "V", situado no prato inferior (7), que favorece a bifurcação do fluxo da mistura de gás e ar vindo das câmaras (6a), enviando-o para dentro do corredor (11) que supre as coroas de chama concêntricas externas (CE).

8. Queimador de acordo com as reivindicações 1 a 7, **CARACTERIZADO** pela cabeça (T) compreender uma calota anular (13) e uma calota circular (14) que respectivamente fecha o corredor (11) e a câmara Venturi

20 (5) sendo provido que o prato (8) possui três coroas dentadas (12).

9. Queimador de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelas partições (15) serem obtidas a partir da mesma peça como o prato inferior (7).

10. Queimador de acordo com as reivindicações 1 a 9, **CARACTERIZADO** por um orifício com eixo vertical ser perfurado na posição

25 central no corpo (1), iniciando no duto inferior de entrada de gás (4) e terminando no canal coaxial vertical (3a) onde o bocal (5) é encaixado e caracterizado por na presença do orifício com eixo vertical, o duto superior (3) estar ocluso.

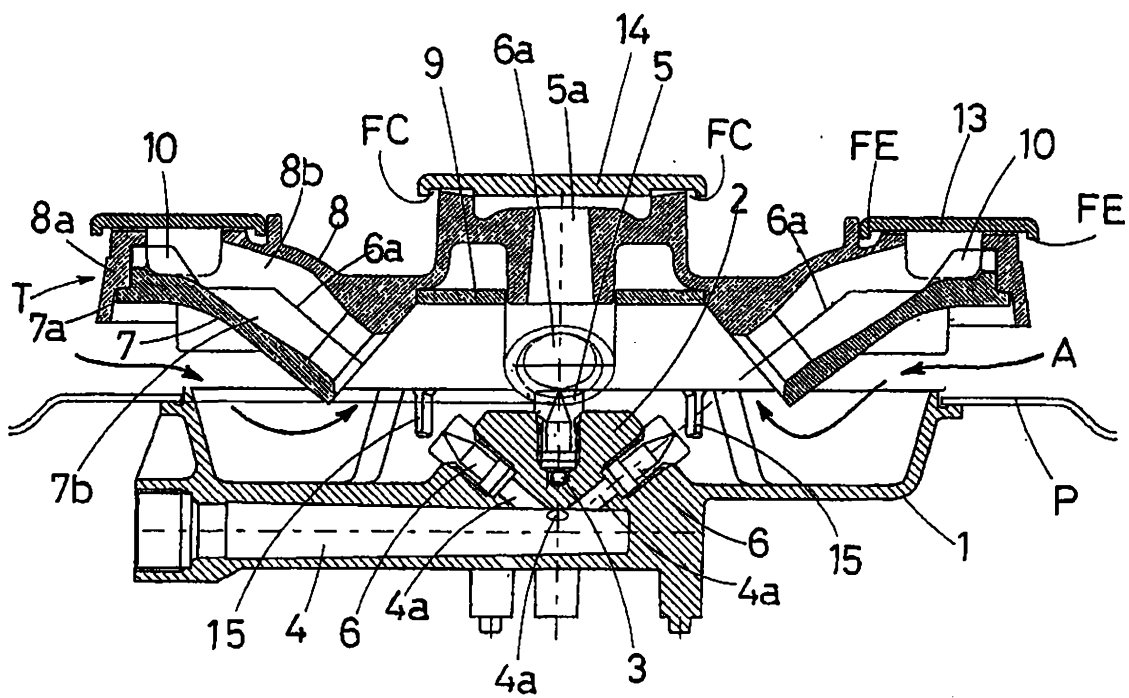


FIG. 1

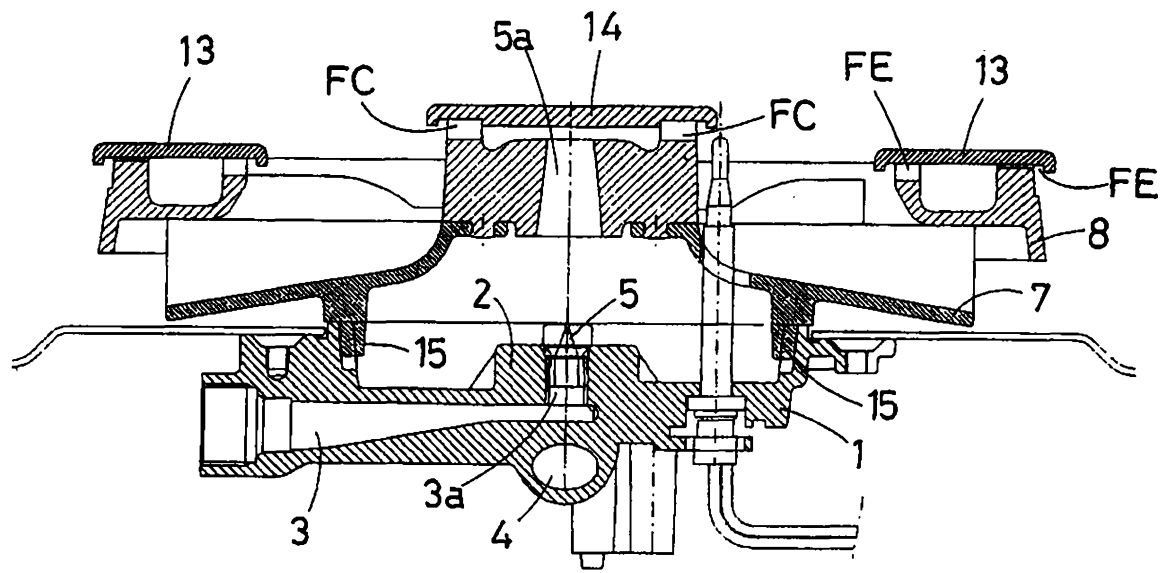


FIG. 2

3/4

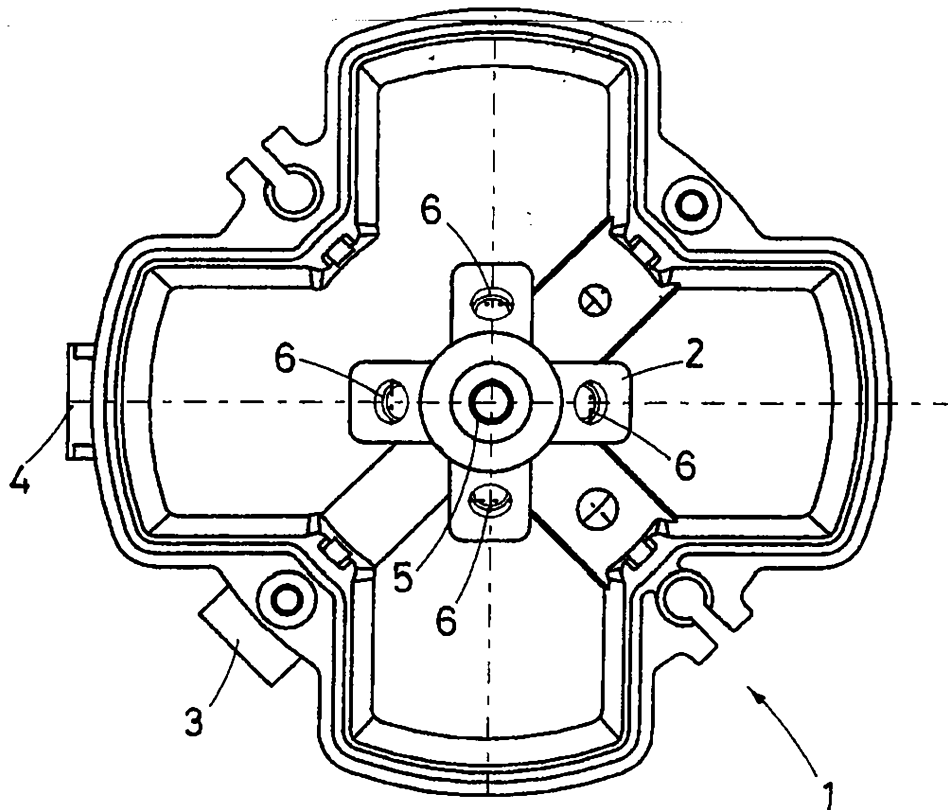


FIG. 3

4/4

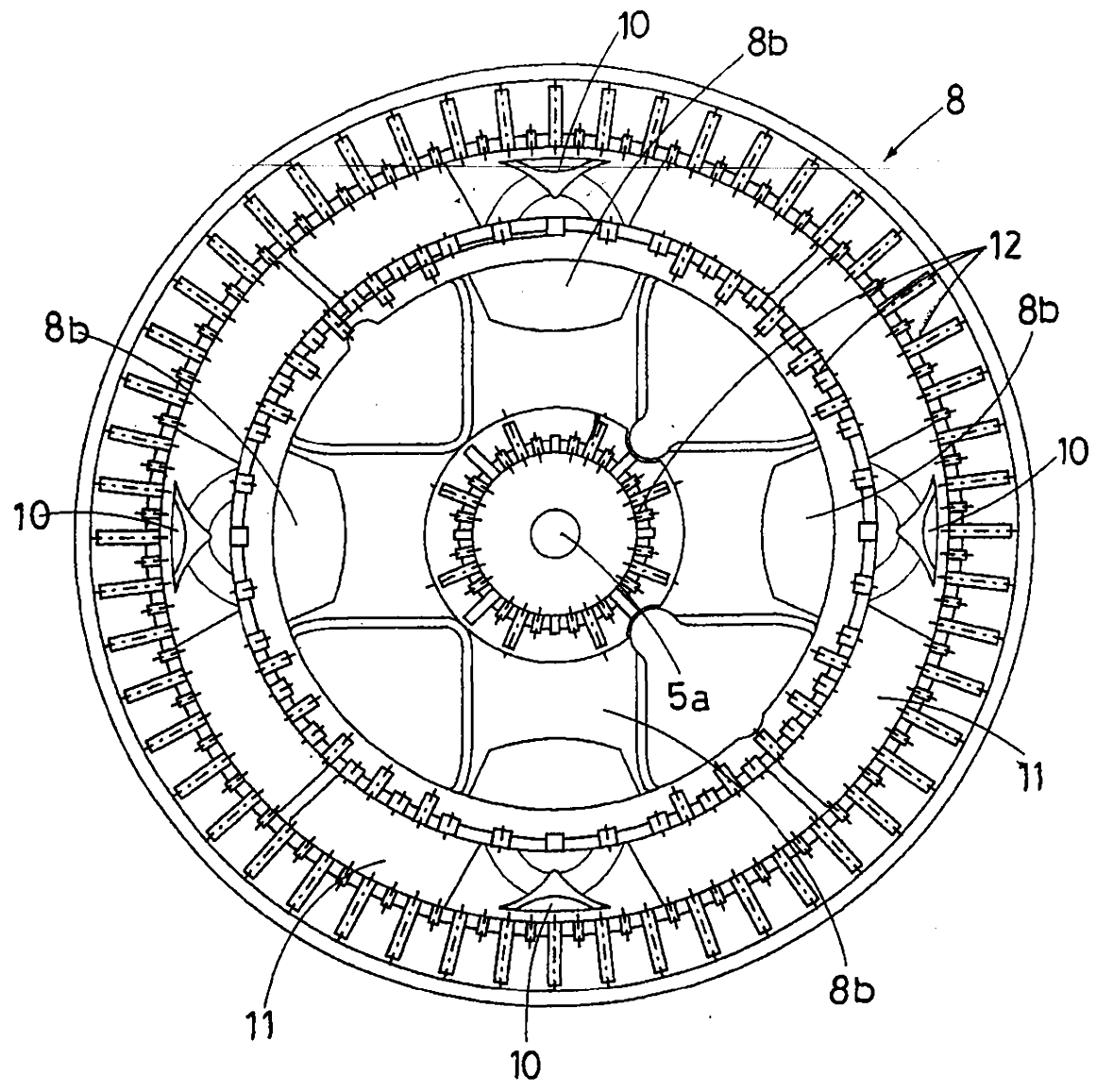


FIG. 4