



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

(21) **PI0904477-9 A2**

(22) Data de Depósito: 25/11/2009
(43) Data da Publicação: 15/03/2011
(RPI 2097)



(51) *Int.Cl.:*
F02C 3/14

(54) Título: **DISPOSIÇÃO DE CÂMARA DE COMBUSTÃO PARA OPERAR UMA TURBINA À GÁS**

(30) Prioridade Unionista: 25/11/2008 CH 01838/08

(73) Titular(es): Alstom Technology Ltd

(72) Inventor(es): Fulvio Magni, Madhavan Narasimhan Poyyapakkam, Nadir Ince

(57) **Resumo:** DISPOSIÇÃO DE CÂMARA DE COMBUSTÃO PARA OPERAR UMA TURBINA À GÁS. A presente invenção refere-se a uma disposição de câmara de combustão para operar uma turbina à gás, com uma parede de câmara de combustão (1) que inclui o espaço de câmara de combustão (3) e na região da saída da câmara de combustão encerra uma passagem de fluxo para gases quentes que se desenvolvem dentro da câmara de combustão, tem uma borda de parede de câmara de combustão (4) que termina livremente na direção de fluxo axial dos gases quentes e com uma sobreposição axial (5) e também com uma folga radial (6), leva a jusante dentro de um alojamento de gás quente (2) que radialmente engloba a parede de câmara de combustão (1) e indiretamente ou diretamente sobre o qual são presos meios de fixação individuais semelhantes a colares (7) que se projetam a montante sobre o alojamento de gás quente (2), são dispostos em uma maneira distribuída na direção circunferencial do alojamento de gás quente (2) e servem para fixação axial de uma vedação anular (9) que pode ser fixa no lado externo sobre a parede da câmara de combustão (1) a montante da borda de parede da câmara de combustão (4) e engloba completamente a parede da câmara de combustão (1) na direção circunferencial, a vedação compreendendo uma multiplicidade de segmentos individuais de vedação (10) os quais na face de extremidade podem ser unidos um ao outro em cada caso em pares através de estruturas de conexão (11), em um lado axialmente indiretamente ou ajuntado diretamente ao alojamento de gás quente (2) e com a parede lateral externa da câmara de combustão (1) delimita passagens de fluxo axialmente orientadas (12) que em um lado levam dentro de uma área espacial anular (13) que é radialmente delimitada por meio da parede de câmara de combustão axialmente se sobrepondo mutuamente (1) e alojamento de gás quente (2).



PI0904477-9

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSIÇÃO DE CÂMARA DE COMBUSTÃO PARA OPERAR UMA TURBINA À GÁS**".

Campo técnico

5 A presente invenção refere-se a uma disposição de câmara de combustão para operar uma turbina à gás, com uma parede de câmara de combustão que engloba o espaço de câmara de combustão, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

Antecedentes da invenção

10 No caso de uma disposição de câmara de combustão do tipo genérico supracitado, em que a parede de câmara de combustão no lado de saída leva de uma maneira sobreposta a um alojamento de gás quente por meio do que os gases quentes que são formados dentro da câmara de combustão são alimentados a um estágio de turbina à gás, tensões mecânicas
15 entre a parede da câmara de combustão e o alojamento de gás quente, dependentes de coeficientes de expansão de material termicamente diferentes, são conseqüentemente evitados pela parede de câmara de combustão principal no alojamento de gás quente com uma liberação radial e inclusive com este alojando um buraco que estende acima de uma região axial específica.

20 Tais disposições de câmara de combustão são usadas por exemplo em conjunto com os assim chamados queimadores de silo, sendo a DE 42 23 828 A1 representativamente referida para uma explicação mais detalhada deles. Tais disposições de câmara de combustão são também encontradas no caso de câmaras de combustão anular que provêm uma
25 multiplicidade de câmaras de combustão individuais que são estendidas em uma disposição conformada em estrela em torno da disposição de rotor de uma instalação de turbina à gás e da qual cada câmara de combustão individual é inflamada por um queimador ou uma disposição de queimador. As extremidades do lado a jusante das câmaras de combustão individuais le-
30 vam em cada caso dentro de um alojamento de gás quente que alimenta os gases quentes em uma primeira estágio de expansão da instalação de turbi-

na à gás que é provido coaxialmente ao longo da disposição de rotor. Relativo a isto, a DE 196 15 910 B4 pode ser referida representativamente.

Da vista em corte longitudinal parcial que é esquematicamente mostrada na Fig. 2, a região de conexão entre a parede da câmara de combustão 1 e o alojamento de gás quente 2 é ilustrada em mais detalhe. Pode ser assumido que a parede da câmara de combustão 1 e também o alojamento de gás quente 2 que se junta a jusante com a parede da câmara de combustão 1 são grandemente formados na forma de cilindro e rotacionalmente simetricamente em torno do eixo A. Pode ser adicionalmente assumido que a montante na direção do fluxo S que é mostrado na Fig. 2 uma disposição de queimador é provida para inflamar a câmara de combustão 3, em que os se desenvolvem gases quentes que se propagam ao longo da direção de fluxo S e fluem sobre a borda da parede da câmara de combustão 4, que é mostrada na Fig. 2, para dentro do alojamento de gás quente 2 que direciona os gases quentes a jusante em um estágio de turbina à gás, que não é mostrado em mais detalhe, para expansão propositada.

Para evitar vazamentos de estágio e tensões mecânicas termicamente induzidas entre a parede da câmara de combustão 1 e o alojamento de gás quente 2 que se juntam a jusante, a parede da câmara de combustão 1 por sua borda de parede de câmara de combustão terminando livremente 4 leva dentro do alojamento de gás quente 2 com uma sobreposição axial 5, em que a parede da câmara de combustão 1 tem uma folga radial 6 em relação ao alojamento de gás quente 2.

Para fixação da vedação anular 9, o alojamento de gás quente 2 faz provisão em sua extremidade a montante para meios de fixação semelhantes a colares 7 que são dispostos de uma maneira distribuída na direção circunferencial em torno do alojamento de gás quente 2 e que em um lado são conectados de uma maneira fixa, preferencialmente via uma junta de solda 8, ao alojamento de gás quente 2. Neste caso, deve ser observado que a vedação anular é grandemente caracterizada por um anel que torna possível uma dilatação ou restrição dependente da temperatura. Os meios de fixação semelhantes a colares individuais 7 engatam com esta vedação

anular 9 que engloba completamente o lado externo da parede da câmara de combustão 1 na direção circunferencial e é unida a esta com força de pressão aplicada de tal modo que a vedação anular 9 experimenta um assentamento axialmente apertado em relação à parede da câmara de combustão 1.

Na Figura 3, é mostrada uma vista axial da vedação anular 9 a qual se situa em torno da parede da câmara de combustão 1. Por sua vez, esta compreende uma multiplicidade de segmentos individuais denominados de segmentos de vedação 10 que na direção circunferencial, no lado de face de extremidade, são unidas um ao outro em pares, em cada caso, através de estruturas de conexão 11.

Os meios de fixação semelhantes a colares 7, como podem ser vistos esquematicamente nas Figuras 2 e 5, abarcam radialmente e axialmente os segmentos individuais de vedação 10 e asseguram que os segmentos individuais de vedação 10 da vedação anular 9 tem um grau de liberdade, que é estabelecida nos vários planos, em relação a parede de queimador 1 e alojamento de gás quente 2.

Todos o segmentos de vedação 10 dentro da vedação anular 9 não terminam nivelados com o lado externo da parede da câmara de combustão 1, mas sobre suas superfícies que faceiam a parede da câmara de combustão tem elevações semelhantes a nervuras que se estendem paralelamente uma à outra e com a parede de câmara de combustão 1 portanto envolvem uma multiplicidade de passagens de fluxo 12 através das quais é direcionado ar de resfriamento K. Com referência a figura 2, é claro que o ar de resfriamento K que é direcionado através das passagens de fluxo individuais 12 alcança a área de espaço anular 13 que está radialmente delimitada por meio da mutua sobreposição axial da parede da câmara de combustão 1 e o alojamento de gás quente 2. Como resultado do fluxo de entrada de ar de resfriamento K perto da parede ao longo da parede interna do alojamento de gás quente 2, se desenvolve filme de resfriamento neste, por meio do que o alojamento de gás quente pode ser eficazmente esfriado em comparação com o nível de alta temperatura dos gases quentes.

Por razões de uma instalação simplificada, é aconselhável não prender os meios de fixação 7, que são formados semelhantes a colar, diretamente no alojamento de gás quente 2 que na maioria dos casos é formado em uma peça, mas em uma parede de flange 15 que, via uma junta de solda 14, é niveladamente conectado ao alojamento de gás quente 2 em uma direção axial e, no entanto, é adicionalmente considerado como parte do dito alojamento de gás quente 2.

A operação de tal disposição de queimador, porém, revela que características distintivas em necessidade de melhoria que são associadas à ocorrência de fenômenos de superaquecimento local do alojamento de gás quente 2 na região a jusante da extremidade da parede da câmara de combustão 4. Tais fenômenos de superaquecimento acontecem na forma de regiões de parede superaquecida, como raia que se estendem localmente na direção do fluxo e cria pontos de superaquecimento locais recorrentes periodicamente na direção circunferencial ao longo da parede interna do alojamento de gás quente 2.

Investigações mais detalhadas mostraram que as regiões locais de parede interna superaquecidas do alojamento de gás quente 2 são criadas como um resultado, ou pelo menos em associação a, circulações de gás quente que acontecem na região da extremidade da parede de câmara de combustão 4, como resultado das quais partes do gás quente alcançam a área de espaço anular 13 através da borda de parede da câmara de combustão 4 e podem perturbar localmente o filme de resfriamento previamente descrito ao longo da parede interna do alojamento de gás quente 2. O superaquecimento de parede que se desenvolve repetidamente na maneira de raias a jusante ao longo da parede interna do alojamento de gás quente 2 pode levar a dano de parede irreversível, a junta de solda 14, ao longo da qual a parede de flange 15 é conectada ao resto do alojamento de gás quente 2, particularmente sofrendo dano significativo.

30 Resumo da invenção

A invenção deve prover um remédio para isto. A invenção é baseada no objetivo de desenvolver um disposição de câmara de combustão

do tipo genérico supracitado de tal modo que medidas são encontradas, por meio do que o dano termicamente induzido na parede interna do alojamento de gás quente possa ser evitado. Em particular, é necessário buscar medidas com as quais os pontos locais de superaquecimento recorrentes periodicamente possam ser eficazmente prevenidos. É de interesse particular realizar as modificações que são requeridas para isto grandemente sem perdas que reduzem o processo de combustão e também a eficiência global da instalação de turbina à gás.

O atingimento do objetivo no qual a invenção está baseada é descrito na reivindicação 1. Características que desenvolvem vantajosamente a ideia inventiva são o assunto das reivindicações dependentes e são também para serem juntadas da descrição adicional com referência às versões exemplificativas.

De acordo com a solução, poderia ser mostrado que uma disposição de câmara de combustão com as características do preâmbulo da reivindicação 1 deveria ser construída com a finalidade de eliminação efetiva do superaquecimento na parede interna do alojamento de gás quente 2 relacionado aos pontos de superaquecimento local periodicamente recorrentes. O desenvolvimento de acordo com a invenção é caracterizado em que a borda da parede da câmara de combustão é formada de uma maneira perfilada de tal modo que quando o fluxo de ar de resfriamento, que é direcionado axialmente através das passagens de fluxo na área espacial anular, flui axialmente sobre a borda da parede da câmara de combustão, o mesmo fluxo de ar de resfriamento experimenta um propositado, fluxo de entrada de posição relevante como resultado do planejada perfilamento.

Devido a que o fluxo que é iniciado como resultado do perfilamento da borda da parede da câmara de combustão leva a uma perturbação sustentável de uma ação de difusor desenvolvendo com respeito ao fluxo de ar de resfriamento que leva através das passagens de fluxo da vedação anular 9 em uma direção axial dentro da área espacial anular e a jusante assegura filme de resfriamento da parede interna do alojamento de gás quente 2, a tendência da recirculação até agora em desenvolvimento de partes de gás

quentes em torno da borda da parede da câmara de combustão na direção da área espacial anular é eficazmente prevenida, como resultado do que problemas de superaquecimento locais podem ser eficazmente contrariados dentro dos limites dos pontos de superaquecimento que se desenvolvem repetidamente lá.

5 Deste modo, dentro do âmbito de uma multiplicidade de testes executados tanto numericamente quanto experimentalmente foi demonstrado que uma ação de difusor em particular é eficazmente estabelecida se está presente um chanfro da borda da parede da câmara de combustão. Para 10 bloqueio ou pelo menos reprimir a ação difusora, nenhum chanframento da parede da câmara de combustão em relação à parede faceando do alojamento de gás quente teria que ser idealmente provida, mas que iria então levar inevitavelmente a problemas de instalação sem chanfrar. Então, no que se refere a este ângulo de chanfro é planejado manter este tão pequeno 15 quanto possível por um lado no sentido de bloquear decisivamente a ação difusora, mas por outro lado para operar com um ângulo de chanfro que habilita uma boa junção em conjunto da parede da câmara de combustão e alojamento de gás quente.

Além disso, dentro do âmbito de numerosos testes foi possível 20 estabelecer que fluxos de vazamento podem acontecer que adicionalmente levam a pontos de superaquecimento locais.

Tais fluxos de vazamento se originam de partes de ar de resfriamento que estão na posição para passar através da vedação anular 9 através de rachaduras ou intervalos na região das respectivas estruturas de conexão, quer dizer aquelas regiões em que dois segmentos de vedação adjacentes são interconectados na direção circunferencial para o lado externo da 25 parede da câmara de combustão. No sentido de evitar estas partes de fluxo de vazamento até onde possível, ou para pelo menos reduzi-los a um nível insignificante, é necessário combinar com precisão os contornos de junção 30 na região da estrutura de conexão um ao outro e para formá-los de tal modo que as dimensões do intervalo que existe na região das estruturas de conexão sejam reduzidas a um mínimo. Por um lado, isto afeta todas áreas de

superfície que se estendem axialmente ao longo das quais dois segmentos de vedação adjacentes 10 entram em contato um com o outro no lado da face de extremidade em cada caso via suas estruturas de conexão, mas, por outro lado, afeta especialmente as regiões de junta se estendendo radialmente, como é adicionalmente explicado em mais detalhe baseado em uma versão exemplificativa concreta.

A criação de uma multiplicidade de passagens radialmente orientadas através do alojamento de gás quente na região da parede de flange previamente descrita 15 ou no lado da extremidade a montante do alojamento de gás quente, que são dispostos em uma maneira uniformemente distribuída na direção circunferencial em torno do alojamento de gás quente, provêm uma possibilidade adicional para reduzir as partes de gás quente que penetram na área espacial anular por causa de fluxos de recirculação. Através de cada uma das passagens individuais, ar de resfriamento, que flui radialmente ou virtualmente radialmente de fora para dentro, é alimentado na área espacial anular entre o alojamento de gás quente e a parede da câmara de combustão. Tal ar de resfriamento alimentado, porém, tem influencia também no desenvolvimento de filme de resfriamento ao longo da parede interna do alojamento de gás quente de forma que um ajuste finamente dosado do fluxo de ar de resfriamento, que é direcionado através das passagens individuais radialmente na região espacial interna, é empreendido no sentido de evitar por um lado o fluxo de recirculação perturbadora, e por outro lado para deixar o desenvolvimento de filme ar de resfriamento tão inalterado quanto possível.

Para a descrição de medidas construtivas adicionais para contrariar efetivamente o efeito de guirlanda em desenvolvimento durante a operação de uma câmara de combustão em questão, as versões exemplificativas subsequentes podem ser referidas com referência às figuras.

Breve Descrição da Invenção

A invenção é subsequentemente descrita exemplificativamente sem limitação da ideia inventiva geral baseada em versões exemplificativas com referência ao desenho. Todos os elementos que não são necessários

para a compreensão direta da invenção foram omitidos. Elementos semelhantes são providos com as mesmas designações nas várias figuras. A direção de fluxo do meio é indicada com setas. No desenho:

5 Fig. 1 mostra uma vista detalhada esquematizada de uma borda perfilada de parede de câmara de combustão,

Fig. 2 mostra uma seção longitudinal parcial esquematizada através de uma disposição de câmara de combustão como conhecida por si mesmo,

10 Fig. 3 mostra uma vista axial esquematizada de segmentos de vedação como conhecidos por si mesmos com parede de câmara de combustão situando-se internamente,

Fig. 4 mostra uma vista axial esquematizada de dois segmentos de vedação que são para serem conectados nos lados exteriores da parede de câmara de combustão, e

15 Fig. 5 mostra uma vista esquematizada da região de junta entre a parede de câmara de combustão e o alojamento de gás quente com passagens através orientadas radialmente.

Modos de implementar a invenção, aplicabilidade industrial

20 As designações que são introduzidas e explicadas com referência à versão exemplificativa que é previamente descrita para a técnica anterior e mostrada nas Figs. 2 e 3, são também adicionalmente usadas para componentes iguais ou semelhantes.

Na Fig. 1, é mostrada a extremidade a jusante da parede da câmara de combustão 1, com a borda do lado de extremidade de parede da câmara de combustão 4. Pode ser assumido que a parede interna 16 da parede da câmara de combustão 1 faceia o fluxo de gás quente S. No sentido de evitar as recirculações R, simbolizadas por uma seta curvada, que se desenvolvem no caso de disposições de câmara de combustão convencionais do tipo genérico supracitado na região da extremidade da parede de câmara de combustão 4, através do que as partes de gás quente alcançam a área espacial anular 13 que é delimitada entre o alojamento de gás quente 2 e a parede de câmara de combustão 1 em cada caso, a borda da parede de

25

30

câmara de combustão 4 tem um chanfro com uma superfície de chanfro 17 que faceia a parede interna do alojamento de gás quente 2 e o qual com o resto da parede de câmara de combustão 1 inclui um ângulo agudo α que é preferencialmente selecionado tão grande quanto possível, em que o ângulo α desta superfície de chanfro 17 é relacionado a superfície externa da parede de câmara de combustão 1. Naturalmente, variações do ângulo α são também possíveis, este podendo ser variado basicamente em uma faixa entre 20° e $< 90^\circ$, mas os melhores resultados para evitar recirculações de gás quentes prejudiciais foram estabelecidos com um ângulo de 40° .

De acordo com o presente entendimento, o chanfro na região da terminação de face de extremidade da parede da câmara de combustão 1 promove basicamente uma ação de difusor com relação ao fluxo de ar de resfriamento K que penetra axialmente a área espacial anular 13 porque isto promove eficazmente um fluxo de retorno de gases quentes S na região espacial 13. Como resultado disto, resulta fenômenos de superaquecimento ao longo da parede interna do alojamento de gás quente 2.

Uma medida adicional no sentido criar um remédio em relação à parede do alojamento de gás quente que superaquece 2 é mostrado na Fig. 4, em que são mostrados na direção axial da vista dois segmentos de vedação 10 que podem ser trazidos em engate um com o outro através de uma estrutura de conexão 11. O segmentos de vedação 10 têm uma superfície de projeto semelhante à nervura que faceia o lado externo da parede da câmara de combustão 1 e que com a parede da câmara de combustão 1 engloba passagens de resfriamento axialmente orientadas 12 através das quais ar de resfriamento podem ser direcionados de uma maneira proposital dentro da área espacial anular do lado à jusante 5 (veja a Fig. 2). De interesse particular está evitar fluxos de vazamento de ar de resfriamento, especialmente através de intervalos e rachaduras na região da estrutura de conexão 11, que são especialmente capazes de prejudicar o desenvolvimento adicional de filme ar de resfriamento. Para evitar tais fluxos de vazamento, os segmentos individuais de vedação 10 em seus lados de extremidade tem seções de superfície que são mutuamente caracterizadas sobrepondo-se e

contactando e que depois de se unirem em conjunto criam um tipo de vedação de labirinto. A vedação de labirinto que existe entre os dois segmentos de vedação 10 tem um contorno de passo 18, como é claro pela Fig. 4, com uma seção de passo que é orientada na direção circunferencial. A seção de passo do contorno de passo 18 tem um ressalto radial que em projeção axial é sobreposto pela espessura de parede D do alojamento de gás quente 2, que junta o segmento de vedação 9 a jusante, em conjunto com a parede de flange 15. Como resultado da sobreposição previamente descrita do contorno de passo 18 pela espessura de parede D do alojamento de gás quente 2, o efeito de partes do fluxo de ar de resfriamento podendo sendo capaz de entrar através da vedação de labirinto dentro do lado a jusante na região espacial 5 pode ser excluída pelo menos em uma grande extensão. É também claro na Figura 4, a extensão radial 6 da área espacial anular 13 que é englobada pelo alojamento de gás quente 2 e parede da câmara de combustão 1.

Na Fig. 5, é indicada uma medida adicional para contrariar fluxos de recirculação possíveis na área espacial anular 13. A Fig. 5 mostra uma vista parcialmente em perspectiva da região de conexão entre o alojamento de gás quente 2 e a parede da câmara de combustão 1, na borda de parede da câmara de combustão 4 da qual de acordo com a solução, é aplicado o chanfro 17. Com referência à sobreposição radial do contorno de passo 18 pela espessura de parede D (veja a Fig. 4) do alojamento de gás quente 2 que é descrito na Fig. 4, de acordo com a Fig. 5 esta tem vantajosamente um aumento de espessura de parede que é formado na extremidade a montante do alojamento de gás quente 2.

Adicionalmente, o alojamento de gás quente 2, dentro da região indicada, tem uma multiplicidade de passagens através radialmente orientadas 19 que estão uniformemente dispostas ao longo da circunferência inteira do alojamento de gás quente 2. Por meio destas passagens radialmente orientadas 19 ar de resfriamento adicional K alcança a região da área espacial anular 13 para adicionalmente contrariar fluxos de recirculação em desenvolvimento que podem levar a pontos de superaquecimento locais.

Lista de referência

- 1 Parede de câmara de combustão
- 2 Alojamento de gás quente
- 3 Câmara de combustão
- 5 4 Borda de parede dianteira de câmara de combustão
- 5 Sobreposição
- 6 Largura de intervalo radial
- 7 Meios de fixação semelhante a colar
- 8 Junta de solda
- 10 9 Vedação anular
- 10 Segmento de vedação
- 11 Estrutura de conexão
- 12 Passagem de Fluxo
- 13 Área de espaço anular
- 15 14 Costura de solda
- 15 Parede de flange
- 16 Lado interno da parede de câmara de combustão
- 17 Superfície de chanfro
- 18 Contorno de passo
- 20 19 Passagens radiais através
- S Fluxo de gás quente
- K Passagens de resfriamento, ar de resfriamento
- R Fluxo de recirculação
- D Espessura de parede

REIVINDICAÇÕES

1. Disposição de câmara de combustão para operar uma turbina à gás, com uma parede de câmara de combustão (1) que inclui o espaço de câmara de combustão (3) e na região da saída da câmara de combustão encerra uma passagem de fluxo para gases quentes que se desenvolvem dentro da câmara de combustão, tem uma borda de parede de câmara de combustão (4) que termina livremente na direção de fluxo axial dos gases quentes e com uma sobreposição axial (5) e também com uma folga radial (6), leva a jusante dentro de um alojamento de gás quente (2) que radialmente engloba a parede de câmara de combustão (1) e indiretamente ou diretamente sobre o qual são presos meios de fixação individuais semelhantes a colares (7) que se projetam a montante sobre o alojamento de gás quente (2), são dispostos em uma maneira distribuída na direção circunferencial do alojamento de gás quente (2), e são fixados no lado externo sobre a parede de câmara de combustão (1) a montante da borda da parede de câmara de combustão (4) para fixação axial de uma vedação anular (9), em que a parede da câmara de combustão (1) é completamente englobada na direção circunferencial pela vedação anular (9) que compreende uma multiplicidade de segmentos individuais de vedação (10) os quais no lado de face de extremidade são unidos um ao outro em cada caso através de estruturas de conexão (11), em um lado axialmente indiretamente ou diretamente junto ao alojamento de gás quente (2) e com a parede de lado externo da câmara de combustão (1) são delimitados por passagens de fluxo orientadas axialmente (12) as quais em um lado levam dentro de uma área espacial anular (13) que é radialmente delimitada por meio da parede de câmara de combustão (1) sobrepondo axialmente mutuamente e alojamento de gás quente (2), caracterizado em que a borda da parede da câmara de combustão (4) é formada de uma maneira perfilada de tal modo que como resultado deste perfilamento (17) o bloqueio ou pelo menos repressão da ação difusora resulte quando um fluxo de ar de resfriamento (K), que é guiado axialmente através das passagens de fluxo (12) na área espacial anular (13), flui sobre a borda da parede da câmara de combustão (4).

2. Disposição de câmara de combustão de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que o perfilamento da borda da parede de câmara de combustão (4) é formado por um chanfro com uma superfície de chanfro (17) que faceia o alojamento de gás quente (2) e com a parede de câmara de combustão (1), que envolve a passagem de fluxo (S), inclui um ângulo α , onde $90^\circ < \alpha < 20^\circ$, especialmente $\alpha = 40^\circ \pm 10^\circ$.

3. Disposição de câmara de combustão de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada em que os meios de fixação semelhante a colar (7) são incorporados na direção circunferencial no lado externo ao redor de uma parede de flange (15) que a montante é conectada ao alojamento de gás quente (2).

4. Disposição de câmara de combustão de acordo com a reivindicação 3, caracterizada em que a parede de flange (15) é conectada ao alojamento de gás quente (2) através de uma conexão liberável ou não-liberável (14) que se estende na direção circunferencial do alojamento de gás quente (2).

5. Disposição de câmara de combustão de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada em que os segmentos individuais de vedação (10) têm uma extensão longitudinal que é orientada na direção circunferencial da parede de câmara de combustão (1) e com uma curvatura que é adaptada à parede de câmara de combustão (1), em que as estruturas de conexão (11) de cada segmento individual de vedação (10), que são providas em cada caso na face de extremidade na extensão longitudinal, são formados de tal modo que as estruturas de conexão (11) de dois segmentos de vedação interconectados (10) em cada caso provêm mutuamente superposição e seções de superfície de contato na forma de uma vedação de labirinto pelo menos na direção circunferencial.

6. Disposição de câmara de combustão de acordo com a reivindicação 5, caracterizada em que a vedação de labirinto que existe entre dois segmentos de vedação (10) tem um contorno de passo (18) com uma seção de passo (18) que é orientada na direção circunferencial, e em que a seção de passo (18) que é orientada na direção circunferencial, entre todos

os segmentos de vedação (10) que são presos em torno da parede da câmara de combustão (1) e interconectados em pares em cada caso, é sobreposta na projeção axial pela espessura de parede (D) do alojamento de gás quente (2).

5 7. Disposição de câmara de combustão de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 5, caracterizada em que a vedação de labirinto que é provida entre dois segmentos de vedação (10) tem um contorno de passo (18) com uma seção de passo (18) que é orientada na direção circunferencial, e em que a seção de passo (18) que é orientada na
10 direção circunferencial, entre todos os segmentos de vedação (10) que são fixados em torno da parede da câmara de combustão (1) e interconectados em pares em cada caso, é sobreposta em projeção axial pela espessura de parede (D) da parede de flange (15).

 8. Disposição de câmara de combustão de acordo com qual-
15 quer uma das reivindicações 3 a 7, caracterizada em que na região da parede de flange (15) uma multiplicidade de passagens através radialmente orientadas (19) são formadas e dispostas de uma maneira distribuída na direção circunferencial em torno da parede de flange (15) de tal modo que um
fluxo de ar de resfriamento (K) que é direcionado através das passagens
20 (19) penetre dentro da área espacial anular (13) entre a parede de flange (15) e a parede da câmara de combustão (1).

 9. Disposição de câmara de combustão de acordo com a reivindicação 1, caracterizada em que os segmentos de vedação (10) são unidos um ao outro em pares em cada caso via as estruturas de conexão (11).

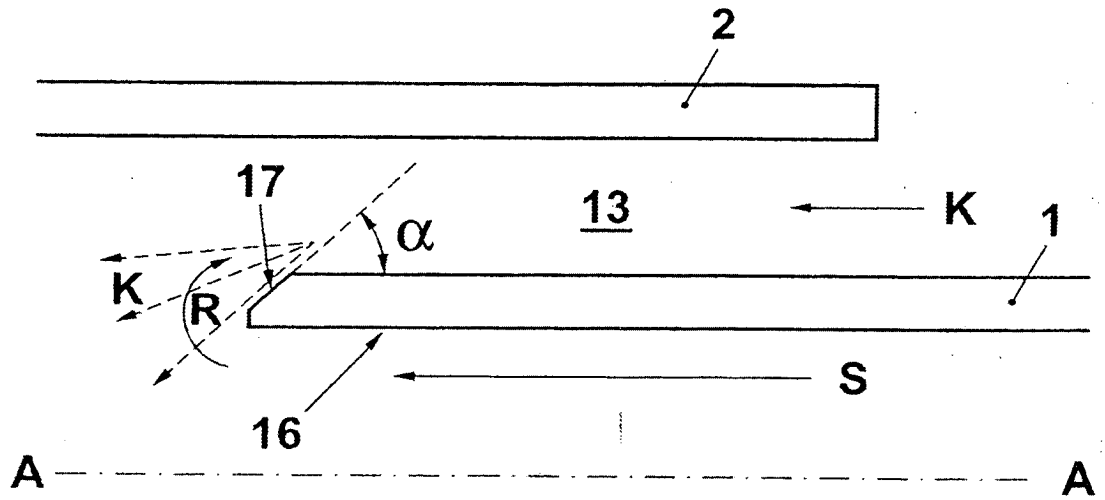


FIG. 1

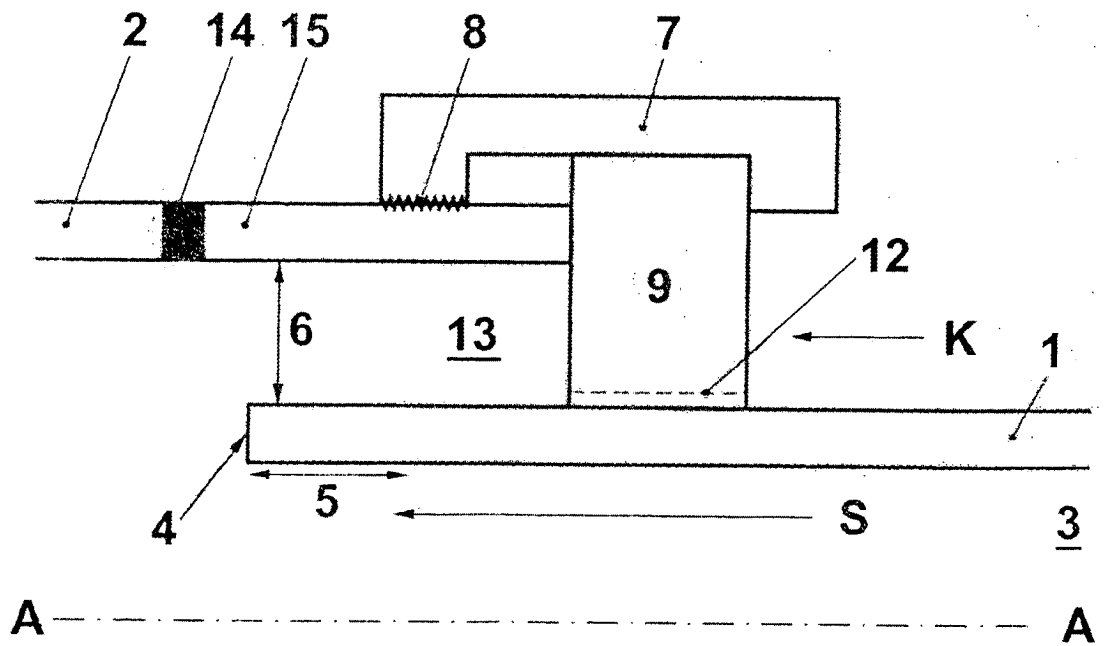


FIG. 2

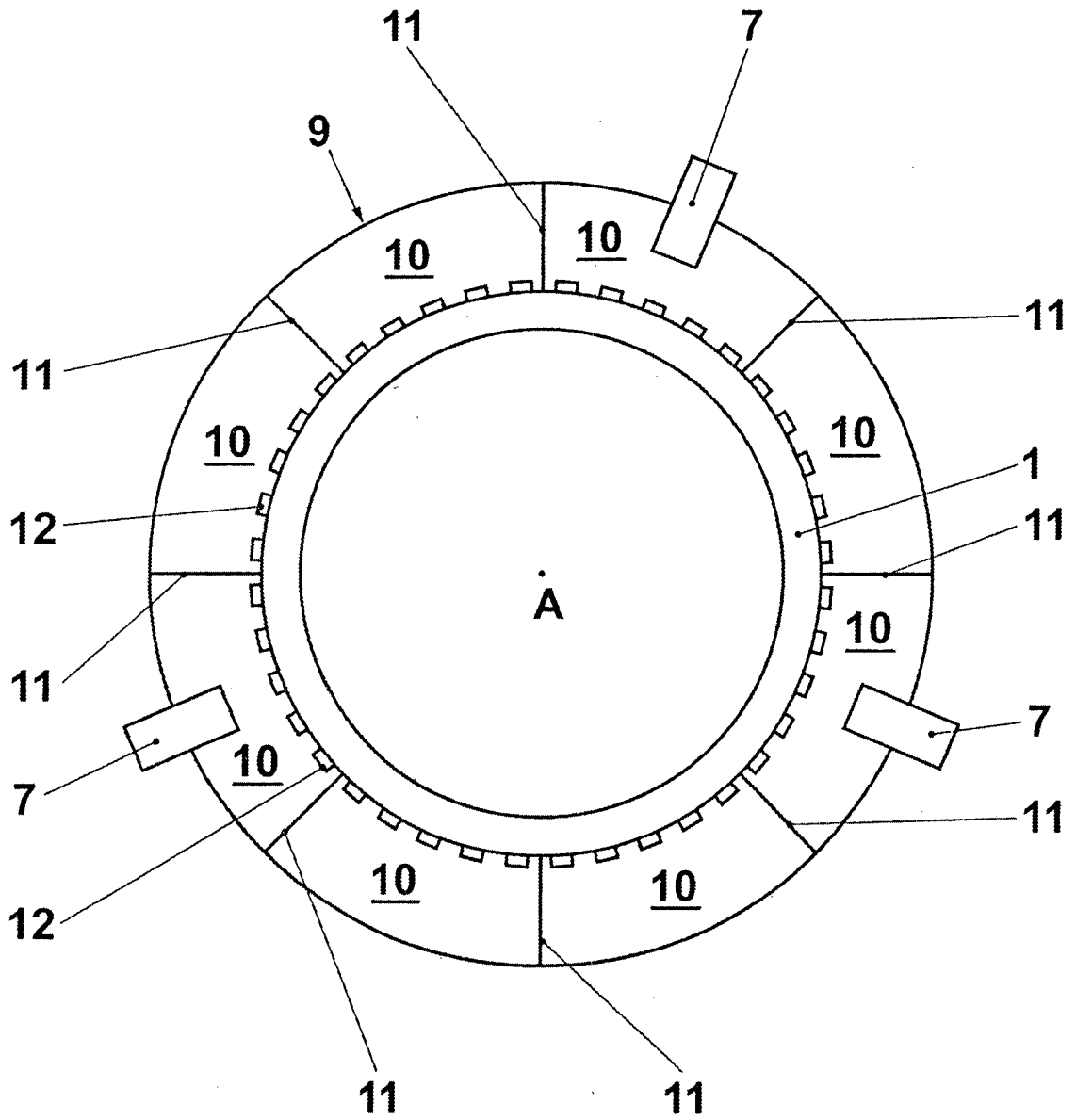


FIG. 3

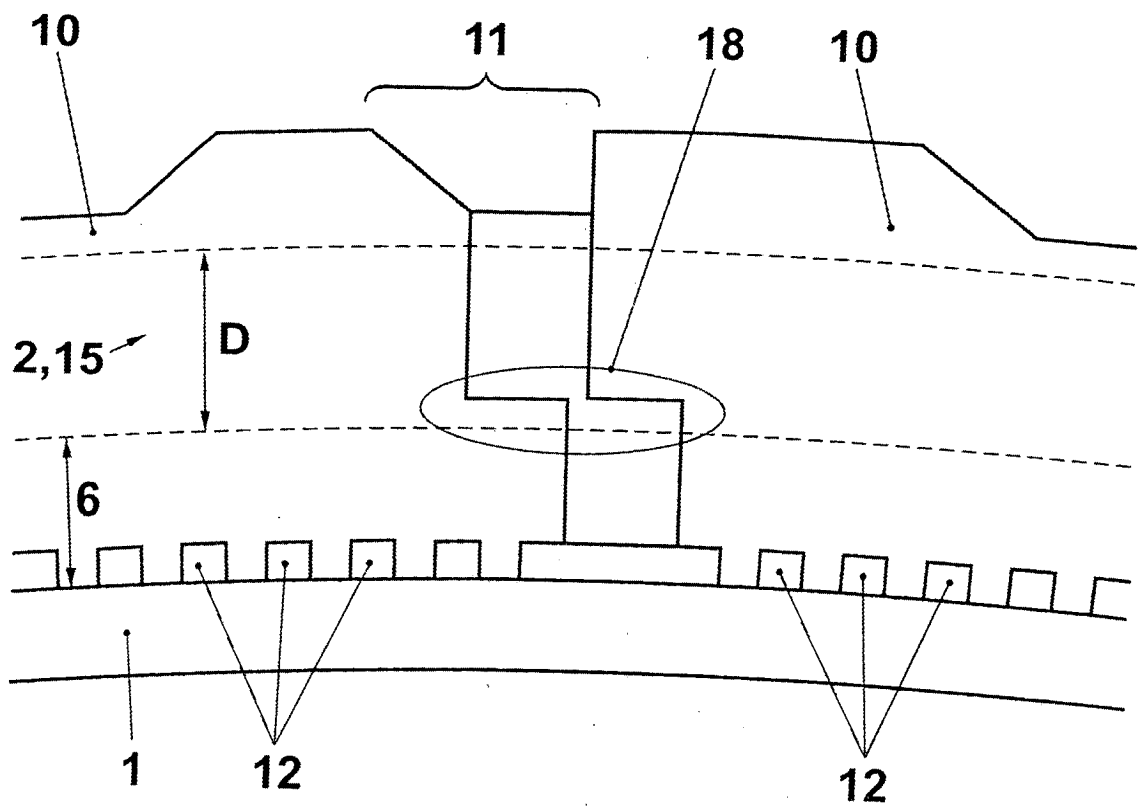


FIG. 4

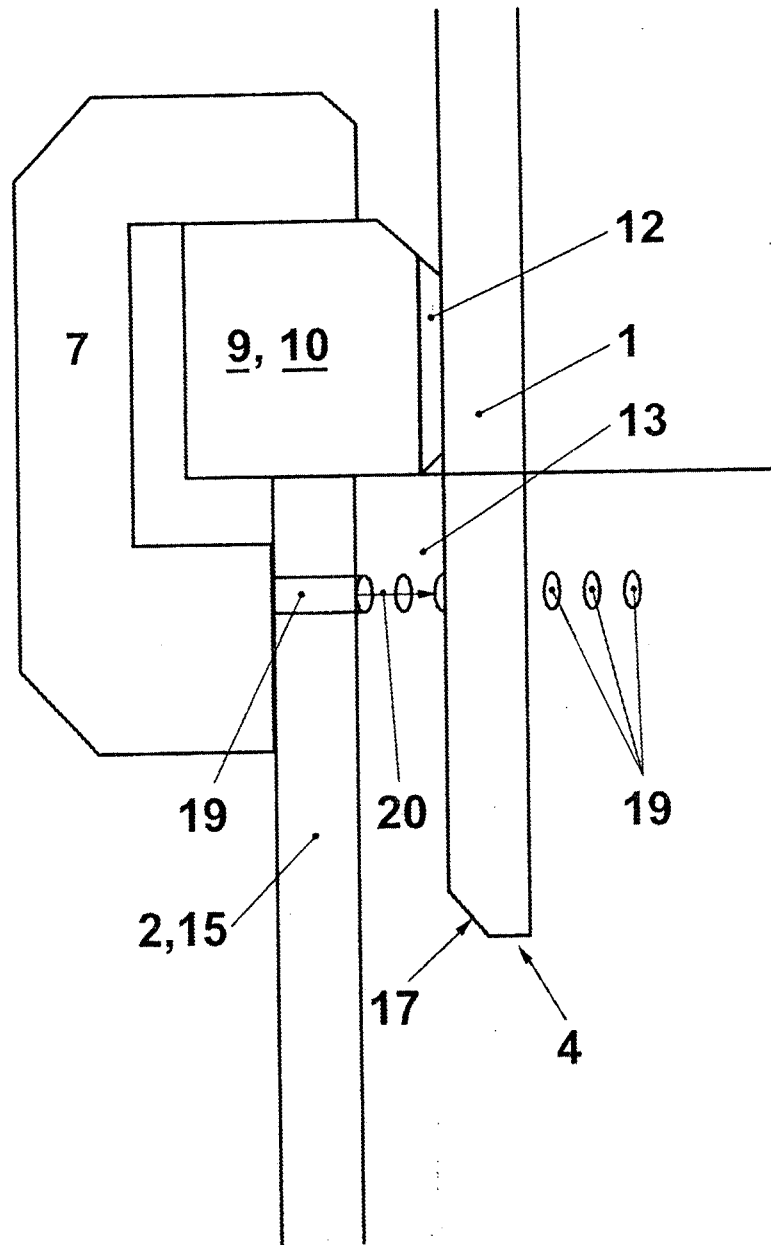


FIG. 5

RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSIÇÃO DE CÂMARA DE COMBUSTÃO PARA OPERAR UMA TURBINA À GÁS"**.

A presente invenção refere-se a uma disposição de câmara de combustão para operar uma turbina à gás, com uma parede de câmara de combustão (1) que inclui o espaço de câmara de combustão (3) e na região da saída da câmara de combustão encerra uma passagem de fluxo para gases quentes que se desenvolvem dentro da câmara de combustão, tem uma borda de parede de câmara de combustão (4) que termina livremente na direção de fluxo axial dos gases quentes e com uma sobreposição axial (5) e também com uma folga radial (6), leva a jusante dentro de um alojamento de gás quente (2) que radialmente engloba a parede de câmara de combustão (1) e indiretamente ou diretamente sobre o qual são presos meios de fixação individuais semelhantes a colares (7) que se projetam a montante sobre o alojamento de gás quente (2), são dispostos em uma maneira distribuída na direção circunferencial do alojamento de gás quente (2) e servem para fixação axial de uma vedação anular (9) que pode ser fixa no lado externo sobre a parede da câmara de combustão (1) a montante da borda de parede da câmara de combustão (4) e engloba completamente a parede da câmara de combustão (1) na direção circunferencial, a vedação compreendendo uma multiplicidade de segmentos individuais de vedação (10) os quais na face de extremidade podem ser unidos um ao outro em cada caso em pares através de estruturas de conexão (11), em um lado axialmente indiretamente ou ajuntado diretamente ao alojamento de gás quente (2) e com a parede lateral externa da câmara de combustão (1) delimita passagens de fluxo axialmente orientadas (12) que em um lado levam dentro de uma área espacial anular (13) que é radialmente delimitada por meio da parede de câmara de combustão axialmente se sobrepondo mutuamente (1) e alojamento de gás quente (2).