



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

(11) PI 0815525-9 B1

(22) Data do Depósito: 03/09/2008

(45) Data de Concessão: 24/04/2018



(54) Título: "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR"

(51) Int.Cl.: F27B 21/08; F27D 9/00; F27D 15/02

(30) Prioridade Unionista: 03/09/2007 CN 2007-10035672.6

(73) Titular(es): ZHONGYE CHANTIAN

(72) Inventor(es): DELIANG GAO

"DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA
PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR"
REFERÊNCIA CRUZADA COM APLICAÇÕES RELACIONADAS

A solicitação reivindica a
5 prioridade do Pedido de Patente CN N°200710035672.6,
intitulada "UM DISPOSITIVO DE SELO D'ÁGUA INIBIDOR DE
ONDULAÇÃO PARA DUTO DE AR DE REFRIGERADOR ANELAR" requerido
em 3 de Setembro de 2007 ao Escritório Estadual de
Propriedade Intelectual de PRC, que é aqui incorporado como
10 referência em sua íntegra.

A presente invenção refere-se
à indústria de fundição de ferro e aço. Mais
particularmente, a invenção se refere a um dispositivo de
selagem d'água para um duto de ar de um refrigerador anelar.

15 HISTÓRICO

Durante a fundição de ferro e
aço, um refrigerador anelar é utilizado para o resfriamento
de material sinterizado. O refrigerador anelar é de uma
forma de anel como um todo. O material sinterizado é vazado
20 através de uma faixa de circulação no refrigerador anelar
para ser resfriado. Com referência à figura 1, que mostra
uma secção radial do refrigerador anelar, uma ponta final do
duto de ar 12 é fixamente conectada a um duto de ar
principal 11, e a outra extremidade é conectada de forma
25 corrediça a um final de um duto de ar móvel 14 e a outra
extremidade está ligada fixamente para uma palheta 15.
Durante a operação do refrigerador anelar, os ventiladores
são utilizados para abastecer o ar no duto de ar principal

11. O fornecimento de ar é introduzido nos dutos de ar 12 pelo duto de ar principal 11 e em seguida é soprado para as palhetas 15 através dos condutos de ar móveis 14 assim refrigerando o material nas palhetas 15.

5 Durante a operação de resfriamento, as palhetas 15 se movimentam no refrigerador anelar para que os condutores de ar móveis 14 corram juntos de modo que os dutos de ar móveis 14 movam-se relativamente aos condutores de ar 12. Como tal, é difícil para a ligação
10 ~~corrediza entre os dutos de ar móveis 14 e os dutos de ar 12~~ ser rígida, o que pode facilmente levar a fugas de ar e do impacto do efeito de resfriamento do material. Para evitar o vazamento de ar, um dispositivo de selagem d'água é instalado em 13 dutos de ar móveis 14 e os dutos de ar 12
15 são de ligados forma ~~corrediza~~ uns aos outros, de modo a obter um efeito de vedação.

Com referência à figura 2, que mostra uma secção radial do dispositivo de água de selagem 13, o dispositivo de selagem d'água 13 compreende calhas
20 anelares líquidas 131 em torno dos dutos de ar 12. Uma placa de cobertura 132 com uma porta- em forma de seção radial é instalada ao longo das calhas anelares líquidas 131. A largura da placa de cobertura 132 é maior do que as calhas anelares líquidas 131, para assim proteger as calhas
25 anelares líquidas 131 e evitar a entrada de impurezas de fora nas calhas anelares líquidas 131. Placas laterais 133 que se estendem para as calhas anelares líquidas 131 são instaladas na placa de cobertura 132. As extremidades

inferiores das placas laterais 133 podem ser instaladas abaixo do nível do líquido das calhas anelares líquidas 131 e mantém certa distância do fundo das calhas anelares líquidas 131. As placas laterais 133 separam as calhas anelares líquidas 131 para as calhas anelares líquidas 134 e para calha anelar líquida externa 135. A calha anelar interna líquida 134 se comunica com o duto de ar do refrigerador anelar através da abertura 136 e a calha anelar líquida externa 135 se comunica com o ar ambiente

10

~~Durante o funcionamento do~~
refrigerador anelar, a pressão do vento no interior do duto de ar varia momentaneamente, especialmente durante a ligação e desligamento dos ventiladores quando a pressão do vento no interior do duto de ar varia drasticamente. A mudança acentuada da pressão do vento no interior do duto de ar resulta em uma mudança brusca da diferença de pressão entre a superfície da água do interior das calhas anelares líquidas 134 e das calhas anelares líquidas externas 135, o que leva a uma forte vibração da superfície da água.

15

20

Respingos de água causados pela vibração terão uma influência sobre o efeito de resfriamento do material se forem levados para a palheta 15 por alta velocidade do fluxo de ar dentro do duto de ar. Se a superfície da água vibra com tanta força que a superfície da água do interior das calhas anelares líquidas 134 é menor do que o fundo das placas laterais 133, o fluxo de ar dentro do duto de ar sairá do fundo das placas laterais 133, com a água saindo ao longo das calhas anelares líquidas externas 135. Pelo

25

contrário, quando a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 é menor do que o fundo das placas laterais 133, a água nas calhas anelares líquidas internas 131 será liberada no duto de ar e será levada para a palheta 15 pelo fluxo de ar, assim, afetando o funcionamento normal do refrigerador anelar.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

O problema técnico a ser resolvido pela invenção é colocar um dispositivo de selagem d'água para um duto de ar de um refrigerador anelar. O dispositivo de selagem d'água pode aliviar a amplitude de vibração da superfície da água e garantir o funcionamento normal do refrigerador anelar quando o fluxo do ar muda no duto de ar.

A invenção descreve um dispositivo de selagem d'água para um duto de ar de um refrigerador anelar, compreendendo as calhas anelares líquidas ao redor do duto de ar e uma cobertura instalada ao longo das calhas anelares líquidas que tem uma forma de porta em sua seção radial, e a porta de cobertura tem uma placa lateral estendendo daí para as calhas anelares líquidas e separando as calhas anelares líquidas em calha anelar líquida interna e calha anelar líquida externa que se comunica com o duto de ar e do ar ambiente, respectivamente, e barreiras para impedir a vibração das águas de superfície podem ser instalados nas calhas anelares líquidas.

Preferivelmente, as barreiras são objetos leves flutuando sobre a superfície da água.

Preferivelmente, os objetos leves podem ser instalados nas calhas anelares líquidas internas e/ou nas calhas anelares líquidas externas.

Preferivelmente, os objetos leves nas calhas anelares líquidas internas têm uma largura maior do que metade das calhas anelares líquidas internas, e os objetos leves previstos nas calhas anelares líquidas externas têm uma largura maior do que a metade das calhas anelares líquidas externas.

Preferivelmente, as barreiras são uma pluralidade de defletores previstos nas paredes do lado externo das calhas anelares líquidas externas.

Preferivelmente, os defletores também podem ser instalados na face externa das placas laterais.

Preferivelmente, os defletores podem ser instalados nas paredes laterais internas das calhas anelares líquidas internas e na face interna das placas laterais.

Preferivelmente, uma saliência externa prorroga as paredes do lado externo das calhas anelares líquidas externas.

Preferivelmente, uma saliência externa prorroga as paredes laterais internas das calhas anelares líquidas internas.

Um defletor é móvel conectado à parte inferior fundo das placas laterais.

A invenção tem as seguintes vantagens sobre a tecnologia anterior:

5 Obstáculos podem ser
instalados nas calhas anelares líquidas do dispositivo de
selagem d'água segundo a invenção. Quando a superfície da
água das calhas anelares líquidas vibra ferozmente, as
barreiras podem efetivamente reduzir a amplitude de
10 vibração da superfície da água e evitar que
respingos de água causados pela vibração sejam
levados para as palhetas de alta velocidade do fluxo
de ar dentro do duto de ar ou impedir que a água
seja levada para fora das calhas anelares líquidas
15 externas pelo fluxo de ar dentro do duto de ar, de
modo a garantir o funcionamento normal do refrigerador
anelar.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

a figura 1 mostra uma secção radial de um refrigerador
20 anelar;

a figura 2 mostra uma secção radial de um dispositivo de selagem d'água;

a figura 3 mostra uma secção radial do dispositivo de selagem d'água divulgada na primeira configuração da invenção;

a figura 4 é uma visão esquemática ilustrando um estado de funcionamento do dispositivo de selagem d'água mostrado na figura 3;

a figura 5 é uma visão esquemática ilustrando outro estado de trabalho do dispositivo de selagem d'água mostrado na Figura 3;

5 a figura 6 mostra uma secção radial do dispositivo de selagem d'água divulgada em uma segunda configuração da invenção;

a figura 7 mostra uma secção radial do dispositivo de selagem d'água divulgada em uma terceira configuração da invenção;

10 a figura 8 mostra uma secção radial do dispositivo de selagem d'água divulgada em uma quarta configuração da invenção;

15 a figura 9 é uma visão esquemática ilustrando o estado de funcionamento do dispositivo de selagem d'água mostrado na figura 8;

a figura 10 é uma visão esquemática ilustrando outro estado de trabalho do dispositivo de selagem d'água mostrado na figura 8;

20 a figura 11 mostra uma secção radial do dispositivo de selagem d'água divulgada na quinta configuração da invenção;

a figura 12 mostra uma secção radial do dispositivo de selagem d'água divulgada numa sexta configuração da invenção;

25 a figura 13 mostra uma secção radial do dispositivo de selagem d'água divulgada na sétima configuração da invenção;

a figura 14 mostra uma secção radial do dispositivo de

selagem d'água divulgada na oitava configuração da invenção;

a figura 15 mostra uma secção radial do dispositivo de selagem d'água divulgada na nona configuração da invenção; e

a figura 16 mostra uma secção radial do dispositivo de selagem d'água divulgada na décima configuração da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

10 ~~A fim de proporcionar uma~~
melhor compreensão do objetivo acima, características e vantagens da invenção, a invenção vai ser descrita em detalhe a seguir, com referência aos desenhos anexados e configurações particulares.

15 Obstáculos podem ser instalados dentro das calhas anelares líquidas do dispositivo de selagem d'água segundo a invenção. Quando a superfície da água das calhas anelares líquidas vibra ferozmente, as barreiras podem efetivamente reduzir a
20 amplitude de vibração da superfície da água e evitar que respingos de água causados pela vibração sejam levados para as palhetas de alta velocidade do fluxo de ar dentro do duto de ar ou impedir água de ser trazida para fora das calhas anelares líquidas externas pelo fluxo de ar dentro do duto
25 de ar, de modo a garantir o funcionamento normal do refrigerador anelar. A invenção aplica-se não apenas a um duto de ar de um refrigerador anelar no campo de fundição de ferro e aço, metais não ferrosos, mas para vários outros

duto de ventilação do ar, como uma passagem de escape para um alto forno, fornecimento de ar do duto em uma mina e similares.

Obstáculos podem ser instalados dentro das calhas anelares líquidas do dispositivo de selagem d'água segundo a invenção. Os obstáculos podem ser objetos leves, com uma densidade relativamente baixa, tais como blocos de plástico, blocos de espuma, e blocos de madeira etc. Estes objetos leves flutuam sobre a superfície da água das calhas anelares líquidas e eficazmente aliviam a amplitude de vibração da superfície da água quando a superfície da água vibra ferozmente.

Objetos leves 20 podem ser instalados na superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 de acordo com a invenção de modo a aliviar a amplitude de vibração da superfície da água. Com referência à Figura 3, objetos leves 20 podem ser instalados flutuando na superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 do dispositivo de selagem d'água 13. O objeto leve 20 tem uma largura maior do que a metade das calhas anelares líquidas externas 135.

Quando o fluxo de ar dentro de um duto de ar aumenta de repente, a pressão do ar dentro do duto de ar também aumenta drasticamente. A pressão do ar aumentada age sobre a superfície da água das calhas anelares líquidas internas 134 até a abertura 136, e força a superfície da água a movimento descendente (ver figura 4), enquanto causa vibração da superfície da água. Neste ponto,

a superfície da água da calha anelar líquida interna 134 está a uma distância relativamente elevada da abertura 136 e é difícil para o esguicho de água vibrante entrar no duto de ar. A pressão é transmitida para a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 através da água para exortar a superfície da água para mover para cima, enquanto causa vibração da superfície da água. Os objetos leves 20 flutuando sobre a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 desfazem parte da força de vibração da superfície da água e evitam que o respingo de água decorrente das vibrações da superfície da água sejam demasiadamente elevados e espirrarem para fora.

Quando o fluxo de ar dentro do duto de ar diminui de repente, a pressão do ar dentro do duto de ar também diminui drasticamente. A pressão imposta pelo ar ambiente sobre a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135, em conjugação com a pressão efetuada pelas oito diferenças, força a superfície da água a movimento descendente (ver figura 5). Os objetos leves 20 aplicam uniformemente a pressão do ar na superfície da água para evitar que o respingo de água decorrente das vibrações da superfície da água sejam demasiado elevados. A pressão é transmitida para a superfície da água da calha anelar líquida interna 134 através de calhas de água para forçarem a superfície da água a mover para cima, enquanto causam vibração da superfície da água. Uma vez que os objetos leves 20 podem aliviar a pressão aplicada na superfície da água pelo ar ambiente, a superfície da água das calhas anelares

líquidas internas 134 é impedida de ascensão tão drasticamente que respingos de água decorrentes da superfície da água, de repente ascendente não serão excessivamente elevados, evitando que o respingo de água
5 entre no duto de ar.

Ao colocar os objetos leves 20 na calha anelar líquida externa 135, a invenção pode desfazer ou aliviar a pressão aplicada na superfície da água quando o fluxo de ar dentro do duto de ar aumenta ou diminui
10 ~~de repente para que respingos de água decorrentes da~~ superfície da vibração da água sejam impedidos de serem demasiadamente elevados e a amplitude de vibração da superfície da água é efetivamente aliviada.

Objetos leves 20 também podem
15 ser instalados na superfície da água da calha anelar líquida interna 134 de acordo com a invenção de modo a aliviar a amplitude de vibração da superfície da água. Com referência à Figura 6, objetos leves 20 podem ser instalados flutuando na superfície da água da calha anelar líquida interna 134 do
20 dispositivo de selagem d'água 13. Os objetos leves 20 têm uma largura maior do que a metade da calha anelar líquida interna 134. Quando o fluxo de ar dentro do duto de ar aumenta de repente, a pressão do ar dentro do duto de ar também aumenta rapidamente. O aumento da pressão do ar age
25 sobre a água da superfície das calhas anelares líquidas internas 134 através da abertura 136, e força a superfície da água a movimento descendente. Os objetos leves 20 aplicam uniformemente a pressão do ar na superfície da água para

evitar que o respingo de água decorrente das vibrações da superfície da água seja muito alto e também evitar que o respingo de água entre no duto de ar. A pressão é transmitida para a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 através da água para exortar a superfície da água para mover para cima, enquanto causa vibração da superfície da água. Como os objetos leves 20 podem aliviar a pressão aplicada na superfície da água pelo ar ambiente, a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 é impedida de ascender muito rápido, para que respingos de água decorrente da superfície da água, de repente ascendente não sejam excessivamente elevados, evitando assim que o esguicho de água seja espirrando para fora.

15 Quando o fluxo de ar dentro do duto de ar diminui de repente, a pressão do ar dentro do duto de ar também diminui rapidamente. A pressão imposta pelo ar ambiente sobre a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135, em conjugação com a pressão efetuada pela diferença de altura, força a superfície da água a movimento descendente enquanto causa vibração da superfície da água. Neste ponto, a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 fica a uma distância relativamente maior da saída e é difícil para o esguicho de 20 água vibrando transbordar. A pressão é transmitida para a superfície da água da calha anelar líquida interna 134 através da água forçando a superfície da água a mover para cima, enquanto causa vibração da superfície da água. Os 25

objetos leves 20 flutuando na superfície da água das calhas anelares líquidas internas 134 desfazem a força de vibração da superfície da água e evitam que o respingo de água decorrente das vibrações da superfície seja muito alto e
5 entre no duto de ar.

Pode ser visto que o respingo de água decorrente das vibrações da superfície da água também pode ser impedido de ser demasiado elevado e a amplitude de vibração da superfície da água pode também ser
10 eficazmente aliviada pela colocação de objetos leves 20 nas calhas anelares líquidas internas.

Do mesmo modo, os objetos leves 20 podem ser instalados tanto nas calhas anelares internas líquidas 134 e nas calhas anelares líquidas
15 externas 135. Com referência à Figura 7, os objetos leves 20 nas calhas anelares líquidas internas 134 têm uma largura maior do que a metade da calha anelar líquida interna 134, e os objetos leves 20 instalados nas calhas anelares líquidas externas 135 têm uma largura maior do que a metade das
20 calhas anelares líquidas externas 135.

Durante a ligação ou desligamento de ventiladores quando o fluxo de ar dentro do duto de ar de repente aumenta ou diminui, os objetos leves 20, tanto nas calhas anelares internas 134 e calhas anelares
25 líquidas externas 135 podem efetivamente desfazer ou atenuar o impacto na superfície da água pela pressão do ar dentro do duto de ar e a pressão do ar ambiente. Em comparação com a situação em que os objetos leves 20 podem ser instalados

apenas nas calhas anelares líquidas internas 134 ou nas calhas anelares externas 135, desde que os objetos leves 20 tanto nas calhas anelares líquidas internas 134 e nas calhas anelares líquidas externas 135 possam aliviar a amplitude das vibrações da superfície da água, de forma mais eficaz de modo a evitar que o respingo de água seja demasiado elevado.

As barreiras na invenção podem ser uma pluralidade de defletores previstos nas paredes laterais externas 135A das calhas anelares líquidas externas 135. Com referência à Figura 8, uma pluralidade de defletores 21 pode ser instalada nas paredes laterais externas 135A das calhas anelares líquidas externas 135. Os defletores 21 têm uma largura maior do que a metade das calhas anelares líquidas externas 135. O número de defletores 21 pode ser determinado em função da profundidade da água e de preferência 2 a 5. Os defletores 21 podem ser articulados nas paredes do lado externo 135A das calhas anelares líquidas externas 135.

Quando o fluxo de ar dentro do duto de ar aumenta de repente, a pressão do ar dentro do duto de ar também aumenta rapidamente. A pressão do ar aumentada age sobre a superfície da água das calhas anelares líquidas internas 134 através da abertura 136, e força a superfície da água a movimento descendente (ver fig. 9), enquanto causa vibração da superfície da água. Neste ponto, a superfície da água da calha anelar líquida interna 134 está a uma distância relativamente elevada da abertura 136 e é difícil para o esguicho de água vibrando entrar no duto de

ar. A pressão é transmitida para a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 através da água para exortar a superfície da água para mover para cima, enquanto causa vibração da superfície da água. A pluralidade de defletores 21 previstos nas paredes laterais externas 135A das calhas anelares líquidas externas 135 movem para cima a água e desfaz-se parte da força de empuxo da água. Quando ascende a certo ângulo, os defletores 21 caem para trás, devido ao seu peso próprio. Isto, por sua vez, ~~neutraliza parte da força de empuxo da água,~~ evitando que o respingo de água decorrente das vibrações da superfície da água seja muito alto e espirre para fora.

Quando o fluxo de ar dentro do duto de ar diminui de repente, a pressão do ar dentro do duto de ar também diminui rapidamente. A pressão imposta pelo ar ambiente sobre a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135, em conjunto com a pressão efetuada pela diferença de altura, força a superfície da água a movimento descendente (ver figura 10). A pluralidade de defletores 21 move descendentemente com a água e desfaz parte da força de empuxo da água. A pressão é transmitida para a superfície da água da calha anelar líquida interna 134 através de calhas de água para exortar a superfície da água para mover para cima, enquanto causa vibração da superfície da água. Como os defletores 21 desfazem a pressão, a superfície da água nas calhas anelares líquidas internas 134 é impedido de ascender muito rápida, evitando

que o respingo de água decorrente das vibrações da superfície da água seja muito alto e entre no duto de ar.

Na presente invenção, a pluralidade de defletores 21 prevista na parede do lado externo 135A das calhas anelares líquidas externas 135 balançam para cima e para baixo com a superfície ascendente e descendente da água das calhas anelares líquidas externas 135, para que parte da pressão da superfície da água seja decomposta e a superfície da água seja impedida de vibração drasticamente para provocar esguicho de água. Em comparação com a situação em que placas defletoras 21 são instaladas fixamente nas calhas anelares líquidas 131, os defletores 21 instalados da maneira descrita acima podem aproveitar ao máximo a pressão em decomposição função das placas defletoras 21 com o balanço para cima e para baixo da superfície da água, de forma a melhor aliviar o movimento drástico da superfície da água.

Com referência à Figura 11, pelo menos uma placa 21 ainda pode ser disposta na face externa 133A das placas laterais 133. A largura dos defletores 21 é maior do que a metade das calhas anelares líquidas externas 135 de modo que os defletores 21 são trepidantemente instalados em ambos os lados das calhas anelares líquidas externas 135, onde os defletores 21 dispostos na face exterior lateral 133A das placas laterais 133 são ligeiramente superiores aos defletores 21 dispostos na calha anelar líquida exterior 135. Como tal, quando a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135

vibra, as placas trepidantes defletoras 21 irão subir e descer por conseguinte, de modo à melhor se desfazer a pressão e aliviar o movimento drástico de superfície da água.

5 Da mesma forma, uma pluralidade de defletores 21 também pode ser disposta em ambos os lados da calha anelar líquida interna 134 de acordo com a invenção. Com referência à Figura 12, uma pluralidade de defletores 21 pode ser instalada disposta nas paredes
10 laterais internas 134A das calhas anelares líquidas internas 134 e no lado interno da face das placas laterais 133B das placas 133 e os defletores 21 são trepidantemente instalado em ambos os lados das calhas anelares líquidas externas 135. Além disso, estas placas defletoras 21 têm uma largura maior
15 que a interna das calhas anelares líquidas 134.

Quando o fluxo de ar dentro do duto de ar aumenta de repente, a pressão do ar dentro do duto de ar também aumenta rapidamente. A pressão do ar aumentada aplica na superfície da água das calhas anelares
20 internas líquidas 134 através da abertura 136 para forçar a superfície da água a movimento descendente. Os defletores 21 trepidantemente dispostos nas calhas anelares líquidas internas 134 balançam com a água para desfazer parte da pressão da superfície da água. A pressão é transmitida para
25 a superfície da água das calhas anelares líquidas externas 135 através da água de modo que a superfície da água é empurrada para cima e os defletores 21 trepidantemente dispostos nas calhas anelares líquidas externas 135 balançam

para cima com a superfície da água para desfazer a pressão da superfície da água novamente. O poder da vibração da superfície da água é consideravelmente enfraquecido depois de ser desfeito por duas vezes através de defletores 21 e
5 por isso é muito difícil provocar um esguicho de água mais elevado

Quando o fluxo de ar dentro do duto de ar diminui de repente, a pressão do ar ambiente é aplicada à superfície da água das calhas anelares líquidas
10 externas 135 para ~~forçar a superfície da água a movimento~~ descendente. Os defletores 21 trepidantemente dispostos nas calhas anelares líquidas externas 135 têm movimento descendente com a água para desfazer parte da força de empuxo da água. A pressão é transmitida para a superfície da
15 água das calhas anelares líquidas internas 134 através da água de modo que a superfície da água é empurrada para mover para cima e os defletores 21 trepidantemente dispostos nas calhas anelares líquidas internas 134 balançam para cima com a superfície da água para se desfazer da pressão da
20 superfície da água novamente. O poder da vibração da superfície da água é consideravelmente enfraquecido depois de ser desfeito por duas vezes através de defletores 21 e por isso é muito difícil provocar um esguicho de água mais elevado

25 A invenção também pode desfazer a pressão da superfície da água e controlar a amplitude de vibração da superfície da água, alterando a forma de paredes laterais das calhas anelares líquidas

internas 134 e/ou das calhas anelares líquidas externas 135. Com referência à Figura 13, uma protrusão 22 estende externamente e é organizada nas paredes laterais externas 135A das calhas anelares líquidas externas 135. A protrusão 22 pode ser uma forma de placa ou de várias formas irregulares. O comprimento exterior prorrogado por protrusão 22 é maior do que a metade da largura das calhas anelares líquidas externas. A parte de protrusão 22 pode ser feita a partir de material rígido de forma .a não oscilar para cima e para baixo com o movimento ascendente ou descendente da superfície da água, ou a partir de materiais elásticos, de modo a oscilar para cima e para baixo com o movimento ascendente ou descendente da superfície da água. O princípio em que a parte protrusão 22 alivia a amplitude de vibração da superfície da água. O princípio em que a parte de protrusão 22 alivia a amplitude de vibração da água é o mesmo que o das placas defletoras 21 e aqui a sua explicação não é repetida.

Em comparação com a situação em que defletores 21 são fixamente dispostos nas paredes laterais externas 135A das calhas anelares líquidas externas 135, a saliência exterior 22 disposta nas paredes laterais externas 135A das calhas anelares líquidas externas 135 é integrante de uma estrutura com as paredes do lado externo 135A. O número, forma e comprimento das peças protrusão 22 e a distância entre duas partes adjacentes protrusão 22 pode ser geralmente determinada e fabricada tendo em conta a altura e a largura das calhas anelares líquidas externas

135. Assim, através da plena utilização do número, forma e comprimento das peças protrução 22 e a distância entre duas partes adjacentes protrução 22 na forma acima, ela pode melhor aliviar a amplitude de vibração da superfície da água, reduzir o número de componentes do dispositivo de selagem d'água e facilitar a instalação do dispositivo de selagem d'água.

Do mesmo modo, de acordo com a invenção, a parte exterior protrução 22 pode ser mais disposta nas paredes laterais internas 134A da calha anelar líquida interna 134 (ver figura 14). Ainda de acordo com a invenção, partes de protrução 22 podem ser dispostas na face externa 133A e na face interna 133B das placas laterais 133 (ver figura 15).

Naturalmente, a fim de potenciar o efeito de reduzir a amplitude de vibração da superfície da água, objetos leves 20 e defletores 21 podem ser dispostos em um dispositivo de selagem d'água de acordo com a invenção. Além disso, objetos leves 20 e partes de protrução 22 podem ser dispostos em um dispositivo de selagem d'água, ou objetos leves 20, defletores 21 e partes de protrução 22 podem ser simultaneamente dispostos em um dispositivo de selagem d'água.

Em conformidade com o conceito de organização de barreiras nas calhas anelares líquidas internas 134 e nas calhas anelares líquidas externas 135 para aliviar a amplitude de variação da superfície do líquido, defletores móveis podem ser previstos na parte

inferior do fundo de cada placa lateral 133. Com referência à Figura 16, defletores móveis 21 são instalados na parte inferior do fundo de cada placa lateral 133, e o balanço para frente e para trás em um determinado intervalo de amplitude quando a superfície do líquido da calha anelar líquida interna 134 e das calhas anelares líquidas externas 135 varia, de modo que parte da força de empuxo da água é decomposta e a amplitude de variação da superfície líquida é atenuada, assim, o respingo de água é impedido de ser
10 provocado.

É claro que, de acordo com a invenção, uma placa 21 pode ser instalada na porção inferior da face externa 133A ou da face interna 133B das placas laterais 133. Os defletores 21 são articulados para a parte inferior da face externa 133A ou a face interna 133B e o fundo do defletor 21 é adjacente a placa inferior da calhas anelares líquidas 131. Ainda de acordo com a invenção, defletores 21 podem ser organizados simultaneamente nas camadas mais baixas da face externa 133A ou da face interna
15 133B.
20

O dispositivo de selagem d'água para um duto de ar de um refrigerador anelar de acordo com a invenção foi acima descrito em detalhes. Na descrição, o princípio e as configurações da invenção foram descritos por meio de exemplos particulares. A descrição das configurações destina-se apenas a ajudar a compreender os métodos e as idéias centrais da invenção. Entretanto, à luz das idéias centrais da invenção, a invenção pode ser
25

modificada na forma específica das configurações e da gama de aplicação, por pessoa comum hábil na arte. Em uma palavra, a descrição não deve ser interpretada como se limitando a invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", compreendendo calhas anelares líquidas (131) ao redor do duto de ar (12) e uma placa de cobertura (132) instalada acima da calhas anelares líquidas (131) que tem uma forma de porta em sua seção radial, a porta de cobertura tem uma forma de placa lateral estendendo daí para as calhas anelares líquidas (131) que separa as calhas anelares líquidas (131) em calhas anelares líquidas internas (134) e calhas anelares líquidas externas (135) que se comunicam com o duto de ar (12) e com ar ambiente, respectivamente, caracterizado por as barreiras para impedir a vibração da superfície da água serem instaladas nas calhas anelares líquidas (131).

2. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as barreiras serem objetos leves flutuando sobre a superfície da água.

3. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por os objetos leves poderem ser instalados nas calhas anelares líquidas internas (134) e/ou calhas anelares líquidas externas (135).

4. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por os objetos leves instalados nas calhas anelares líquidas internas (134) terem uma largura maior do que a metade das calhas anelares

líquidas internas (134) e objetos leves instalados nas calhas anelares líquidas externas (135) terem uma largura maior do que a metade das calhas anelares líquidas externas (135).

5. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as barreiras serem uma pluralidade de placas defletoras (21) instaladas nas paredes do lado externo (135A) das calhas anelares líquidas externas (135).

6. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por as placas defletoras serem instaladas, ainda, na face externa das placas laterais (133).

7. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por as placas defletoras (21) serem instaladas nas paredes laterais internas (134A) da calha anelar líquida interna (134) e na face interna das placas laterais (133).

8. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", de acordo com as reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, caracterizado por partes salientes (22) que se estendem para fora serem instaladas nas paredes do lado externo (135A) das calhas anelares líquidas externas (135).

9. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", de

acordo com as reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, caracterizado por uma parte saliente (22) que se estende para fora ser instalada nas paredes laterais (134A) das calhas anelares líquidas internas (134).

10. "DISPOSITIVO DE SELAGEM D'ÁGUA PARA UM DUTO DE AR DE UM REFRIGERADOR ANELAR", de acordo com as reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, caracterizado por uma placa defletora (21) ser instalada de forma móvel na parte inferior de cada placa lateral (133).

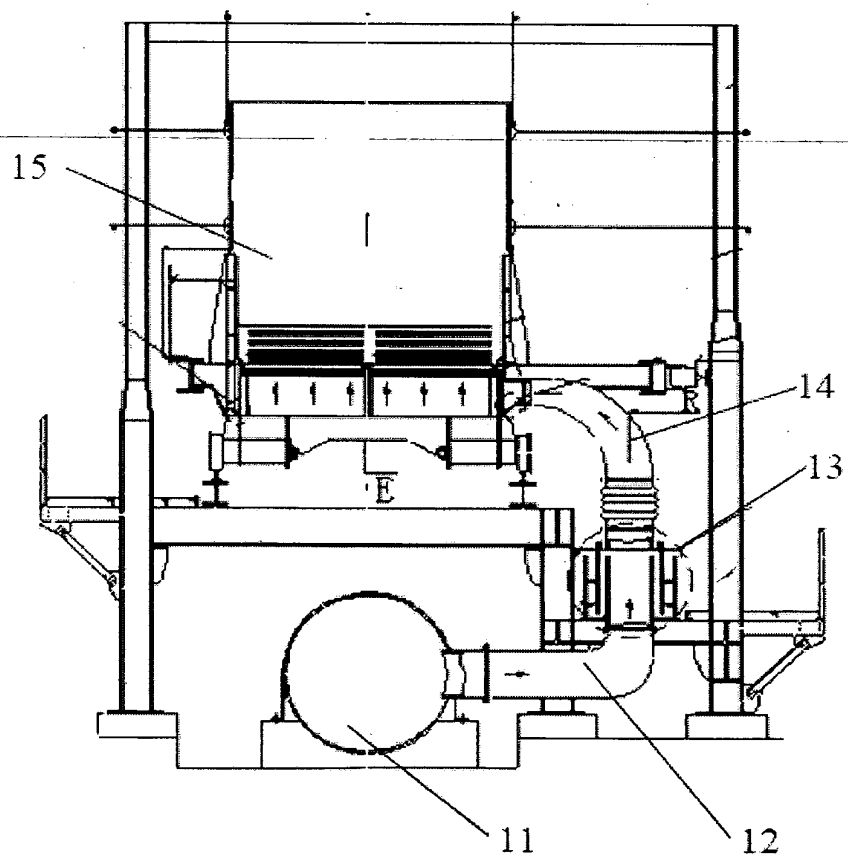


FIG. 1

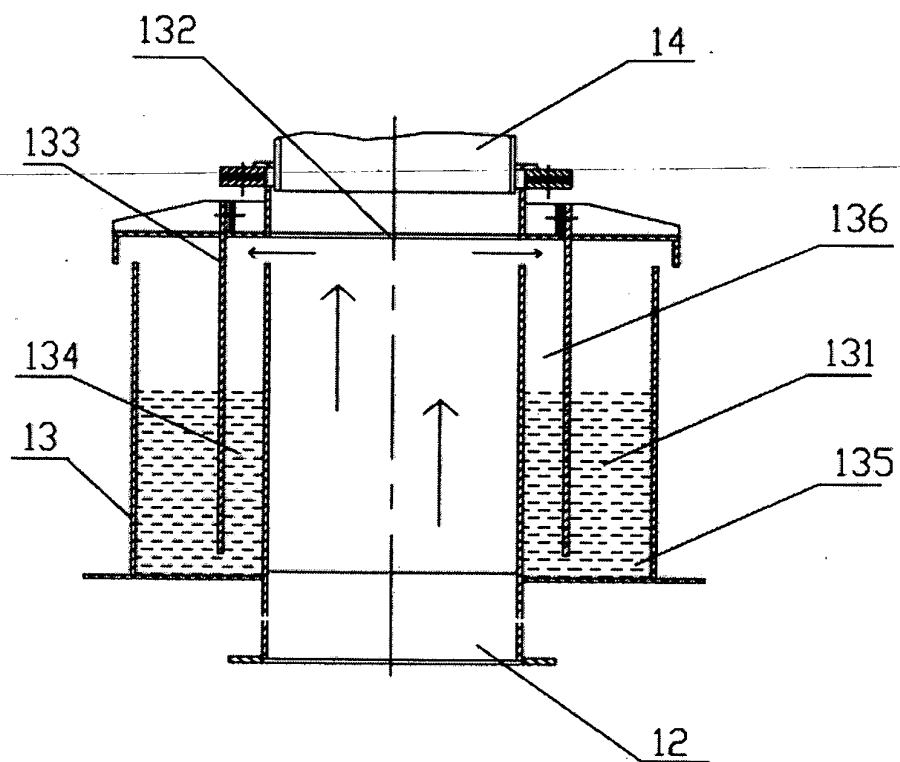


FIG.2

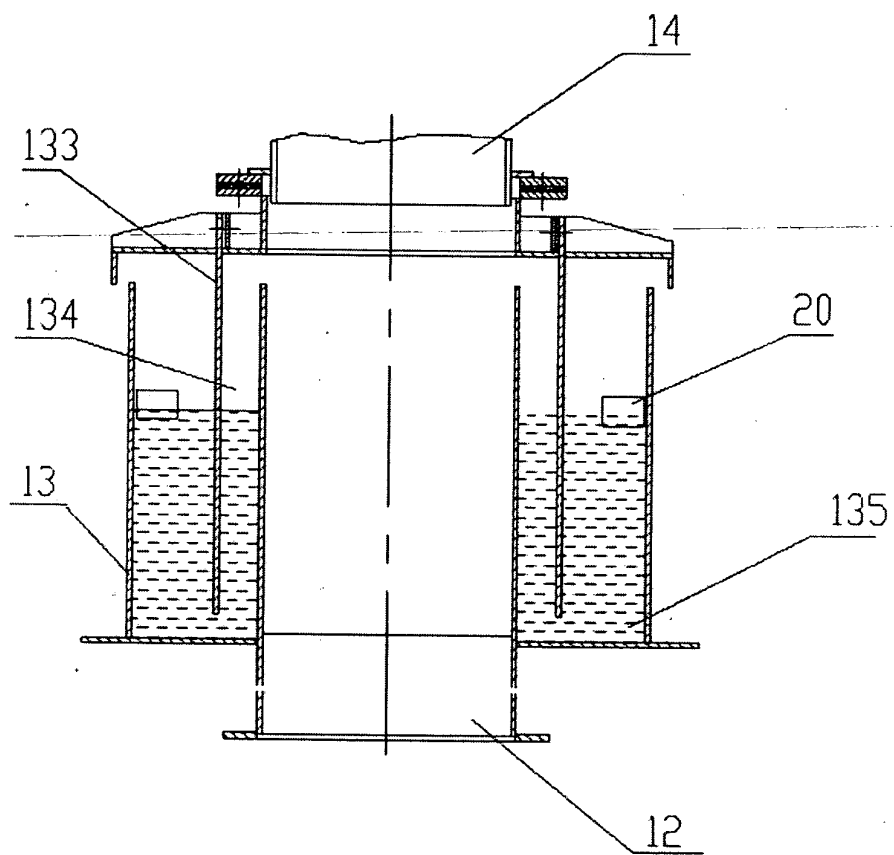


FIG.3

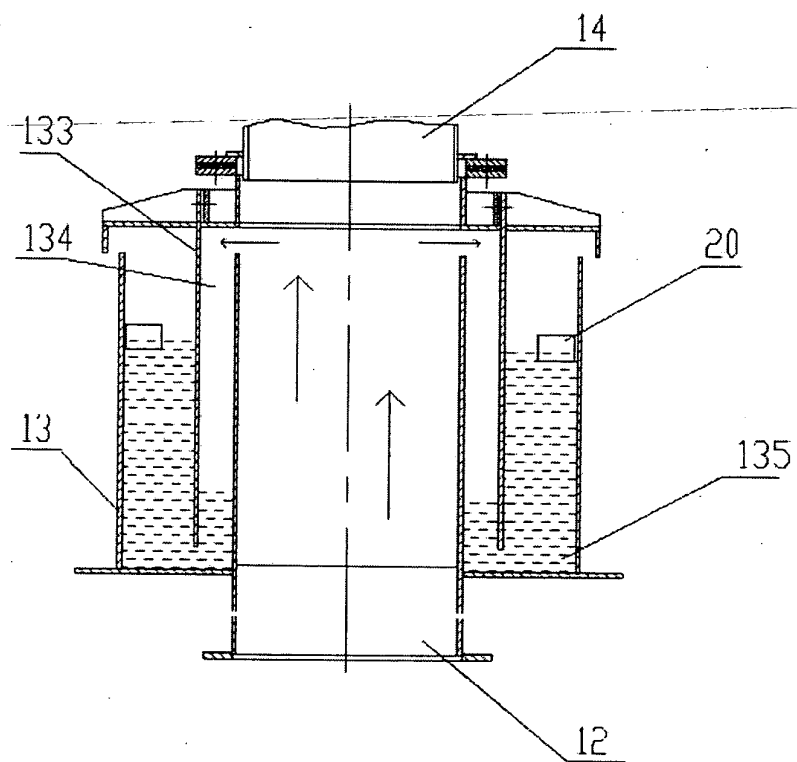
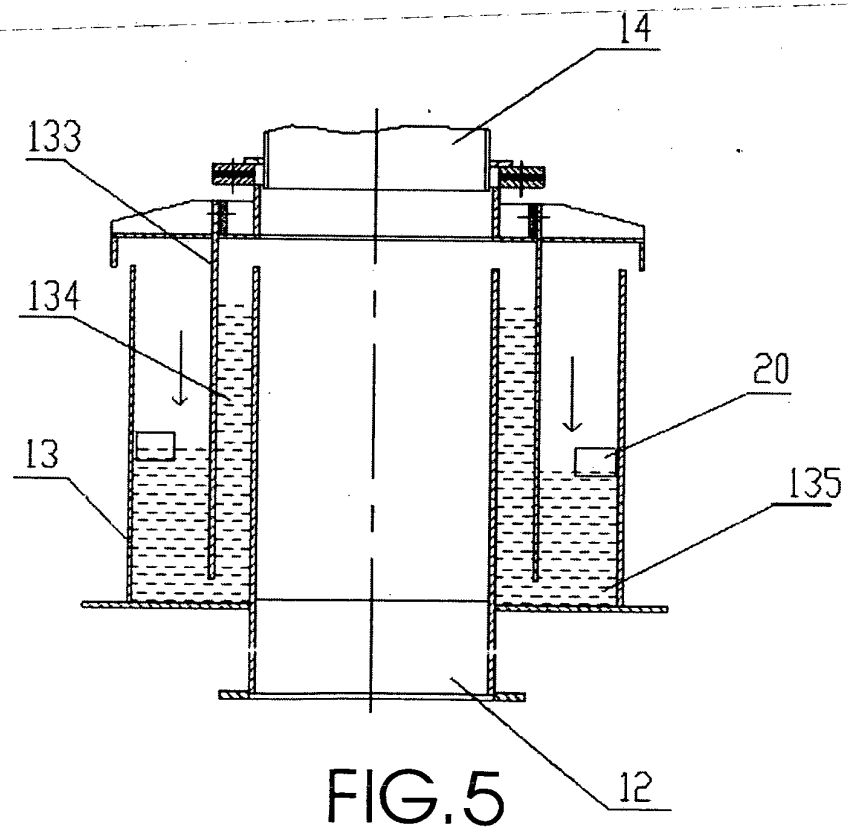


FIG. 4



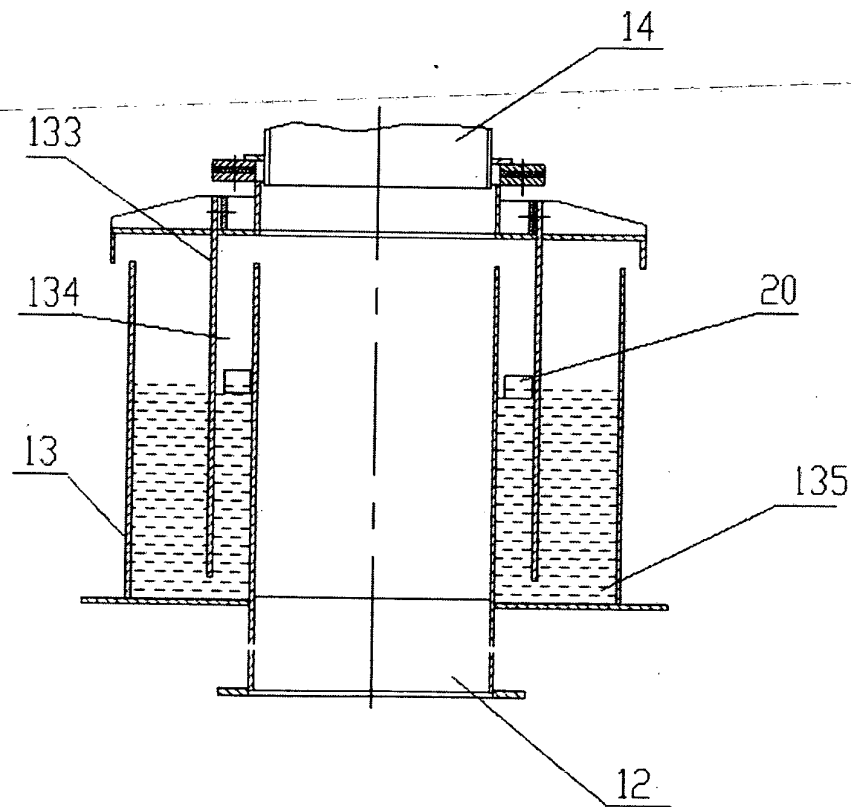


FIG. 6

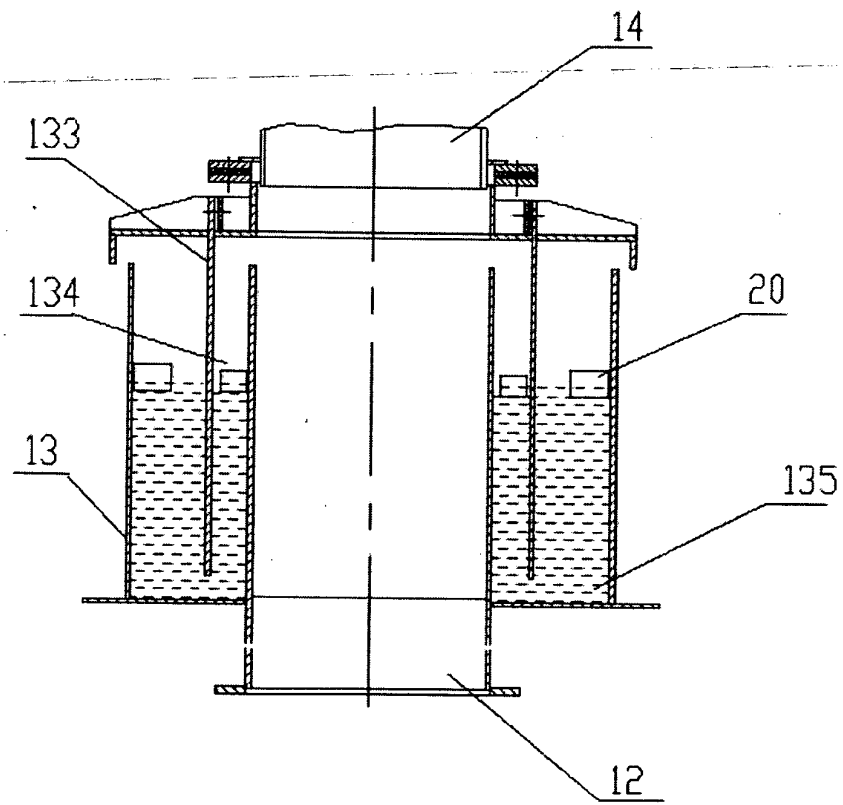


FIG. 7

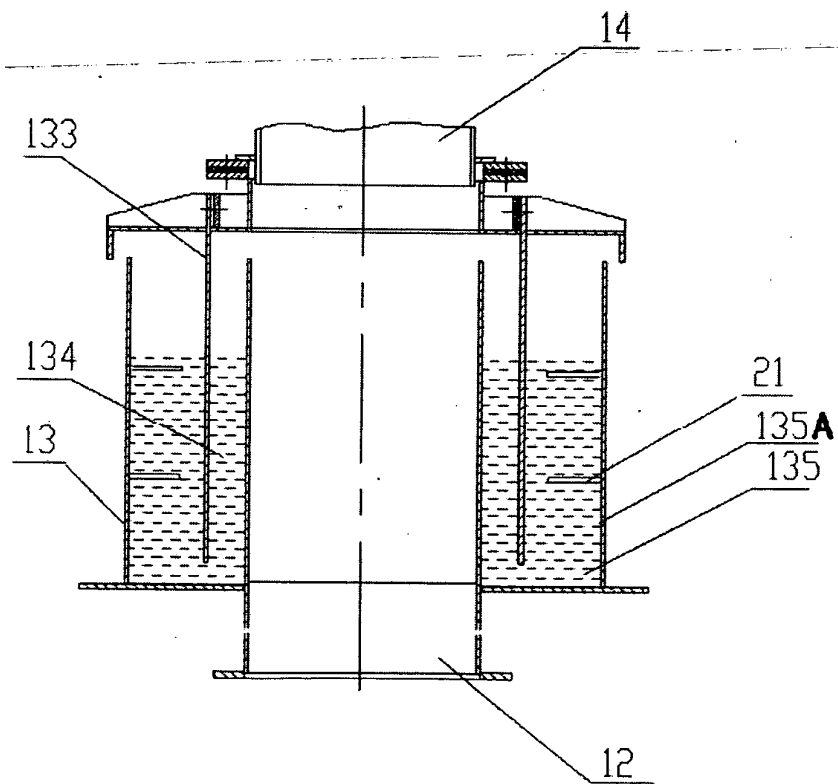


FIG.8

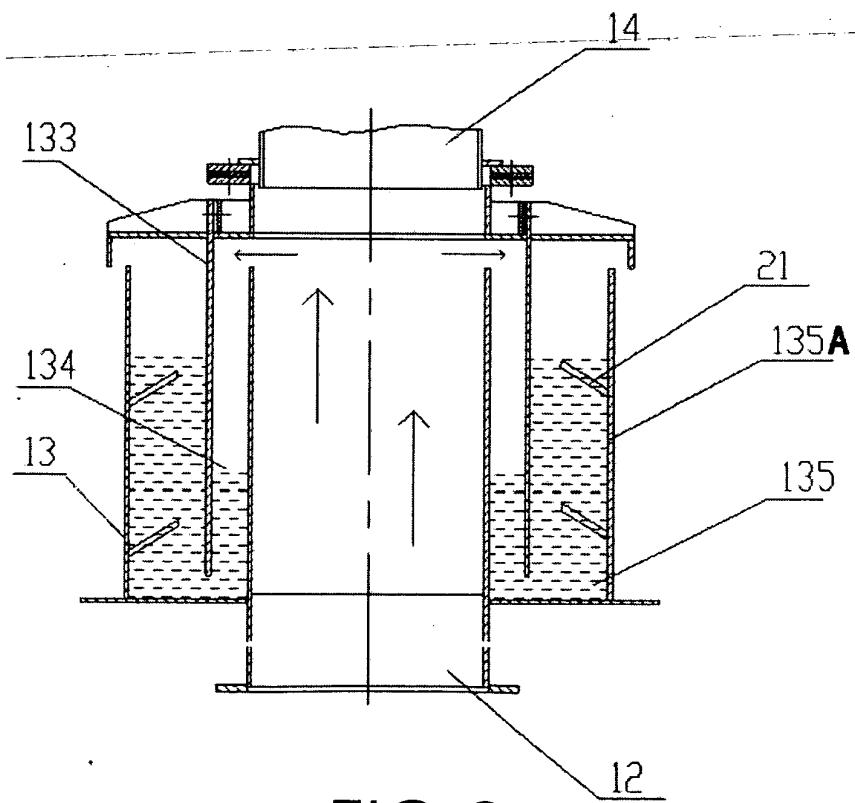


FIG. 9

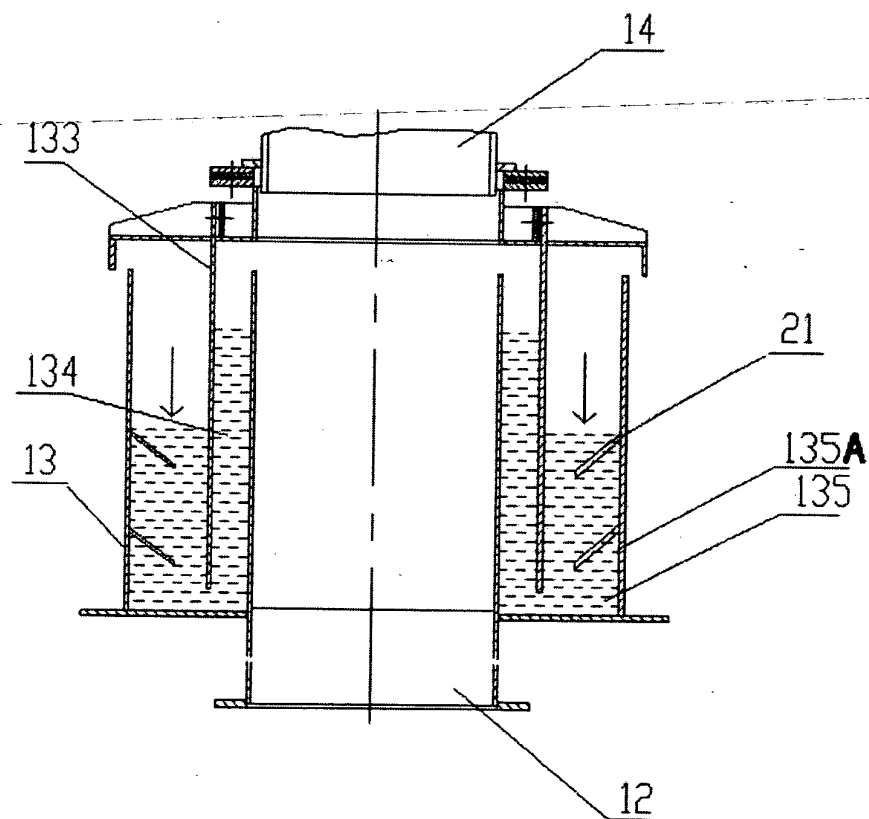


FIG. 10

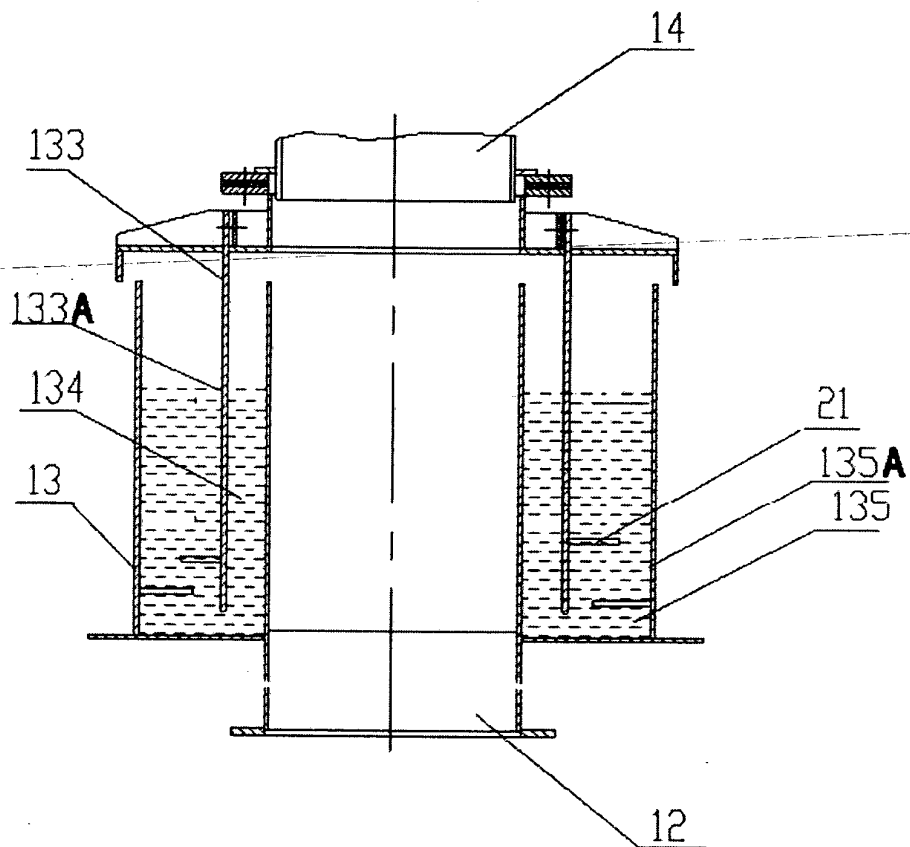


FIG. 11

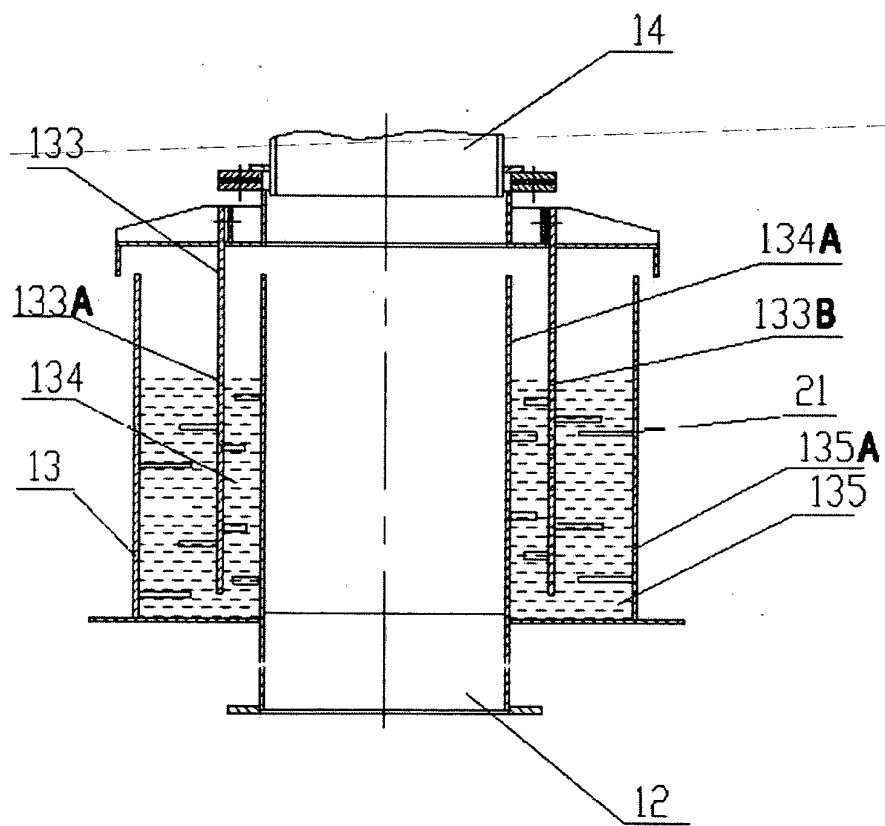


FIG. 12

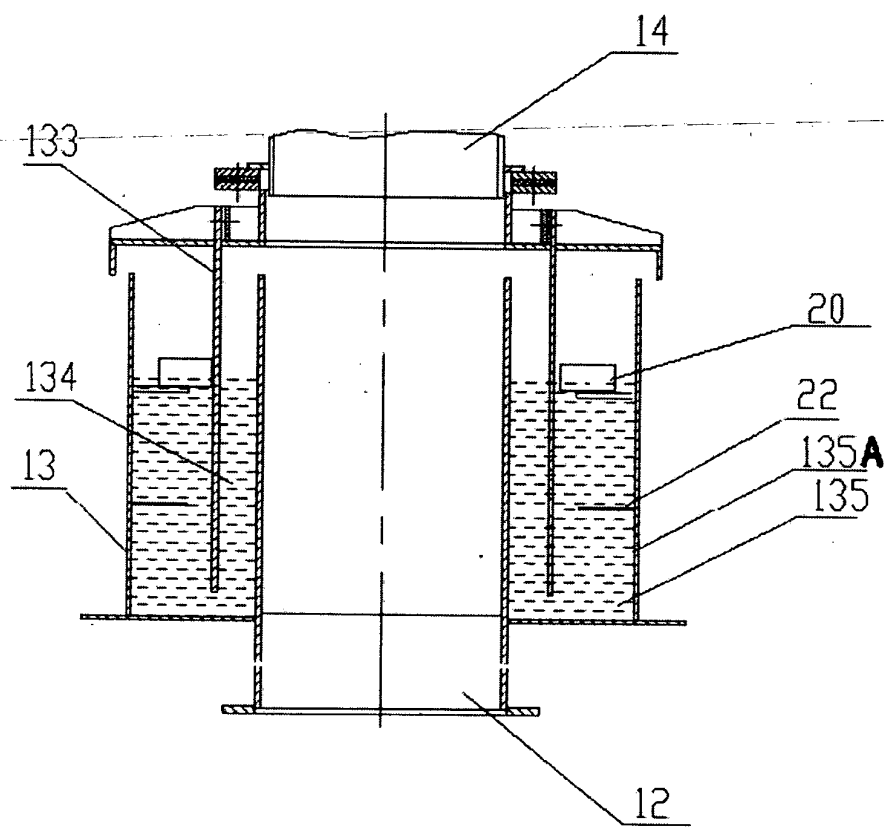


FIG.13

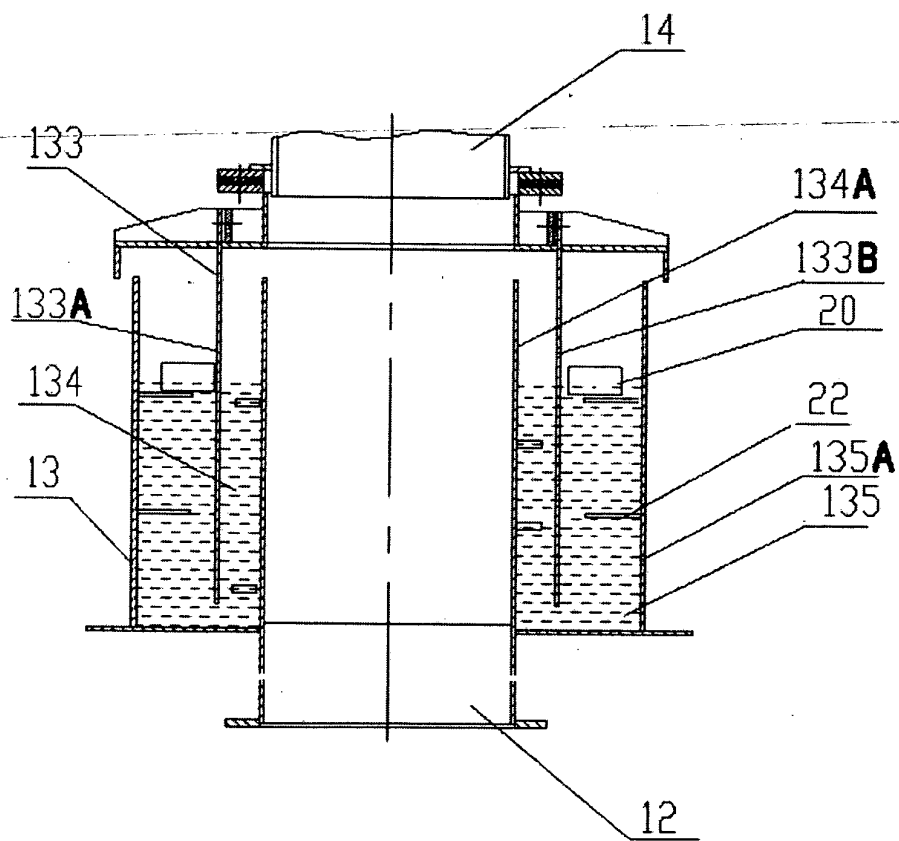


FIG. 14

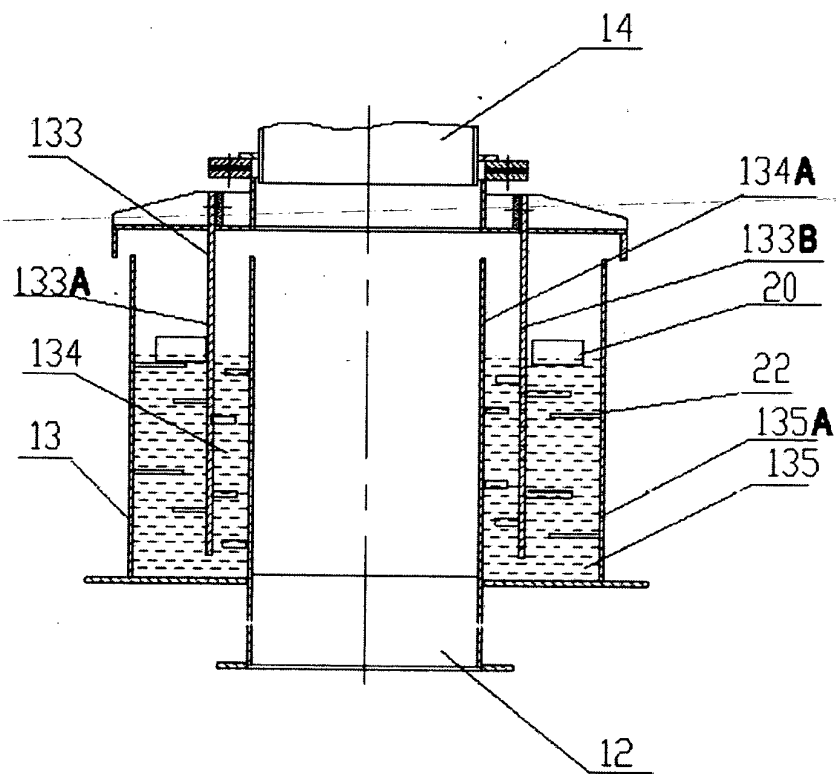


FIG. 15

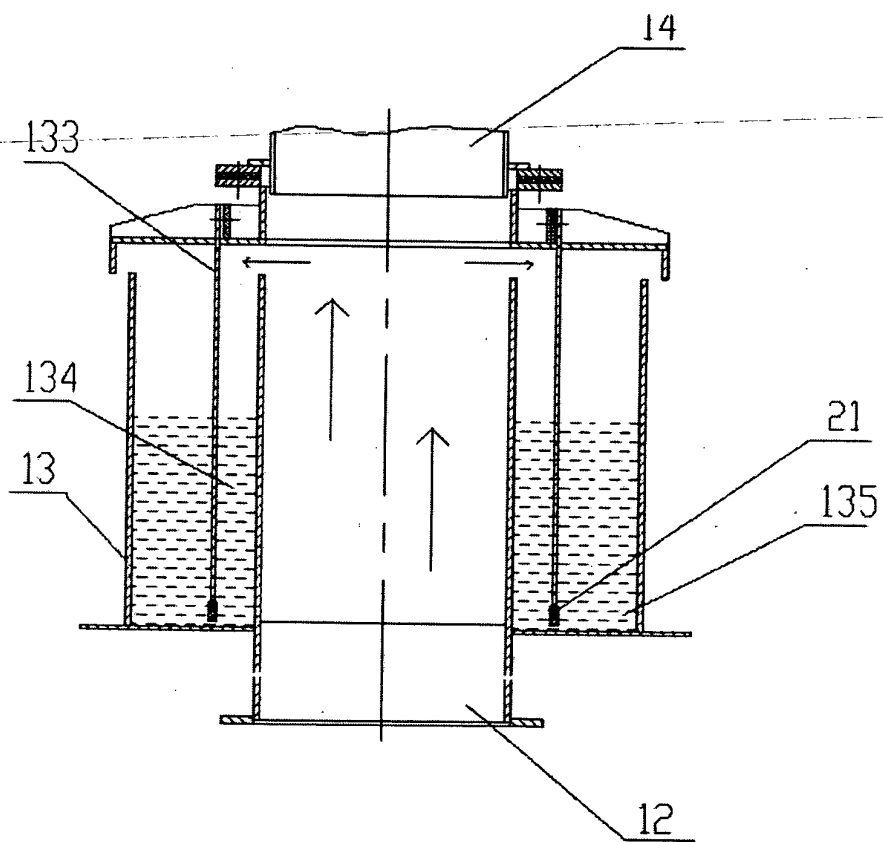


FIG. 16