

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2013.02.08	(73) Titular(es): ANDRITZ, INC. ONE NAMIC PLACE GLENS FALLS, NY 12801US
(30) Prioridade(s): 2012.02.13 US 201261598112 P 2013.01.23 US 201313747976	(72) Inventor(es): TYSON HUNT US RICHARD GROGRAN US KEITH VOGEL US TODD S. GRACE US
(43) Data de publicação do pedido: 2013.08.14	(74) Mandatário: NUNO MIGUEL OLIVEIRA LOURENÇO RUA CASTILHO, Nº 50 - 9º 1269-163 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2014.10.01 203/2014	

(54) Epígrafe: **TANQUE DE VAPORIZAÇÃO COM ENTRADA AJUSTÁVEL E UM MÉTODO PARA AJUSTAR O FLUXO DE ENTRADA PARA UM TANQUE DE VAPORIZAÇÃO**

(57) Resumo:

UM TANQUE DE VAPORIZAÇÃO (10), INCLUINDO: UMA CÂMARA INTERIOR FECHADA (38); UMA ABERTURA DE ESCAPE DE GÁS (17) ACOPLADA A UMA PARTE SUPERIOR DA CÂMARA (38); UMA ABERTURA DE DESCARGA DE LÍQUIDO (19) ACOPLADA A UMA PARTE INFERIOR DA CÂMARA (38); UM BOCAL DE ENTRADA (34) LIGADO A UMA ABERTURA DE ENTRADA DA CÂMARA (38), EM QUE O BOCAL DE ENTRADA (34) INCLUI UMA PASSAGEM DE FLUXO (40), E UM PRATO DA VÁLVULA MÓVEL (42) NA PASSAGEM DE FLUXO (40), EM QUE O PRATO DA VÁLVULA (42) TEM UMA PRIMEIRA POSIÇÃO QUE DEFINE UM PRIMEIRO PESCOÇO NA PASSAGEM DE FLUXO (40) E UMA SEGUNDA POSIÇÃO QUE DEFINE UM SEGUNDO PESCOÇO QUE TEM UMA ÁREA EM CORTE TRANSVERSAL MENOR DO QUE O PRIMEIRO PESCOÇO.

RESUMO

"TANQUE DE VAPORIZAÇÃO COM ENTRADA AJUSTÁVEL E UM MÉTODO PARA AJUSTAR O FLUXO DE ENTRADA PARA UM TANQUE DE VAPORIZAÇÃO"

Um tanque de vaporização (10), incluindo: uma câmara interior fechada (38); uma abertura de escape de gás (17) acoplada a uma parte superior da câmara (38); uma abertura de descarga de líquido (19) acoplada a uma parte inferior da câmara (38); um bocal de entrada (34) ligado a uma abertura de entrada da câmara (38), em que o bocal de entrada (34) inclui uma passagem de fluxo (40), e um prato da válvula móvel (42) na passagem de fluxo (40), em que o prato da válvula (42) tem uma primeira posição que define um primeiro pescoço na passagem de fluxo (40) e uma segunda posição que define um segundo pescoço que tem uma área em corte transversal menor do que o primeiro pescoço.

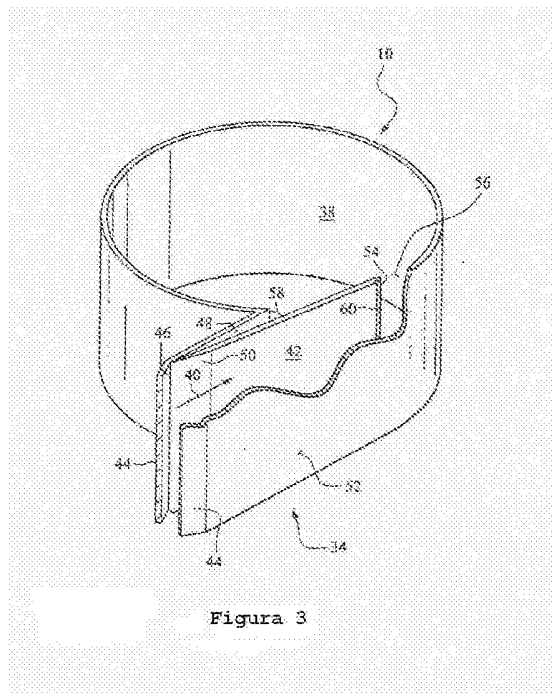


Figura 3

DESCRIÇÃO

"TANQUE DE VAPORIZAÇÃO COM ENTRADA AJUSTÁVEL E UM MÉTODO PARA AJUSTAR O FLUXO DE ENTRADA PARA UM TANQUE DE VAPORIZAÇÃO"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a fluidos de vaporização extraídos de recipientes de reator pressurizados e particularmente a tanques de vaporização para vaporizar uma lixívia negra a partir de um recipiente do reator pressurizado num sistema de tratamento de pasta ou de biomassa.

Tanques de vaporização são geralmente usados para vaporizar um fluxo de lixívia de fluido a alta pressão, incluindo vapor e condensado. Um tanque de vaporização tem tipicamente uma abertura de entrada de alta pressão, uma câmara interior, uma abertura superior de descarga de vapor ou gás e uma abertura inferior de descarga de condensados ou líquidos. Tanques de vaporização de forma segura e eficaz reduzem a pressão num fluxo de fluido pressurizado, permitem a recuperação de energia calorífica a partir do fluxo, e recolher produtos químicos do fluxo em condensado.

Tanques de vaporização podem ser utilizado para recuperar produtos químicos a partir de sistemas químicos de fabrico de pasta, tais como sistemas de cozimento Kraft. Tanques de vaporização são também utilizados em outros tipos de cozimento e sistemas mecânico-químico de fabrico de pasta. Para lascas de madeira da pasta ou outro cominutivo material orgânico fibroso celulósico (colectivamente referido aqui como "material celulósico"), o material celulósico é misturado com lixívias, por exemplo, água e

produtos químicos de cozimento, e bombeado para dentro de um recipiente de tratamento pressurizado. Hidróxido de sódio, sulfito de sódio e outros produtos químicos alcalinos, são utilizados para "cozinhar" o material celulósico, tal como num processo de cozimento Kraft. Estes produtos químicos degradam as lenhinas e outros compostos hemicelulosicos no material celulósico. O processo de cozimento Kraft é tipicamente realizado a temperaturas numa gama de 100 graus Celsius (100°C) a 170°C e a pressões a, ou substancialmente maiores do que a atmosférica.

O recipiente (reator) de cozimento pode ser recipiente de fluxo contínuo ou descontínuo. Os recipientes de cozimento são geralmente orientados verticalmente e podem ser suficientemente grandes para processar 1000 toneladas ou mais de material celulósico por dia. O material entra e sai continuamente do recipiente, e mantém-se no recipiente várias horas. Adicionalmente ao recipiente de cozimento, um sistema convencional de fabrico de pasta pode incluir outros recipientes do reator (tais como recipientes que operam a ou perto da pressão atmosférica ou pressurizados acima da pressão atmosférica), tal como para impregnar o material celulósico com soluções antes dos recipientes de cozimento. Em virtude da grande quantidade de material celulósico nos recipientes de impregnação e cozimento, um grande volume de lixívia negra é tipicamente extraída destes recipientes.

A lixívia negra inclui os químicos de cozimento e químicos ou compostos orgânicos, por exemplo, hidrolisado, residual alcalino, lignina, hemicelulose e outras substâncias orgânicas dissolvidas, dissolvidas a partir dos materiais celulósicos. A lixívia negra é vaporizada num tanque de vaporização para gerar vapor e condensado. Os químicos de cozimento e compostos orgânicos são incluídos com o líquido

condensado formado quando a lixívia é vaporizada. O vapor formado a partir da vaporização é geralmente livre dos compostos químicos e orgânicos. O condensado é processado para, por exemplo, recuperar e recausticizar o químico de cozimento. O vapor pode ser usado como energia térmica no sistema de fabrico de pasta.

Em tanques de vaporização convencionais, a lixívia negra entra nos tanques de vaporização através de um tubo de entrada que tem uma diâmetro de entrada fixo. A entrada não é variável ou de outra forma controlável para ajustar o tamanho da passagem do fluxo de lixívia negra. Alterações à passagem de fluxo na entrada para um tanque de vaporização convencional para lixívia negra foram feitas alterando a tubagem de entrada para o tanque de vaporização. Tanques de vaporização convencionais não têm meios para ajustar a passagem de fluxo; controlar o volume ou a velocidade do fluxo da lixívia negra no tanque de vaporização, a pressão baixa no tanque de vaporização, ou regulando a pressão nas condutas contendo lixívia negra ligada às entradas aos tanques de vaporização.

W0-A1-99/54515 divulga um injetor para um tanque de vaporização de baixa pressão.

Tanques de vaporização relacionados e métodos de vaporização são também conhecidos a partir de US-B1-6,346,165, US-A1-2010/224335, e US-B1-6171494.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Uma entrada para um tanque de vaporização foi concebida onde a área de passagem do fluxo de entrada para o tanque de vaporização é variado para permitir o controlo da área de passagem de fluxo de entrada para o tanque de

vaporização, sem mudar os componentes físicos ou mecânicos da entrada do tanque de vaporização. A área de passagem de fluxo é ajustada por uma prato articulada pivotante na entrada do tanque de vaporização. Esta prato móvel, articulada pode ser localizada, próximo ou depois da junção entre a tubagem e a entrada para o tanque de vaporização. Nesta junção, a transição típica da tubagem, de tubagem que tem uma corte transversal rectangular a tubagem circular na corte transversal.

O prato móvel, articulado muda a área de corte transversal de entrada para ajustar a área de passagem do fluxo através da qual a lixívia negra quente flui desde totalmente aberta a área menor ou a partir de uma área menor para uma área maior. Este ajustamento do tamanho da abertura de entrada fornece meios para controlar a velocidade do fluido no tanque.

O prato móvel, articulado pode ser operado por um atuador pneumático ou eletro-mecânico. Um vedante moldável pode ser fornecido quer na prato móvel articulada ou o interior do tubo para evitar fugas de lixívia negra quente para fora do tubo ou pelas bordas laterais da prato.

Um tanque de vaporização foi concebido incluindo: uma câmara interior fechada; uma abertura de escape de gás acoplada à parte superior da câmara; uma abertura de descarga de líquido acoplada a uma parte inferior da câmara; um bocal de entrada ligado a uma abertura de entrada da câmara, em que o bocal de entrada inclui uma passagem de fluxo que tem um pescoço, e um prato de válvula móvel na passagem de fluxo, em que o prato da válvula tem uma primeira posição a qual define uma primeira área do pescoço na passagem do fluxo e uma segunda posição a qual

define uma segunda área do pescoço que tem uma área do corte transversal menor do que a primeira área do pescoço.

O prato de válvula pode ser um prato rectangular, que possui superfícies planas delimitadas por bordas e a passagem de fluxo pode ter uma corte transversal rectangular. O prato rectangular pode ser ligado a uma dobradiça ligada a uma parede lateral da passagem de fluxo. A dobradiça pode ser ligado a uma extremidade a montante do prato da válvula e criar um eixo pivotante para o prato da válvula.

O prato de válvula pode ter um actuador ligado ao prato da válvula, em que o actuador move o prato da válvula entre as primeira e segunda posições.

O prato da válvula pode ser movido por um atuador tendo um eixo extensível ligado ao prato da válvula, em que o actuador move a placa da válvula entre a primeira e segunda posições.

Um método foi concebido para vaporizar uma lixívia pressurizada compreendendo: a alimentação de uma lixívia pressurizada para um bocal de entrada de um tanque de vaporização; vaporizar a lixívia pressurizada enquanto a lixívia flui a partir do bocal de entrada para uma câmara interior do tanque de vaporização; expelindo um gás de escape formado pela vaporização através de uma parte superior da câmara; descarregando um líquido formado pela vaporização de uma parte inferior da câmara, e ajustando uma área de corte transversal de uma passagem de fluxo no bocal de entrada, movendo um prato da válvula, na passagem do fluxo.

O passo de alimentação pode incluir um primeiro passo de alimentação em que a lixívia pressurizada flui através da passagem de fluxo, enquanto o prato da válvula se encontra numa primeira posição que define uma primeira área do pescoço na passagem de fluxo e um segundo passo de alimentação em que a lixívia pressurizada flui através da passagem de fluxo, enquanto o prato da válvula está numa segunda posição, que define uma segunda área do pescoço tendo uma área em corte transversal menor do que a primeira área do pescoço. Posições adicionais do prato da válvula podem também existir onde o prato da válvula em várias posições ao longo da passagem de fluxo define vários pescoços tendo áreas em corte transversais menores do que a primeira área do pescoço.

O método pode incluir o ajuste da área de corte transversal da passagem de fluxo no bocal de entrada que permite o controlo do volume de fluxo de lixívia negra que entrada no tanque de vaporização. Ajuste da área de corte transversal do bocal de entrada da passagem de fluxo pode também permitir o controlo da velocidade de fluxo da lixívia negra a entrar no tanque de vaporização. Adicionalmente, ajustando a área de corte transversal da passagem de fluxo no bocal de entrada permite um grau de controlo sobre a queda de pressão no tanque de vaporização. Ajustando a área do corte transversal da passagem de fluxo no bocal de entrada pode também garantir pressão suficiente nas condutas a montante do bocal de entrada no tanque de vaporização.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Figura 1 é um diagrama esquemático de um tanque de vaporização convencional que recebe lixívia negra extraída a partir de um recipiente do reator pressurizado.

Figura 2 é vista em corte transversal do tanque de vaporização feita ao longo de uma linha horizontal, em que o bocal de entrada está ligado ao tanque ao longo de uma tangente ao tanque.

Figura 3 mostra uma perspectiva e vista em corte parcial do bocal de entrada para ilustrar o prato da válvula e a ligação do bocal à parede lateral do tanque de vaporização.

Figura 4 é uma vista esquemática em corte transversal do bocal de entrada, feita ao longo de um plano vertical para ilustrar o prato da válvula.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO.

Figura 1 é um diagrama esquemático de um sistema de fabrico de pasta incluindo um tanque de vaporização 10, acoplado a um recipiente 12, por exemplo, um recipiente de impregnação ou de um recipiente de cozimento. Uma mistura de material celulósico 14 e a lixívia flui para uma entrada superior 15 do recipiente 12. Lixívia branca 16 pode ser adicionada ao recipiente 12, como através de tubos centrais de entrada 18. Montagens de Tela 20 a várias elevações no recipiente 12 extrai lixívia negra do material celulósico em movimento para baixo através do recipiente 12. O material é descarregado como pasta 22 da parte inferior 24 do recipiente.

A lixívia negra extraída do recipiente 12 pode fluir para o tanque de vaporização 10 através das condutas 26 acoplando directamente as montagens de tela 20 para um respectivo tanque de vaporização 10. O número de tanques de vaporização 10 e se um tanque de vaporização 10 recebe lixívia negra de múltiplas montagens de tela 20 são opções

de projecto. O número, tamanho e arranjo dos tanques de vaporização 10 também pode depender da escolha de projecto de se ter equipamentos de permuta de calor nas condutas 26 levando aos tanques de vaporização 10.

A lixívia negra vaporiza no tanque de vaporização 10 para formar vapor 28 e condensado 30. O vapor 28 flui para o exterior pelas saídas superiores 17 dos tanques de vaporização 10. O condensado 30 flui como um líquido a partir das descargas de fundo 19 do tanque de vaporização 10.

Figura 2 é uma vista em corte transversal do tanque de vaporização 10, em que o corte transversal é ao longo de um plano horizontal que atravessa o sistema de tubagem da entrada para o tanque de vaporização 10. As condutas 26 que transaberturam a lixívia negra a ser vaporizada podem ser tubos cilíndricos. O bocal de entrada 34 para o tanque de vaporização 10 pode ser rectangular em corte transversal. Uma saída na extremidade 32 das condutas 26 liga a entrada do bocal 34 anexada ao tanque de vaporização 10. O bocal de entrada 34 pode ser tangencial a uma parte cilíndrica 38 do tanque de vaporização 10.

O tanque de vaporização 10 não precisa de ser cilíndrico e o bocal de entrada 34 não necessita de ser tangencial ao tanque de vaporização 10. O tanque de vaporização 10 pode ter secções planares na sua parede lateral. Outras configurações adequadas do bocal de entrada 34 podem ser orientadas verticalmente, e anexadas ao topo do tanque de vaporização 10 ou à lateral do tanque de vaporização 10 sem ser tangencial à parede lateral do tanque de vaporização 10.

A passagem de fluxo 40 através do bocal de entrada 34 pode ser rectangular, por exemplo, quadrada, em corte transversal. A corte transversal rectangular, permite que o prato de válvula 42 na passagem de fluxo 40 se mova, por exemplo, girar, no interior da passagem de fluxo 40. O prato da válvula 42 regula a velocidade da corrente de fluxo da lixívia negra para o tanque de vaporização 10.

A secção de transição 44 na extremidade a montante do bocal de entrada 34 pode converter uma entrada redonda para uma corte transversal rectangular do restante da passagem de fluxo 40 através do bocal de entrada 34. A entrada da secção de transição 44 liga-se ao final da conduta 26. A saída da secção de transição 44 liga-se ao bocal de entrada 34. A zona de transição 44 pode incluir uma flange de acoplamento 31 para anexar a uma saída 32 no final da conduta 26.

Figura 3 ilustra um prato de válvula 42 exemplar no bocal de entrada 34. O bocal de entrada 34 estende-se tangencialmente à parte cilíndrica 38 do tanque de vaporização 10. O prato da válvula 42 pode ser ligado a uma articulação 46 fixada a uma parede lateral 48 da passagem de fluxo 40 através do bocal de entrada 34. Uma extremidade a montante 50 do prato da válvula 42 é fixada à articulação 46 e pode ser adjacente à parede lateral 48.

Lixívia negra pressurizada flui através da passagem de fluxo 40 e, especificamente, entre o prato de válvula 42 e uma parede lateral oposta 52 do bocal de entrada 34. O prato da válvula 42 pode estender-se a jusante de tal modo que o bordo a jusante 54 do prato da válvula 42 é próximo de uma abertura 56 na lateral da parte cilíndrica 38 do tanque de vaporização 10.

O prato da válvula 42 gira, ver seta 58, sobre o eixo vertical da articulação 46. A gama de ângulos através dos quais o prato da válvula 42 gira é um parâmetro do projeto a ser selecionado durante o projeto do bocal de entrada 34. A gama de ângulos podem oscilar o prato da válvula 42 de ser adjacente à parede lateral 48 (um ângulo de posição zero) para uma posição angular máxima em que a extremidade a jusante 54 confina a extremidade da parede lateral oposta 52.

A extremidade a jusante 54 do prato da válvula 42 pode formar uma extremidade da área do pescoço (T nas Figs.2 e 4) da passagem do fluxo 40. A área do pescoço T é a área do corte transversal mais estreita da passagem de fluxo 40. A área do pescoço T está diretamente relacionada à capacidade, quantidade de lixívia negra que a passagem de fluxo 40 é capaz de passar para o tanque de vaporização 10. A área do pescoço T da passagem do fluxo 40 é mais larga e tem uma capacidade máxima quando o ângulo do prato da válvula 42 é zero e o prato da válvula 42 é adjacente à parede lateral 48. A área do pescoço T da passagem de fluxo 40 é mais estreita e tem uma capacidade mínima, o que pode ser uma taxa de fluxo de zero, quando o prato da válvula 42 está a um ângulo máximo o bordo a jusante 54 próximo da parede lateral oposta 52 ao tanque de vaporização 10.

A extremidade a jusante 54 do prato da válvula 42 pode ter uma tira substituível ou endurecida 60, por exemplo, metal macio tal como cobre ou um material plástico capaz de suaberturar as condições abrasivas, tais como aquelas da lixívia negra, o que pode estar disponível para atuar como um vedante entre a extremidade a jusante 54 do prato da válvula 42 e a parede lateral oposta 52 ou a parede interior do tanque de vaporização 10. Uma tira semelhante

60 pode ser ao longo das extremidades laterais superior e inferior do prato da válvula 42.

Figura 4 é um diagrama esquemático em corte transversal do bocal de entrada 34, levado ao longo de um plano vertical e que mostra um lado do tanque de vaporização 10. Figura 4 mostra uma vista olhando diretamente para o bocal de entrada 34 na direcção a jusante da passagem de fluxo 40. A forma rectangular do corte transversal da passagem de fluxo 40 é evidente como a forma oval ou circular da abertura 56 para o tanque de vaporização 10. O prato da válvula 42 é mostrado estendendo-se parcialmente através da passagem de fluxo 40 e formando uma área do pescoço rectangular (T). O prato da válvula 42 também se estende através e bloqueia uma parte da abertura 56 para o tanque de vaporização 10.

A área de passagem de fluxo 40 e parte da abertura 56 bloqueadas ou fechadas pelo prato da válvula 42 depende da posição do prato da válvula 42 e especialmente da posição da extremidade a jusante 54 (ver Figura 3) do prato da válvula 42. O prato da válvula 42 pode estender-se completamente através da passagem de fluxo 40 e cobrir toda a passagem de fluxo 40, de cima a baixo e lado a lado. Por outro lado, o prato da válvula 42 pode ser posicionado para ser paralelo e adjacente à parede lateral 48 e, assim, abrir a passagem de fluxo 40 e abertura 56.

O movimento do prato da válvula 42 móvel, articulado é controlado por um atuador pneumático ou eletro-mecânico 62, tal como uma bomba de pistão pneumático. O actuador 62 pode ter um corpo cilíndrico 64 anexado à lateral do tanque de vaporização 10 e um veio de movimento alternado 66 impulsionado por um pistão no corpo cilíndrico 64. Uma extremidade distal do veio 66 é pivotante e está ligado à parte traseira do prato da válvula 42. O actuador 62 pode

estender-se e retrair o veio 66 para mover o prato da válvula 42 para abrir a área do pescoço T ou fechar a área do pescoço T da passagem de fluxo 40. O veio 66 estende-se através de uma abertura 67 na parede lateral 48 do bocal de entrada 34. A abertura 67 pode incluir um vedante para evitar fugas da lixívia negra.

Um controlador 68, por exemplo, um computador ou ajuste manual, determina a extensão do veio 66 e a posição do prato da válvula 42. O controlador 68 pode estender o veio 66 para definir a posição do prato da válvula 42 e conseguir uma área do pescoço T desejada para a passagem do fluxo 40. O controlador 68 pode ser ajustado manualmente para mudar ou ajustar a posição do prato da válvula 42. Alternativamente, o controlador 68 pode ajustar a posição do prato da válvula 42 por computador, ajuste manual ou outros meios adequados com base em, por exemplo, comparação entre uma pressão desejada na passagem de fluxo 40 e uma pressão detetada na passagem de fluxo 40.

Lixívia negra quente extraída das telas 20 de um recipiente 12 flui através do bocal de entrada 34 e entra no tanque de vaporização 10. A área do pescoço T do bocal de entrada 34 determina o volume de fluxo ou velocidade de fluxo usando contrapressão na passagem de fluxo 40 que restringe o fluxo de lixívia negra que entra no tanque de vaporização 10. Porque a área do pescoço T é determinada pela posição do prato da válvula 42, o controlador 68 pode mover o prato da válvula 42 para ajustar a área do pescoço T e conseqüentemente, a velocidade ou volume de fluxo através da passagem de fluxo 40.

Controlando o volume do fluxo ou velocidade do fluxo, o bocal de entrada 34 permite que a velocidade e volume da lixívia negra que entra no tanque de vaporização 10 seja

regulada, fornecendo um grau de controlo sobre a queda de pressão no tanque de vaporização 10 e garante uma pressão suficiente nas condutas 26, a montante do bocal de entrada 34.

À medida que a lixívia negra entra no tanque de vaporização 10, a lixívia vaporiza para produzir vapor 28 e condensado 30. O vapor 28 pode ser utilizado como energia térmica no recipiente 12, num recipiente de impregnação (não mostrado), num compartimento de alimentação de aparas (não mostrado), num recipiente de vaporização de aparas (não mostrado), num tanque contendo lixívia nova de cozimento, por exemplo, lixívia branca, ou outros locais da fábrica onde é necessário vapor. O condensado 30 pode fluir para tanques de vaporização 10 adicionais ou outro equipamento de recuperação de produtos químicos (não mostrado), por exemplo, uma caldeira de recuperação, um sistema de evaporação ou outro sistema de recuperação química.

A orientação do prato da válvula 42 no bocal de entrada 34 é uma escolha de projeto. A articulação 46 para o prato da válvula 42 pode ser ligada ou à parede lateral 48 ou às paredes superior ou inferior do tanque de vaporização 10.

Embora a invenção tenha sido descrito em ligação com o que é presentemente considerado como sendo a forma de realização preferencial e mais prática, é para ser entendido que a invenção não é para ser limitada à forma de realização divulgada, mas pelo contrário, destina-se a cobrir várias modificações e arranjos equivalentes incluídos no âmbito das reivindicações anexas.

Lisboa, 10 de Outubro de 2014

REIVINDICAÇÕES

1. Um tanque de vaporização (10), compreendendo:
 - uma câmara interior (38);
 - uma abertura de escape de gás (17) acoplada a uma parte superior da câmara (38);
 - uma abertura de descarga de líquido (19) acoplada a uma parte inferior da câmara (38); e
 - um bocal de entrada (34) ligado a uma abertura de entrada da câmara (38),

caracterizado por

 - o bocal de entrada (34) inclui uma passagem de fluxo (40) tendo um pescoço, e
 - um prato da válvula (42) móvel na passagem de fluxo (40), em que o prato da válvula (42) tem uma primeira posição que define uma primeira área do pescoço do pescoço na passagem do fluxo (40) e uma segunda posição que define uma segunda área do pescoço tendo uma área de corte transversal menor do que a primeira área do pescoço.
2. O tanque de vaporização (10) da reivindicação 1, em que o prato da válvula (42) é um prato retangular tendo superfícies planas delimitadas pelas arestas.
3. O tanque de vaporização (10) da reivindicação 1 ou 2, compreendendo ainda uma articulação (46) ligada a uma parede lateral da passagem de fluxo (40), em que a articulação (46) está ligada a uma extremidade a montante do prato da válvula (42) e cria um eixo pivotante para o prato da válvula (42).

4. O tanque de vaporização (10) de qualquer uma das reivindicações 1 a 3 compreendendo ainda um atuador (62) ligado ao prato da válvula (42), em que o atuador (62) move o prato da válvula (42) entre múltiplas posições, as múltiplas posições de preferência incluindo pelo menos a primeira e a segunda posições.
5. O tanque de vaporização (10) de qualquer uma das reivindicações 1 a 4 em que a passagem de fluxo (40) tem uma corte transversal rectangular.
6. O tanque de vaporização (10) de qualquer uma das reivindicações 1 a 5 compreendendo um atuador (62) tendo veio extensível (66) ligado ao prato da válvula (42) para mover o prato da válvula (42).
7. Um método para vaporizar uma lixívia pressurizada compreendendo:
 - alimentação de uma lixívia pressurizada para um bocal de entrada (34) de um tanque de vaporização (10);
 - vaporização da lixívia pressurizada à medida que a lixívia flui a partir do bocal de entrada (34) para uma câmara interior (38) do tanque de vaporização (10);
 - libertação de um gás de exaustão formado pela vaporização através de uma parte superior da câmara (38); e
 - descarga de um líquido formado pela vaporização a partir de uma parte inferior da câmara (38),
caracterizado por o passo de
 - ajustamento de uma área em corte transversal do pescoço de uma passagem de fluxo (40) no bocal de entrada (34), movendo o prato da válvula (42) na passagem de fluxo (40).

8. O método da reivindicação 7, em que o passo de alimentação da lixívia pressurizada inclui um primeiro passo de alimentação em que a lixívia pressurizada flui através da passagem de fluxo (40), enquanto o prato da válvula (42) está numa primeira posição que define uma primeira área do pescoço na passagem de fluxo (40), e um segundo passo de alimentação em que a lixívia pressurizada flui através da passagem de fluxo (40) enquanto que o prato da válvula (42) está numa segunda posição, que define uma segunda área do pescoço tendo uma menor área de corte transversal do que a área do primeiro pescoço.
9. O método da reivindicação 7 ou 8, em que o passo de alimentação da lixívia pressurizada inclui um primeiro passo de alimentação em que a lixívia pressurizada flui através da passagem de fluxo (40), enquanto o prato da válvula (42) está numa primeira posição que define pelo menos uma primeira área do pescoço na passagem de fluxo (40), e um segundo passo de alimentação em que a lixívia pressurizada flui através da passagem de fluxo (40), enquanto que o prato da válvula (42) está em múltiplas posições que definem múltiplos pescoços, cada uma tendo uma menor área de corte transversal do que a área do primeiro pescoço.
10. O método de qualquer uma das reivindicações 7 a 9, em que o gás de escape formado é vapor.
11. O método de qualquer uma das reivindicações 7 a 10, em que o líquido formado é condensado.
12. O método de qualquer uma das reivindicações 7 a 11, em que a lixívia pressurizada alimentada ao bocal de

entrada (34) do tanque de vaporização (10) é lixívia negra.

13.0 método de qualquer uma das reivindicações 7 a 12, em que o ajustamento da área do corte transversal do pescoço de uma passagem de fluxo (40) no bocal de entrada (34) permite o controlo do volume do fluxo e/ou velocidade do fluxo da lixívia pressurizada que entra no tanque de vaporização (10), que é de preferência lixívia negra.

14.0 método de qualquer uma das reivindicações 7 a 13, em que o ajustamento da área do corte transversal do pescoço de uma passagem de fluxo (40) no bocal de entrada (34) permite um grau de controlo sobre a queda de pressão no tanque de vaporização (10).

15.0 método de qualquer uma das reivindicações 7 a 14, em que o ajustamento da área do corte transversal da gargante de uma passagem de fluxo (40) no bocal de entrada (34) assegura uma pressão suficiente nas condutas a montante do bocal de entrada (34) para o tanque de vaporização (10).

Lisboa, 10 de Outubro de 2014

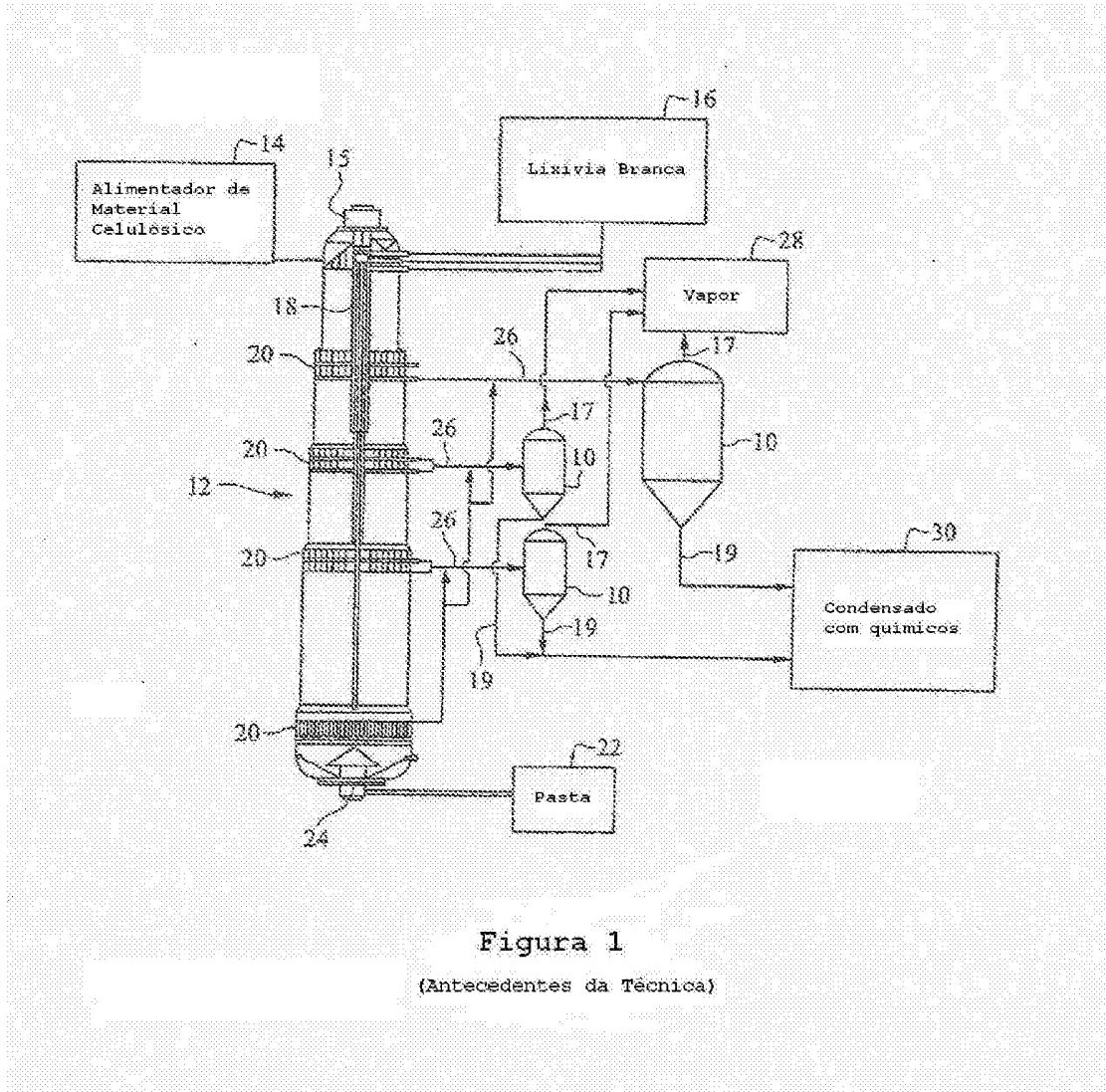
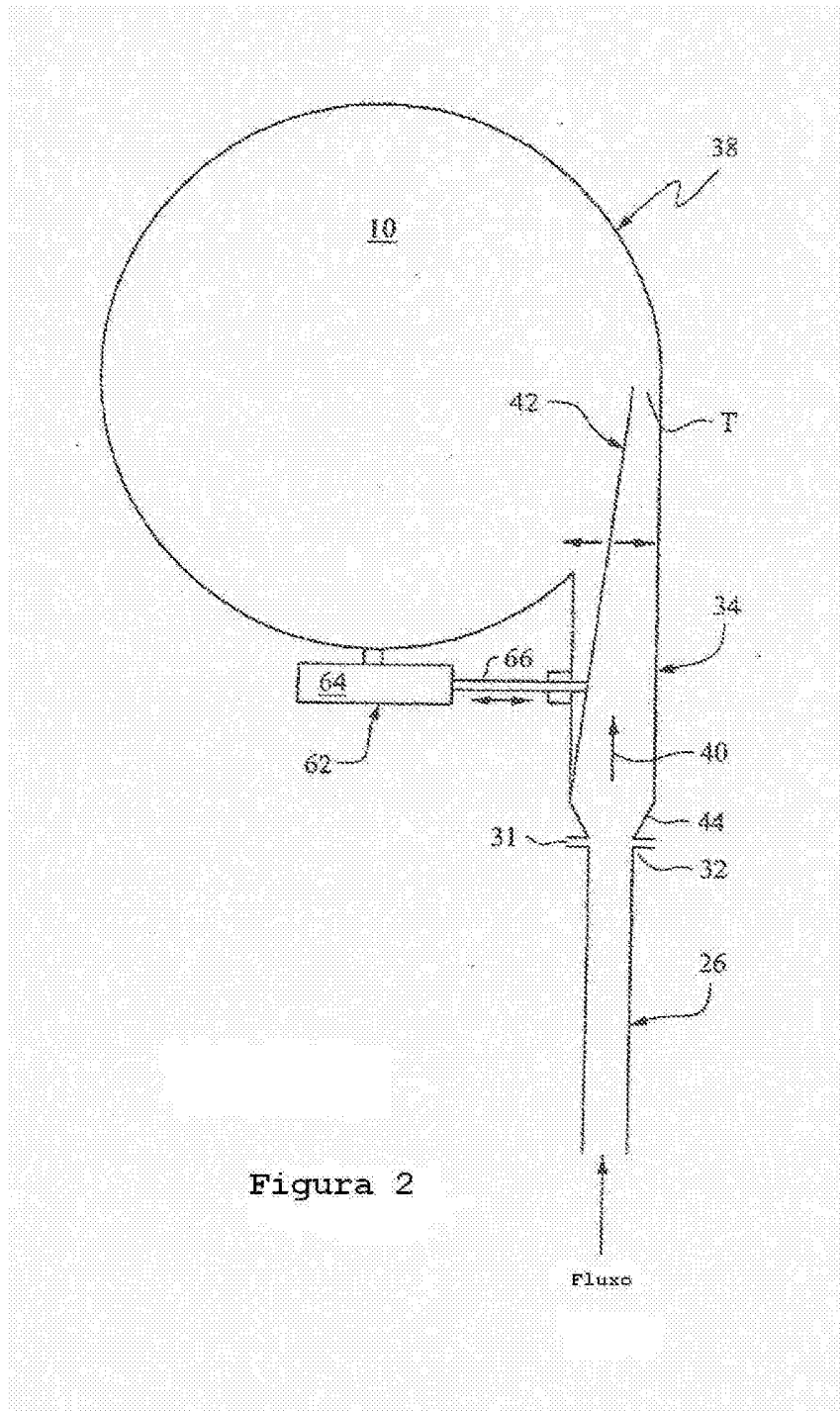


Figura 1

(Antecedentes da Técnica)



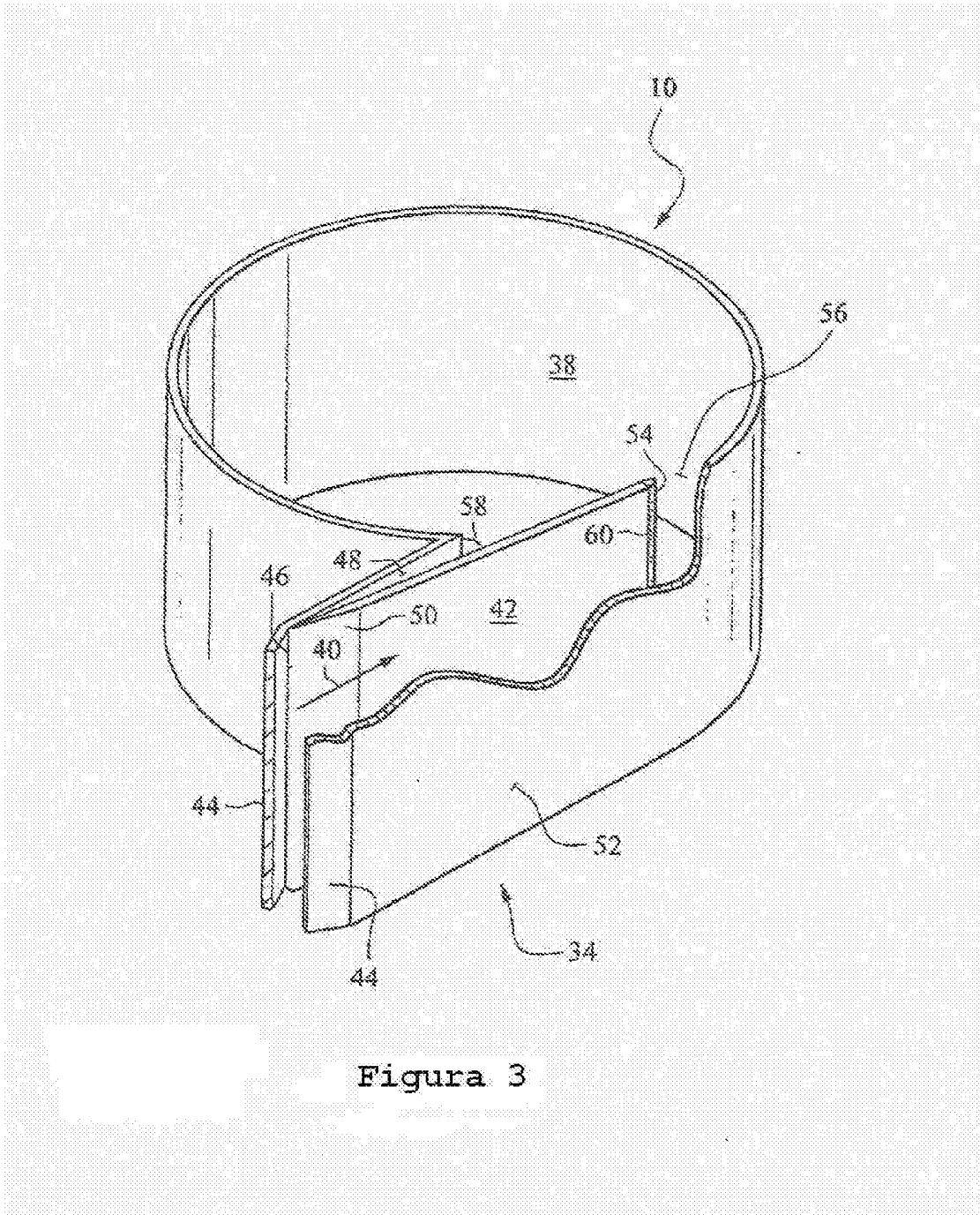


Figura 3

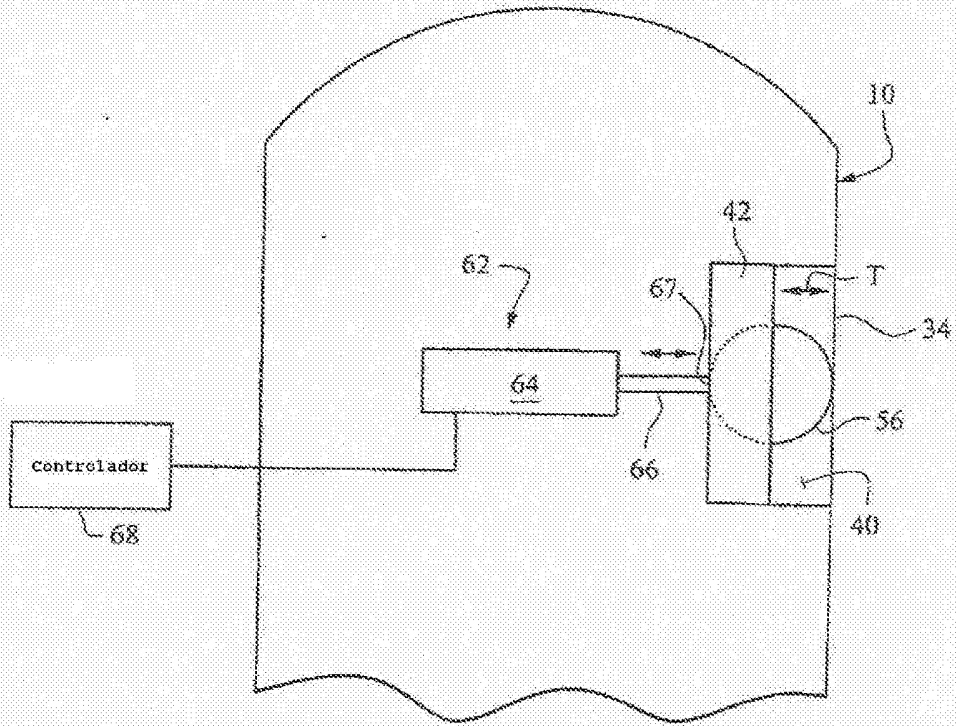


Figura 4