

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

(21) **PI0901917-0 A2**



* B R P I O 9 0 1 9 1 7 A 2 *

(22) Data de Depósito: 18/06/2009
(43) Data da Publicação: 13/04/2010
(RPI 2049)

(51) *Int.Cl.:*
B65D 88/12 (2010.01)

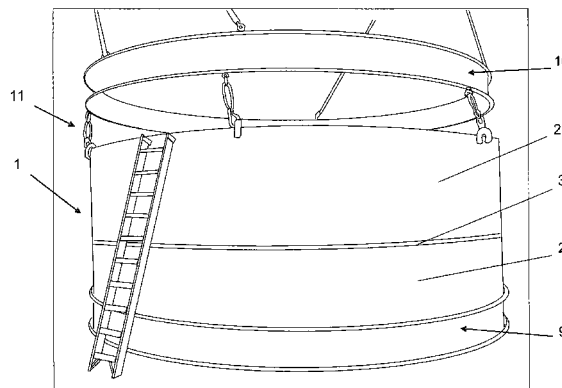
(54) Título: **PERFIL DE JUNÇÃO E SOLDA**

(30) Prioridade Unionista: 18/06/2008 DE 10 2008 029 059.9

(73) Titular(es): Zeppelin Silos & Systems Gmbh

(72) Inventor(es): Daniel Frey, Georg Lang, Hermann
Waggershauser, Josef Kiefer, Martin Belfiore, Michael Baumgärtner

(57) **Resumo:** PERFIL DE JUNÇÃO E SOLDA. A presente invenção refere-se a um perfil de junção e solda (3,22) para produção de uma recipiente de armazenamento (1), que consiste em virolas de recipiente (2,2) em forma de anel cilíndrico, dispostas axialmente, em série, uma depois da outra, caracterizada pelo fato de que o perfil de junção e solda (3,22) contém um anel cilíndrico (14,23) e um anel cônico (15,24) unido ao mesmo, sendo que o anel cilíndrico (14,23) está fixado, em cada caso sobre a superfície lateral externa de uma de duas virolas de recipiente (2,2) adjacentes e se estende de tal modo axialmente entre as virolas de recipiente (2,2) adjacentes que uma ranhura anular (16,40), apontada radialmente para dentro, situa-se no anel cilíndrico (14,23), na região de lados frontais (6,6) opostos das Extremidades 17,18) das duas virolas de recipiente (2,2) adjacentes, voltada para as mesmas, e sendo que o anel cônico (14,23) abre-se da virola de recipiente (2), com o anel cilíndrico (14,23) Fixado no mesmo, na direção da virola de recipiente (2) adjacente, de radialmente dentro para radialmente fora e o anel cônico (15,24) situa-se completamente sobre o lado da virola de recipiente (2) que está oposto à virola de recipiente (2), com o anel cilíndrico (14,23) fixado no mesmo. Além disso a invenção refere-se a um processo para montagem de um recipiente de armazenamento (1), constituído de virolas de recipiente (2,2) em forma de anel cilíndrico, dispostas axialmente, em série, uma depois da outra, sob uso do perfil de junção e solda (3), caracterizado pelo fato de que a) primeiramente, uma virola de recipiente (2) inferior é colocada sobre a terra ou um anel de montagem (9), b) depois, sobre a superfície lateral externa da extremidade (17) da virola de recipiente (2) inferior é instalado o perfil de junção e solda (3) através de uma pluralidade de pontos de costura de solda por pontos (8), ou então sobre a união por aperto (25), opcionalmente, com dispositivo distanciador (31 axial, opcional, c) depois, uma virola de recipiente (2) superior é inserida de cima sobre a virola de recipiente (2) inferior, sendo que a virola de recipiente (2) superior está alinhada de modo centralizado em posição coaxialmente à virola de recipiente (2) inferior pelo perfil de junção e solda (3), d) depois, as duas virolas de recipiente (2,2) são soldadas uma à outra por meio de uma costura de solda (19) a partir do interior do recipiente de armazenamento (1), e) depois, no caso de perfil de junção e solda (3,22) como união por aperto (25), o perfil de junção e solda (22) é retirado da virola de recipiente (2) inferior, f) finalmente, as duas virolas de recipiente (2,2) soldadas uma a outra são levantadas acima do nível de altura de uma outra virola de recipiente g) os passos a) a e) ou f) são repetidos até que a altura planejada do recipiente de armazenamento (1) tenha sido atingida. A tarefa é que seja garantida uma união facilitada de virolas de recipiente, a ser dispostas uma sobre a outra, e uma união por solda homogênea nas superfícies frontais opostas das virolas de recipiente.





PI0901917-0

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "PERFIL DE JUNÇÃO E SOLDA".

5 A presente invenção refere-se a um perfil de junção e solda para montagem de um recipiente, particularmente, de um recipiente de armazenamento, para armazenamento de produtos a granel ou líquidos, sendo que o recipiente de armazenamento apresenta, de preferência, um material apto para solda, tal como, por exemplo, aço fino ou alumínio, de acordo com o preâmbulo da reivindicação de dispositivo independente 1.

10 Além disso, a invenção também se refere a um processo para montagem de um recipiente, particularmente, de um recipiente de armazenamento, para armazenamento de produtos a granel ou líquidos, sob uso de um perfil de junção e solda desse tipo, de acordo com a reivindicação de processo independente 14 ou 15.

15 Recipientes de armazenamento, para armazenamento de produtos a granel ou líquidos, que estão instalados, de preferência, de modo estacionário, foram descritos em numerosas configurações diferentes e provaram ser eficientes na prática.

20 Desse modo, com o documento DE-GM 90 13 021 U1, de autoria do mesmo depositante, é descrito um recipiente de armazenamento para produtos a granel ou líquidos, sendo que o recipiente está formado como recipiente de pressão de paredes duplas e apresenta na região inferior uma abertura de descarga e está inserido em uma armação de suporte.

25 Mas, esse tipo de recipiente não está realizado, exclusivamente, com paredes duplas, sendo que a instalação desses recipientes de armazenamento de uma parede é realizada, de preferência, em uma posição vertical, para poder retirar o produto a granel ou o líquido armazenado no mesmo, sob uso da força de gravidade.

Adicionalmente, é possível produzir uma retirada do material armazenado com ajuda de uma bomba ou por meios de pressão.

30 Recipientes de armazenamento instalados verticalmente para produtos a granel ou líquidos, apresentam, de preferência, uma altura de recipiente que, em geral, representa várias vezes o diâmetro do recipiente

de armazenamento. Alturas de recipiente de armazenamento de 30 metros ou mais, portanto, não é nenhuma raridade.

Devido à altura do recipiente relativamente grande, a produção de um recipiente de armazenamento desse tipo muitas vezes mostra-se difícil, uma vez que um recipiente de armazenamento desse tipo, devido às suas dimensões, só pode ser montado no local, para evitar dificuldade no transporte de um recipiente de armazenamento desse tipo.

Adicionalmente, devido às dimensões do recipiente de armazenamento, está prevista uma produção em segmentos de recipiente individuais (armação ou virolas de recipiente), que, por sua vez, consistem em segmentos individuais em forma de placa, arredondados previamente, e são produzidos em uma fabricação prévia por parte da empresa.

Na montagem no local de um recipiente de armazenamento desse tipo, é conhecido dispor os segmentos anulares prefabricados em posição vertical e/ou horizontal, uns sobre os outros ou lado a lado, e soldar umas às outras as superfícies frontais sobrepostas a topo dos segmentos anulares individuais por uma costura de solda de 1 ou 2 camadas, dependendo da espessura da chapa.

Um procedimento desse tipo para montagem de um recipiente de armazenamento minimiza, desse modo, os custos, em parte enormemente altos para o transporte, devido aos meios auxiliares de transporte e pessoal de transporte.

A desvantagem desse procedimento é que na montagem no local de um recipiente de armazenamento desse tipo é necessária uma mobilização de pessoal relativamente alta, tal como, por exemplo, pessoal de transporte, construtores de armação, pessoal de solda e meios de transporte correspondentes, para a montagem do recipiente de armazenamento, para realizar a junção dos segmentos individuais (armação, virolas de recipiente).

Além disso, para produção de uma união por solda, é necessário o uso de, em parte, até quatro soldadores, para produzir uma união solda homogênea entre os segmentos anulares individuais.

Além disso, para o alinhamento dos elementos anulares uns aos

outros é necessário um processo de solda por pontos adicional, que requer um uso relativamente alto de tempo e pessoal.

Por essa razão a tarefa da presente invenção pode ser vista no fato de desenvolver a montagem de um recipiente de armazenamento desse tipo no local, de tal modo que esteja garantida, de uma maneira simples, uma
5 montagem em menos tempo e mais econômica de um recipiente de armazenamento desse tipo no local.

A solução da tarefa proposta está caracterizada pelo fato de que a virola de recipiente (armação) apresenta pelo menos um perfil de junção e solda, fixado sobre sua superfície externa, que garante uma junção facilitada
10 de virolas de recipiente a ser dispostas uma sobre a outra e forma uma união por solda homogênea nas superfícies frontais das virolas de recipiente opostas umas às outras.

Uma primeira vantagem no uso de um perfil de junção e solda desse tipo é uma colocação uma sobre a outra de duas virolas de recipiente a ser unidas uma a outra, sendo que a virola de recipiente a ser inserida está guiada de modo radialmente circundante, devido ao perfil de junção e solda disposta na virola de recipiente situada abaixo. Nesse caso, a sequência de montagem não é importante, se o empilhamento é feito do teto para o cone
15 (de cima para baixo) ou inversamente (de baixo para cima).

Uma outra vantagem é dada pelo fato de que as duas virolas a ser colocadas uma sobre a outra praticamente não apresentam nenhum deslocamento das bordas, depois do processo de inserção, uma vez que a virola de recipiente inserida, devido à guia radialmente circundante pelo perfil de junção e solda, forma um deslocamento das duas virolas de recipiente apenas com uma tolerância relativamente pequena.
25

Adicionalmente, o perfil de junção e solda apresenta a vantagem de que uma aplicação de costuras de solda por pontos não é necessária, uma vez que um deslocamento das duas virolas de recipiente uma à outra, depois da inserção, é evitada pela guia radialmente circundante do perfil de junção e solda.
30

Além da solda por pontos & solda, também é possível um aperto

por união de fricção/ajuste positivo ou uma instalação mecanicamente desprendível do perfil de junção e solda. A diferença básica no aperto é que o perfil de junção e solda é unido de modo desprendível com o recipiente e, portanto, pode ser reutilizado para outros recipientes. O funil de introdução do perfil de junção e solda apertado está prolongado axialmente em relação ao perfil de junção e solda soldado por pontos e é unido permanentemente com a fixação de banho de solda. No perfil de junção e solda soldado por pontos, o funil é obtido por um "afastamento" do perfil de solda durante o processo de solda por ponto ou de solda.

10 Além disso, pela formação de acordo com a invenção do perfil como perfil de solda ou perfil de aperto é necessária, em primeiro lugar, uma costura de união por solda unilateral, uma vez que pelo perfil de solda disposto sobre a superfície externa, é formada uma costura de solda homogênea.

15 Além disso, devido ao perfil de solda ou perfil de aperto abaulado para fora, é formada uma fixação de banho de solda, que garante uma qualidade de solda aperfeiçoada, devido a uma alimentação contínua do gás de proteção, uma vez que a união por solda unilateral de duas virolas de recipiente apoiadas uma sobre a outra é realizada, de preferência, no espaço interno do recipiente a ser montado.

20 Isso apresenta, ainda, a vantagem de que o processo de solda em realizado em um espaço praticamente protegido do vento, sendo que o gás de proteção necessário durante o processo de solda não é deslocado da região de solda por ação do vento.

25 No aperto do perfil de junção e solda, substancialmente, não há alterações na forma da fixação de banho de solda para a raiz da costura de solda, em comparação com o perfil de junção e solda soldado por pontos. A fixação de banho de solda do perfil de junção e solda está inserida (por exemplo, fresada) como ranhura permanente em um material de base.

30 Além disso, não é necessário que na montagem de um recipiente desse tipo seja montado um andaime para o pessoal de montagem, uma vez que as virolas de recipiente soldadas umas às outras podem ser inseri-

das com um guindaste de transporte correspondente sobre uma outra virola de recipiente com um perfil de junção e solda, disposta, em cada caso, abaixo.

Além disso, o recipiente aberto para cima apresenta durante o processo de solda um tipo de "efeito chaminé", com o que os gases de solda e combustão que se apresentam são automaticamente evacuados pra cima por esse efeito chaminé correspondente.

De acordo com a união por solda realizada em um lado, é visível que o gasto de tempo para o processo de solda efetivo e nitidamente reduzido, uma vez que a união por solda das duas virolas de recipiente por, em parte, quatro técnicos de soldagem não é mais necessária.

A união por solda unilateral das duas virolas de recipiente possibilita o uso de um robô de solda para execução de uma costura redonda por um único técnico de soldagem. O perfil de junção e solda com sua fixação de banho de solda integrada é disposto na região de borda externa da virola de recipiente sobre a superfície externa, de tal modo que a fixação de banho de solda integrada recobre aproximadamente no centro a linha de borda das duas virolas de recipiente inseridas uma sobre a outra.

O perfil de junção e solda está fixado, de preferência, por costuras de solda pro pontos ou união por aperto correspondente na região de borda sobre a superfície lateral da virola de recipiente. Além disso, o dispositivo está realizado de tal modo que é possível uma solda em um lado ou nos dois lados.

Nesse caso, deve ser observado que, devido a essa técnica de união, o perfil de junção e solda é soldado por pontos no chapa para o corpo da virola de recipiente, ainda formada de modo plano, já na fabricação prévia de uma virola de recipiente desse tipo, e, junto com a mesma, pode ser laminado conjuntamente de modo redondo em um processo de laminação subsequente, ou pode ser instalado através de uma união por aperto por parte da construção/por parte da montagem.

Depois de realizada a laminação redonda, a virola de recipiente é unida por solda, por uma costura longitudinal correspondente nas duas

superfícies frontais opostas da chapa para o corpo.

Com um ferramenta de levantamento correspondente, tal como, por exemplo, um guindaste para carga, a virola de recipiente prefabricada com o perfil de junção e solda disposto na mesma é inserida sobre uma outra virola de recipiente prefabricada, sendo que o perfil de junção e solda garante uma inserção guiada de uma virola de recipiente.

Depois da inserção da virola de recipiente sobre uma virola de recipiente situada abaixo, as mesmas são soldadas uma à outra nas superfícies frontais opostas uma à outra, por um processo de solda com gás de proteção.

Depois do processo de solda, as duas virolas de recipiente soldadas uma à outra são levantadas por um dispositivo de levantamento correspondente e, por sua vez, inseridas sobre uma virola de recipiente disposta abaixo, equipada com um perfil de junção e solda, e, subsequentemente, soldadas com a mesma.

Esse processo pode ser repetido à escolha, até que tenha sido atingida a altura de recipiente desejada, com o volume de recipiente correspondente. Naturalmente, é possível fechar uma virola de recipiente com um teto de recipiente correspondente e inserir a mesma sobre uma outra virola de recipiente situada abaixo, com perfil de junção e solda instalado.

Além disso, nesse ponto, deve ser observado que o perfil de junção e solda instalado pode ser usado, adicionalmente para recepção de peças de acessórios, tais como, por exemplo, ganchos de transporte ou alças de transporte, o que não requer uma instalação adicional de uma chapa de suplemento para recepção dessas peças de acessórios sobre a superfície externa do recipiente, o que, no entanto, só vale para o perfil montado por solda.

A seguir, a invenção é explicada mais detalhadamente por meio de desenhos que representam apenas uma modalidade. Nesse caso, evidenciam-se dos desenhos e de sua descrição, outras características essenciais da invenção e vantagens da invenção.

Mostram:

- Figura 1: a inserção de uma virola de recipiente sobre uma virola de recipiente disposta abaixo, com um perfil de junção e solda, soldado por pontos, disposto sobre sua superfície externa;
- 5
Figura 2: uma vista de detalhe de uma virola de recipiente, com perfil de junção e solda disposto, soldado por pontos, de acordo com a figura 1;
- Figura 3: uma vista de detalhe da superfície interna de uma virola de recipiente individual;
- 10
Figura 4: a vista principal de um perfil de junção e solda soldado por pontos, na região das superfícies frontais de duas virolas de recipiente;
- Figura 5: uma vista de detalhe de uma virola de recipiente, com perfil de junção e solda disposto, apertado;
- 15
Figura 6: uma vista de talhe da guia axial do perfil de junção e solda apertado de acordo com a figura 5;
- Figura 7: um corte transversal em direção vertical axial pelo perfil de junção e solda apertado na região das superfícies frontais de duas virolas de recipiente de acordo com as figuras 5 e 6.

20 A figura 1 mostra um recipiente de armazenamento 1 de acordo com a invenção, que é montado no local por inserção uma sobre a outra de virolas de recipiente 2, 2' anulares.

25 Nesse caso, uma primeira virola de recipiente 2 anular está inserida sobre um anel de montagem 9, adaptado à virola de recipiente 2 anular, de tal modo que a superfície frontal da virola de recipiente 2, apontada para baixo, está apoiada sobre a superfície frontal superior do anel de montagem 9.

A virola de recipiente 2 é produzida por parte da empresa de chapas segmentadas, formadas como placas, que são unidas umas às outras por costuras de solda correspondentes.

30 Sobre pelo menos um dos lados longitudinais, daí resultantes, das chapas segmentadas soldadas umas nas outras, segmentos de perfil de junção e solda 3 formados de modo correspondente, são fixados, por parte

da fábrica, por costuras de solda por pontos na região de borda superior de um lado longitudinal da chama segmentada.

Subsequentemente, as chapas segmentadas unidas por solda, com segmentos de perfil de junção e solda 3 dispostos nas mesmas, são moldadas de modo redondo, de acordo com o raio do recipiente de armazenamento acabado, sendo que, subsequentemente, as superfícies frontais opostas da virola de recipiente 2, 2' resultante são unidas umas às outras por uma costura de solda transversal 7 correspondente. Nesse caso, o perfil de costura e solda 7 anexadas também é unido por uma costura de solda transversal 12.

Subsequentemente, uma segunda virola 2' prefabricada por parte da empresa, com uma construção de transporte ou auxiliar 10 correspondente é inserida por meio de elementos de fixação 11 correspondentes, em posição vertical sobre a primeira virola de recipiente 2, disposta verticalmente abaixo. No caso de uma fabricação horizontal, os segmentos são unidos um no outro horizontalmente.

Devido ao perfil de junção ou solda 3 disposto, no mesmo forma uma guia radialmente circundante para a virola de recipiente 2' a ser inserida na mesma.

Depois da inserção da virola de recipiente 2 sobre a virola de recipiente 2', as superfícies frontais, situadas em posição oposta, das duas virolas de recipiente 2, 2' são unidas uma à outra por um processo de solda com gás de proteção (MIG/WIG) correspondente, por meio de um robô de solda previsto para esse fim (não representado). O processo de solda é realizado apenas por um lado do recipiente, de preferência, sobre a superfície lateral interna das virolas de recipiente 2, 2' inseridas uma sobre a outra.

Esse processo de montagem descrito cima de um recipiente de armazenamento 1 pode ser repetido à escolha, até ser atingida a altura de recipiente de armazenamento desejada ou o volume do recipiente de armazenamento 1 por colocação de uma sobre a outra e solda de virolas de recipiente 2, 2' individuais.

Na figura 2 está representada uma virola de recipiente 2, 2',

sendo que a virola de recipiente 2, 2' formada de modo anular apresenta uma costura transversal 7, que une as virolas de recipiente 2, 2' unidas dos segmentos de placa individuais em suas respectivas superfícies frontais.

5 Na superfície frontal 6, dirigida axialmente para cima, da virola de recipiente 2, 2' está fixado um perfil de junção e solda 3 de acordo com a invenção por meio de costuras de solda por pontos 8 distanciadas uma da outra, sendo que esse perfil de junção e solda 3 também está unido de segmentos de perfil individuais por meio de união por solda correspondente.

10 Cada segmento de virola 4 individual está unido pela costura transversal 7 aqui representada e está transformado por parte da fábrica por um processo de transformação corresponde em uma virola de recipiente 2, 2' anular.

15 O perfil de junção e solda presente de preferência, uma fixação de banho de solda 16 integrada (não representada aqui), que está disposta praticamente no centro sobre a superfície externa circundante da virola de recipiente 2, 2', na região das superfícies frontais opostas das virolas de recipiente 2, 2'.

20 Essa fixação de banho de solda, que é descrita mais detalhadamente na figura 4, serve para formação de uma costura de solda homogênea na produção de uma união por solda de costura longitudinal entre as duas virolas de recipiente 2, 2' dispostos uma sobre a outra, sendo que o processo de solda é realizado sobre a superfície interna da virola de recipiente 2, 2'.

25 Na figura 3 é representada uma vista interna de uma virola de recipiente 2, 2' formada de modo anular, sendo que o perfil de junção e solda 3 está produzido de segmentos de perfil de solda 5 individuais, que estão unidos um ao outro em suas respectivas superfícies frontais por uma costura de solda transversal correspondente.

30 Aqui fica claro que o perfil de junção e solda está disposto sobre a superfície lateral externa da virola de recipiente 2, 2' formada de modo anular por meio de costuras de solda por pontos 8 (não representadas aqui), sendo que a superfície frontal da virola de recipiente 6 está formada como

superfície de apoio da outra virola de recipiente 2, 2' disposta sobre a mesma.

A disposição do perfil de junção e solda 3 disposta na superfície lateral externa da virola de recipiente 2, 2', forma, desse modo, uma ajuda
5 de junção para a virola de recipiente 2, 2', a ser disposta sobre a mesma, sendo que na colocação da virola de recipiente 2, 2' superior, o perfil de junção e solda 3 forma uma centralização radialmente circundante para a virola de recipiente superior 2, 2'.

Adicionalmente, pela disposição do perfil de junção e solda 3
10 está garantido que não será necessário um alinhamento posterior de uma virola de recipiente 2, 2' inserida.

A figura 4 mostra um perfil de junção e solda 3 de acordo com a invenção, que na região axialmente inferior apresenta um lado de perfil 14, que com sua superfície frontal ligada ao mesmo está soldado, pelo menos
15 parcialmente, por meio de uma costura de solda por pontos 8, sobre a superfície dirigida radialmente para fora de uma virola de recipiente 17 inferior.

Na região das extremidades axiais superiores ou inferiores 17, 18 da virola de recipiente 2 inferior e da virola de recipiente 2' superior, o perfil de junção e solda 3 apresenta uma fixação de banho de solda 16 abaulada para fora, que está formada pra formação de uma raiz de costura de
20 solda 20 homogênea, quando as duas virolas de recipiente 2 e 2' dispostas uma sobre a outra são soldadas uma à outra na região de suas superfícies frontais 6 voltadas uma para a outra.

A costura de solda de união entre a virola de recipiente superior e inferior 2, 2' está formada como costura de solda longitudinal 19, que é
25 executada por meio de um robô de solda (não representado aqui) sobre o lado interno sobre as virolas de recipiente 2, 2' formadas de modo anular.

Na região dirigida axialmente para cima do perfil de junção e solda 3 o mesmo apresenta um lado de perfil 15, que está deslocado com
30 um espaço de recepção anular 21 radialmente para fora, em direção à superfície lateral da virola de recipiente 2, 2'.

Esse espaço de recepção anular 21 forma a ajuda de junção de

acordo com a invenção do perfil de junção e solda 3, sendo que o lado de perfil superior 15 forma com sua superfície interna, na região inferior do lado de perfil superior, adicionalmente, uma centralização circundante para a virola de recipiente 18 superior, a ser inserida.

5 Naturalmente, é possível a disposição de outras peças de acessórios (não representadas aqui) na superfície externa de um perfil de junção e solda 3 de acordo com a invenção, sendo que o perfil de junção e solda 3 forma, adicionalmente, a a função de uma chapa suplementar, pa fixação de peças de acessórios adicionais em um recipiente de armazenamento 1.

10 As figuras 5 a 7 mostram uma segunda variante da instalação do perfil de junção e solda, na forma do perfil de junção e solda 22 de aperto, que contém um lado de perfil 23 inferior em forma de anel cilíndrico (que, particularmente, consiste, por sua vez, em segmentos individuais periféricos) e um lado de perfil 24 superior, em forma de funil, axialmente soldado no
15 mesmo (que, particularmente, consiste, por sua vez em segmentos individuais periféricos). O perfil de junção e solda 22 está instalado sobre a borda superior do corpo externo da virola de recipiente 2 e ali fixado com aperto por união de fricção/ajuste positivo, sendo que a virola de recipiente está apoiado com seu lado frontal sobre o anel de montagem 9. A união de fric-
20 ção/ajuste positivo entre o perfil de junção e solda 22 e a borda superior do corpo da virola de recipiente 2 é produzida por um cabo de tração 25, que está apoiado externamente sobre o perímetro do perfil de junção e solda 22 e, subseqüentemente, é encurtado em seu comprimento efetivo por meios de tração, não representados, com o que o perímetro e o diâmetro do perfil
25 de junção e solda 22 diminuem e a força de aperto de ação radial sobre o corpo externo da virola de recipiente 2 aumenta. Naturalmente, também podem ser usados outros meios de aperto do que o cabo de tração 25, tal como, por exemplo, alavanca articulada ou pino de rosca nas extremidades 28 abertas do perfil de junção e solda 22 ou no lado de perfil 23 inferior, em
30 forma de anel cilíndrico, que formam entre si uma fenda axial 29.

O cabo de tação 25 pode estender para o posicionamento axial em olhais 30 instalados no perímetro externo ou sobre pequenos perfis an-

gulares ou munhões radiais, não representados.

Para o posicionamento axial do perfil de junção e solda 22, pode estar previsto um distanciador desprendível, que aqui está realizado como barra distanciadora 31 ajustável no comprimento, e com sua extremidade superior 32 está fixado de modo repetidamente desprendível na superfície lateral externa do perfil de junção e solda 22 (particularmente, no lado de perfil inferior 23, em forma de anel cilíndrico, e com sua extremidade inferior 33, no anel de montagem 9. Em vez da fixação no anel de montagem 9, a barra distanciadora 31 também pode ser fixada de modo repetidamente desprendível em um ponto terrestre estacionário (por exemplo, uma fundação). A barra distanciadora 31 pode ser alterável mecanicamente no comprimento através de uma união por parafuso 34 ou através de uma união de pino-olhal ou uma união de esfera-furo ou então ser extensível hidraulicamente ou pneumáticamente.

Para a guia axial do perfil de junção e solda 22 durante o aperto por encurtamento do comprimento efetivo do cabo de tração está prevista uma guia plana 28 no perímetro externo do lado de perfil 23 inferior, em forma de anel cilíndrico, sendo que a guia plana 26 consiste em uma placa retangular 35, que está guiada de modo correção em um grampo retangular 36 apropriado para a mesma. Desse modo, está excluído um deslocamento axial entre as duas extremidades 28 do perfil de junção e solda 22.

Para proteção da união por aperto, caso o cabo de tração 25 se rompa, está prevista nas duas extremidades do perfil de junção e solda 22 uma proteção de aperto 27, que prevê um perfil angular 37, com um furo de passagem 38, que se estende de modo aproximadamente periférico, sendo que através desse furo 38 está guiado um pino de fixação, não representado, que fixa com ajuste positivo as duas extremidades 28 uma à outra em sua posição relativa. Esse pino de fixação pode complementar ou assumir a função da guia plana 26 mencionada previamente, de modo que também a guia plana 26 poderia ser suprimida.

Na figura 7, está representado, analogamente à figura 4, um corte axial pela região terminal de duas virolas de recipiente 17, 18, colocadas

uma sobre a outra e a ser unidas uma com a outra. Pode ser visto que o lado de perfil 23 inferior, em forma de anel cilíndrico do perfil de junção e solda 22 está unido através de uma união por solda 39 com o lado de perfil 24 superior, em forma de funil, do perfil de junção e solda 22. Além disso, vê-se a

5 fixação do banho de solda 40, que está inserida, particularmente, por trabalho com levantamento de aparas (por exemplo, fresagem) sobre o lado lateral interno do lado de perfil 23 inferior, em forma de anel cilíndrico.

A costura de solda por pontos 8 está omitida em relação à figura 4, uma vez que o perfil de junção e solda 22 da figura 22 é apertado sobre a

10 virola de recipiente 2.

No total, a espessura de chapa do perfil de junção e solda 22 apertado, reutilizável, que consiste, particularmente, em aço não beneficiado ou também em alumínio, de acordo com as figuras 5-7, está realizada de maneira um pouco mais grossa do que o perfil de junção e solda 3, soldado

15 por pontos, que consiste em aço fino ou então em alumínio, que permanece no recipiente 1, de acordo com as figuras 1 e 4.

O objeto de invenção da presente invenção não se evidencia apenas do objeto das reivindicações de patente individuais, mas também da combinação das reivindicações de patente individuais entre si.

20 Todos os dados e características descritos nos documentos, inclusive o resumo, particularmente, a formação espacial representada nos desenhos, são reivindicados como da essência da invenção, desde que sejam novas, individualmente ou em combinação, em relação ao estado da técnica.

25 LEGENDAS DOS DESENHOS

- 1 recipiente de armazenamento
- 2 virola de recipiente inferior; 2' virola de recipiente superior
- 3 perfil de junção e solda soldado por pontos
- 4 segmento de virola
- 30 5 segmento de perfil de virola
- 6 superfície frontal da virola de recipiente 2; 6' superfície frontal da virola de recipiente 2'

- 7 costura transversal (virola de recipiente)
- 8 costura de solda por pontos
- 9 anel de montagem
- 10 construção de ajuda de transporte
- 5 11 elemento de fixação
- 12 costura transversal do segmento de perfil de solda
- 13 não consta
- 14 lado de perfil, em baixo
- 15 lado de perfil, em cima
- 10 16 fixação do banho de solda
- 17 extremidade superior axial de 2
- 18 extremidade inferior axial de 2'19 costura de solda longitudinal
- 20 raiz de costura de solda
- 21 espaço de recepção para 18 de 2'
- 15 19 costura de solda longitudinal
- 20 raiz de costura de solda
- 21 espaço de recepção para 18 de 2'
- 19 costura de solda longitudinal
- 20 raiz de costura de solda
- 20 21 espaço de recepção para 18 de 2'
- 22 perfil de junção e solda apertado
- 23 lado de perfil inferior, em forma de anel cilíndrico de 22
- 24 lado de perfil inferior, em forma de funil de 23
- 25 cabo de tração
- 25 26 guia plana
- 27 fixação de aperto
- 28 extremidades de 22 ou 23
- 29 fenda entre 28
- 30 olhais para 25
- 30 31 barra distanciadora
- 32 extremidade superior de 31
- 33 extremidade inferior de 31

- 34 união por rosca de 31
- 35 placa retangular de 26
- 36 heft retangular de 26
- 37 ângulo de 27
- 5 38 furo de passagem em 37
- 39 união por solda entre 23 e 24
- 40 fixação de banho de solda em 22

REIVINDICAÇÕES

1. Perfil de junção e solda (3, 22) para produção de um recipiente de armazenamento (1), que consiste em virolas de recipiente (2, 2') em forma de anel cilíndrico, dispostas axialmente, em série, uma depois da outra, caracterizada pelo fato de que o perfil de junção e solda (3, 22) contém um anel cilíndrico (14, 23) e um anel cônico (15, 24) unido ao mesmo, sendo que o anel cilíndrico (14, 23) está fixado sobre a superfície lateral externa de uma de duas virolas de recipiente (2, 2') adjacentes e se estende de tal modo axialmente entre as virolas de recipiente (2, 2') adjacentes que uma ranhura anular (16, 40), apontada radialmente para dentro, situa-se no anel cilíndrico (14, 23), na região de lados frontais (6, 6') opostos das extremidades 17, 18) das duas virolas de recipiente (2, 2') adjacentes, voltada para as mesmas, e sendo que o anel cônico (14, 23) abre-se na direção da virola de recipiente (2) adjacente, de radialmente dentro para radialmente fora e o anel cônico (15, 24) situa-se completamente sobre o lado da virola de recipiente (2'), que está oposto à virola de recipiente (2) com o anel cilíndrico (14, 23) fixado na mesma.

2. Perfil de junção e solda de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o anel cilíndrico (14) do perfil de junção e solda (3) está instalado com encaixe de material por meio de costuras de solda por pontos (8) na superfície lateral externa da virola de recipiente (2).

3. Perfil de junção e solda de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o perfil de junção e solda está formado em uma peça de chapa de aço fino em liga, ou de alumínio, com uma espessura de chapa entre, de preferência, cerca de 1 e 5 mm, e a ranhura anular (16) está inserida como acanaladura, radialmente por fora na costura de solda (19) ou na raiz de costura de solda (20) da mesma, entre os lados frontais (6, 6') opostos das extremidades (17, 18) das duas virolas de recipiente (2, 2'), por rolamento.

4. Perfil de junção e solda de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o anel cilíndrico (23) do perfil de junção e solda (22) está instalado de modo desprendível com união por fricção/ajuste posi-

tivo por meio do dispositivo de aperto (25) na superfície lateral externa da virola de recipiente (2, 2').

5 5. Perfil de junção e solda de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de aperto (25) representa um cabo, particularmente, um cabo de aço, encurtável em seu comprimento efetivo, particularmente, por uma alavanca articulada.

10 6. Perfil de junção e solda de acordo com a reivindicação 4 ou 5, caracterizado pelo fato de que pelo menos o anel cilíndrico (23) do perfil de junção e solda (22) está aberto perifericamente e é formada uma fenda (29) entre as duas extremidades periféricas (28), que pode ser diminuída pelo dispositivo de aperto (25).

15 7. Perfil de junção e solda de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o anel cônico (24) do perfil de junção e solda (22) está aberto perifericamente e é formada uma fenda (29) entre as duas extremidades periféricas (28), que pode ser diminuída pelo dispositivo de aperto (25).

20 8. Perfil de junção e solda de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que entre as duas extremidades (28) periféricas está disposta uma guia plana, que sempre mantém as duas extremidades (28) axialmente à mesma altura.

25 9. Perfil de junção e solda de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 8, caracterizado pelo fato de que entre as duas extremidades (28) periféricas está disposta uma fixação de ruptura (27), que sempre fixa as duas extremidades (28) uma à outra, de modo que uma fenda (29) máxima não é excedida.

30 10. Perfil de junção e solda de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 9, caracterizado pelo fato de que o perfil de junção e solda (3) está formado de chapa de aço de construção sem liga, ou de chapa de aço fino em liga ou de alumínio, com uma espessura de chapa entre, de preferência, cerca de 5 e 10 mm, e a ranhura anular (40) está inserida radialmente por fora na costura de solda (19) ou na raiz de costura de solda (20 da mesma de lados frontais (6, 6') opostos das extremidades (17, 18) das

duas virolas de recipiente adjacentes (2, 2') por trabalho com levantamento de paras, por exemplo, fresagem.

11. Perfil de junção e solda de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o anel cilíndrico (23) e o anel cônico (24) do perfil de junção e solda (22) estão unidos por meio de costura de solda (39).

12. Perfil de junção e solda de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 11, caracterizado pelo fato de que no perfil de junção e solda (22), particularmente, no anel cilíndrico (23) do mesmo, estão dispostas pelo menos três barras distanciadoras (31), ajustáveis em comprimento, particularmente, distribuídas uniformemente sobre a periferia do perfil de junção e solda (22), que ali se fixam com sua uma extremidade e com sua outra extremidade na terra ou sobre um anel de montagem (9) apoiado sobre a mesma, e, desse modo, o perfil de junção e solda (22) está axialmente fixado na superfície lateral externa da virola de recipiente (2, 2').

13. Perfil de junção e solda de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que as barras distanciadoras (31) podem ser alteradas em seu comprimento por uma união por parafuso, ou união por engate com encaixe de material, ou construção de pistão-êmbolo hidráulica e/ou pneumática.

14. Processo para montagem de um recipiente de armazenamento (1), constituído de virolas de recipiente (2, 2') em forma de anel cilíndrico, dispostas axialmente, em série, uma depois da outra, sob uso do perfil de junção e solda (3), como definido nas reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que

a) primeiramente, uma virola de recipiente (2) inferior é colocada sobre a terra ou um anel de montagem (9),

b) depois, sobre a superfície lateral externa da extremidade (17) da virola de recipiente (2) inferior é instalado o perfil de junção e solda (3) através de uma pluralidade de pontos de costura de solda por pontos (8),

c) depois, uma virola de recipiente (2') superior, que opcionalmente consiste em várias virolas de recipiente, é inserida de cima sobre a virola de recipiente (2) inferior, sendo que a virola de recipiente (2') está ali-

nhada de modo centralizado em posição ou coaxialmente à virola de recipiente (2) inferior pelo perfil de junção e solda (3),

d) depois, as duas virolas de recipiente (2, 2') são soldadas uma à outra por meio de uma costura de solda (19), a partir do interior do recipiente de armazenamento (1),

e) finalmente, as duas virolas de recipiente (2, 2') soldadas uma à outra são levantadas acima do nível de altura de uma outra virola de recipiente,

f) os passos a) a e) são repetidos até que a altura planejada do recipiente de armazenamento (1) tenha sido atingida.

15. Processo para montagem de um recipiente de armazenamento (1), constituído de virolas de recipiente (2, 2') em forma de anel cilíndrico, dispostas axialmente, em série, uma depois da outra, sob uso do perfil de junção e solda (3), como definido nas reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que

a) primeiramente, uma virola de recipiente (2) inferior é colocada sobre a terra ou um anel de montagem (9),

b) depois, sobre a superfície lateral externa da extremidade (17) da virola de recipiente (2) inferior é instalado o perfil de junção e solda (3) através de uma pluralidade de pontos de costura de solda por pontos (8),

c) depois, uma virola de recipiente (2') superior, que opcionalmente consiste em várias virolas de recipiente, é inserida de cima sobre a virola de recipiente (2) inferior, sendo que a virola de recipiente (2') superior está alinhada de modo centralizado em posição ou coaxialmente à virola de recipiente (2) inferior pelo perfil de junção e solda (3),

d) depois, as duas virolas de recipiente (2, 2') são soldadas uma à outra por meio de uma costura de solda (19) a partir do interior do recipiente de armazenamento (1),

e) depois, o perfil de junção e solda (22) é retirado da virola de recipiente (2) inferior,

e) finalmente, as duas virolas de recipiente (2, 2') soldadas uma à outra são levantadas acima do nível de altura de uma outra virola de reci-

piente,

f) os passos a) a e) são repetidos até que a altura planejada do recipiente de armazenamento (1) tenha sido atingida.

5 16. Processo de acordo com a reivindicação 14 ou 15, caracterizado pelo fato de que as virolas de recipiente (2, 2') individuais são soldadas por meio de um robô de solda.

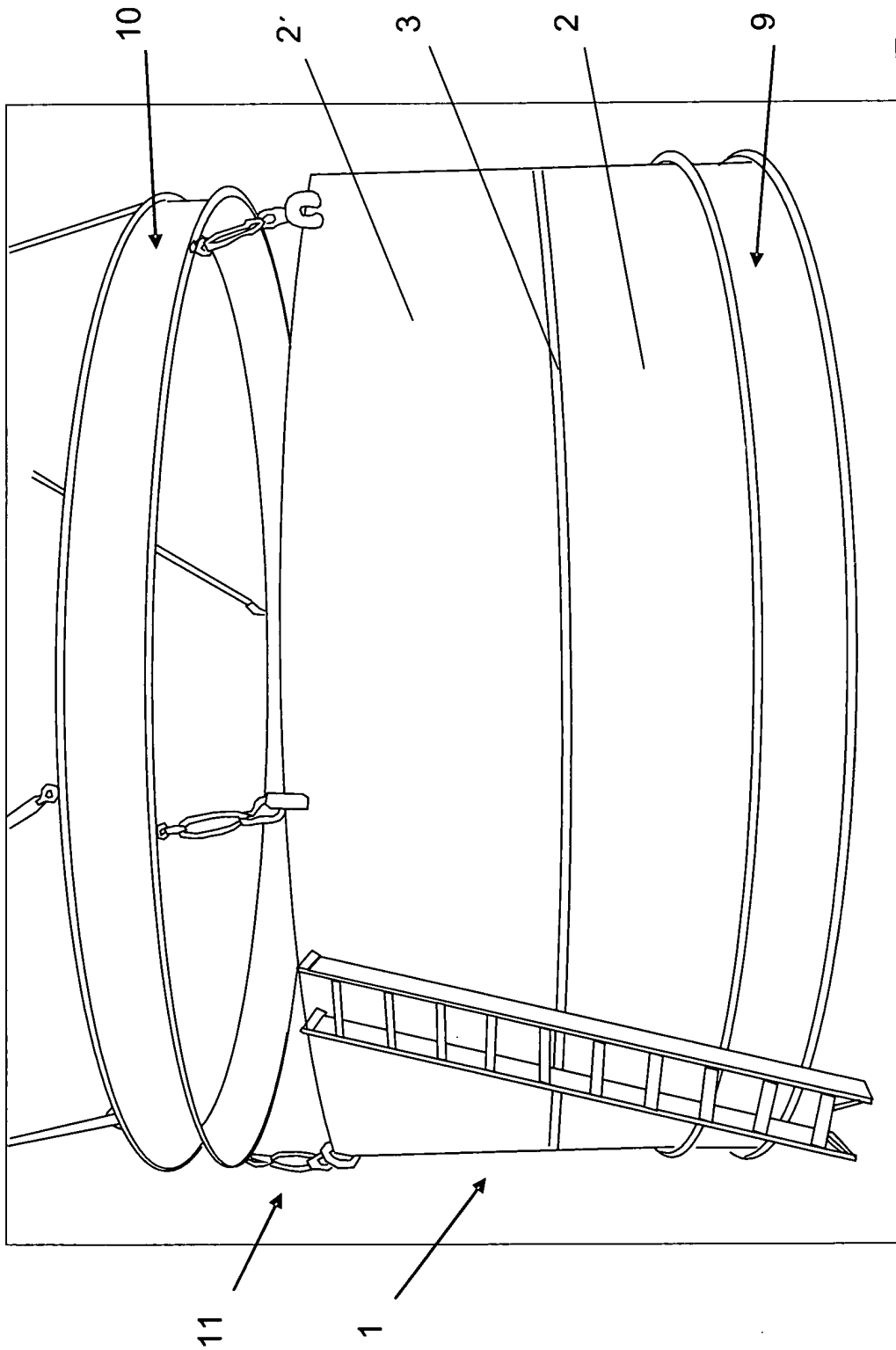


Fig. 1

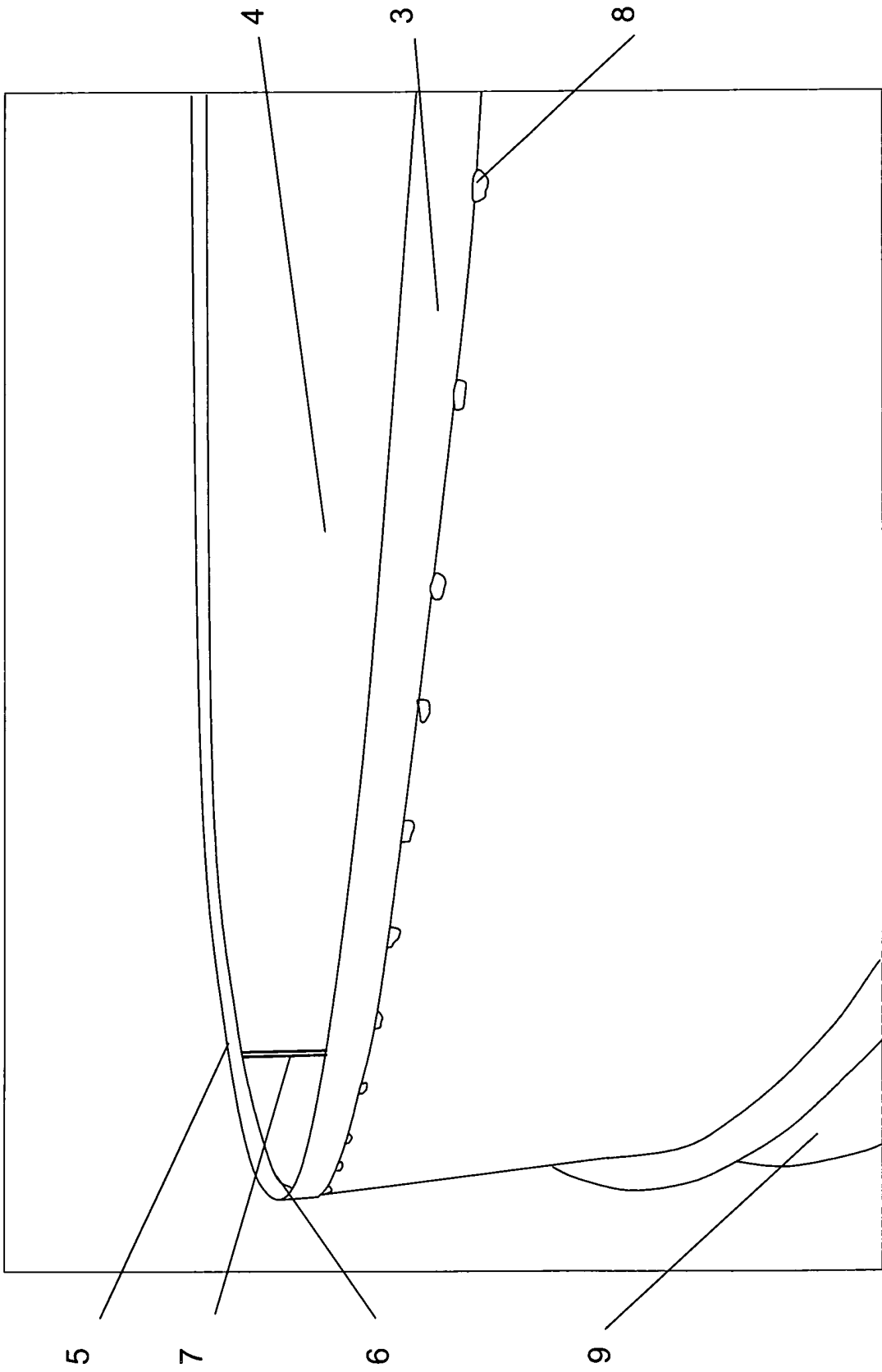


Fig. 2

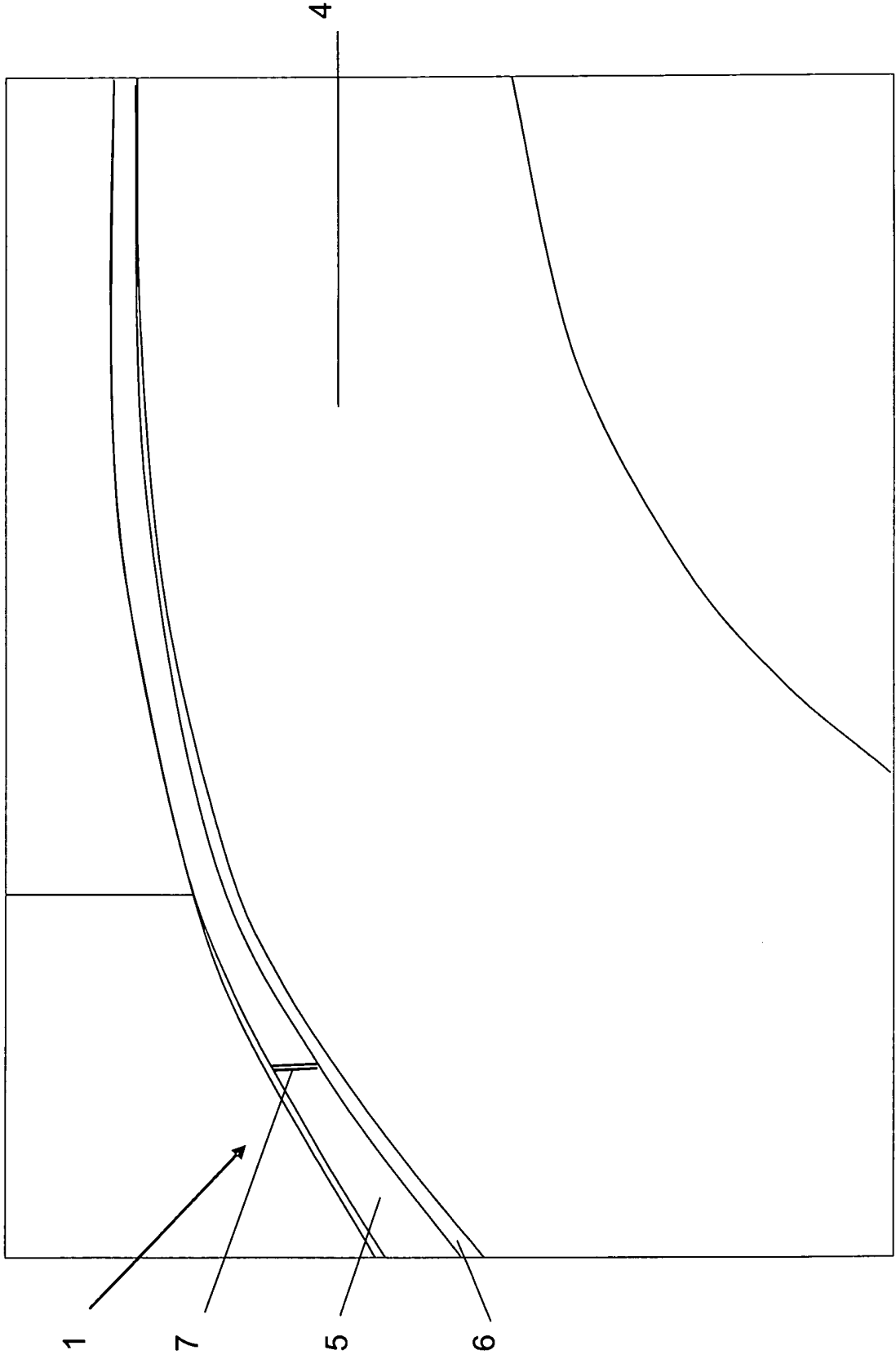


Fig. 3

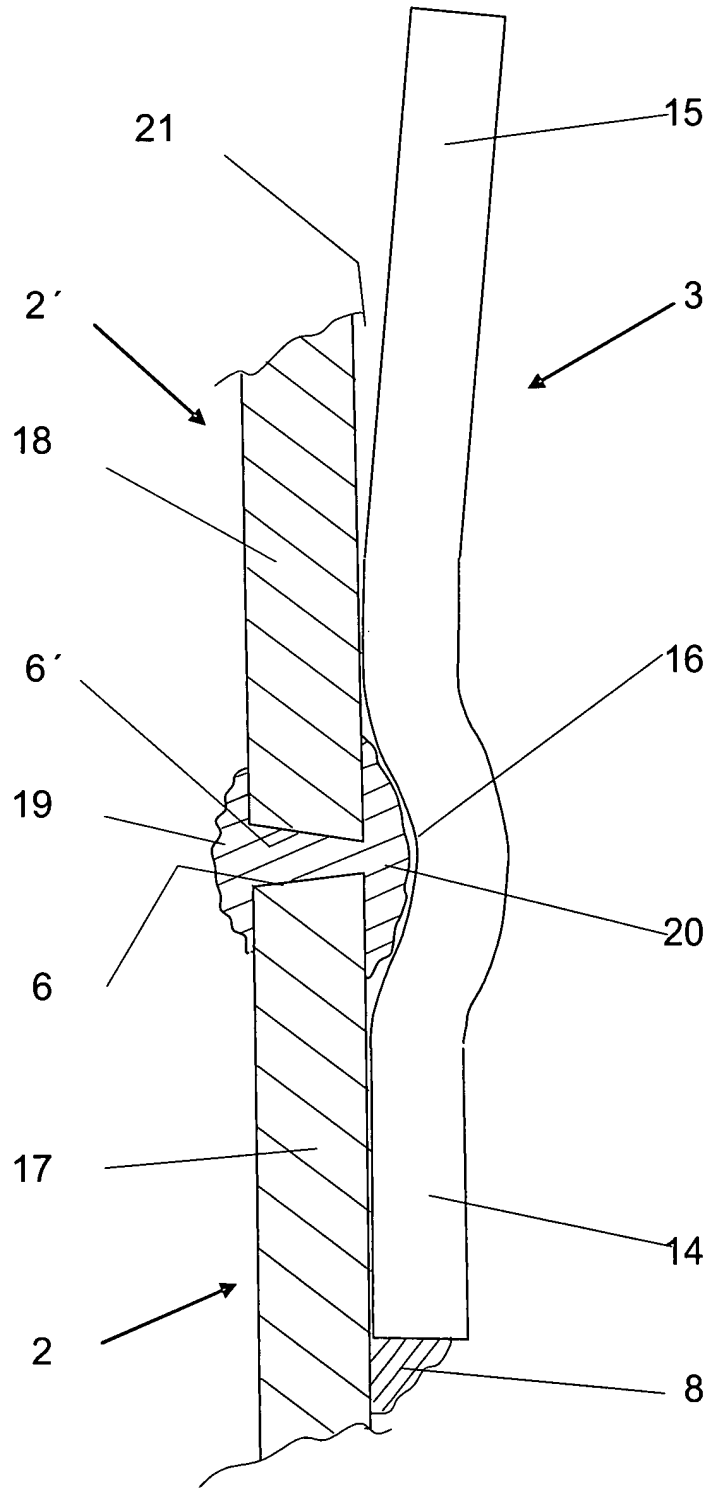


Fig. 4

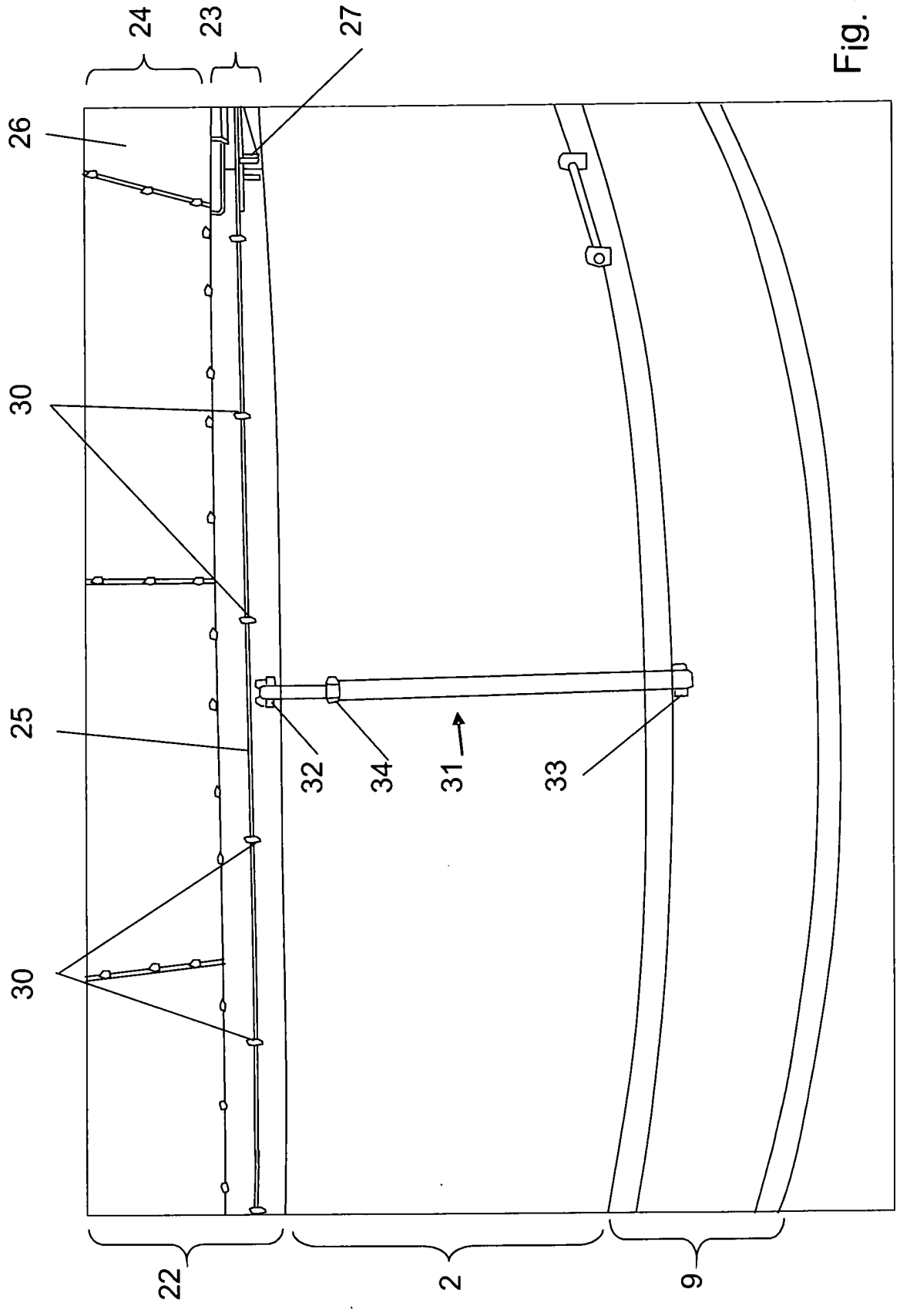


Fig. 5

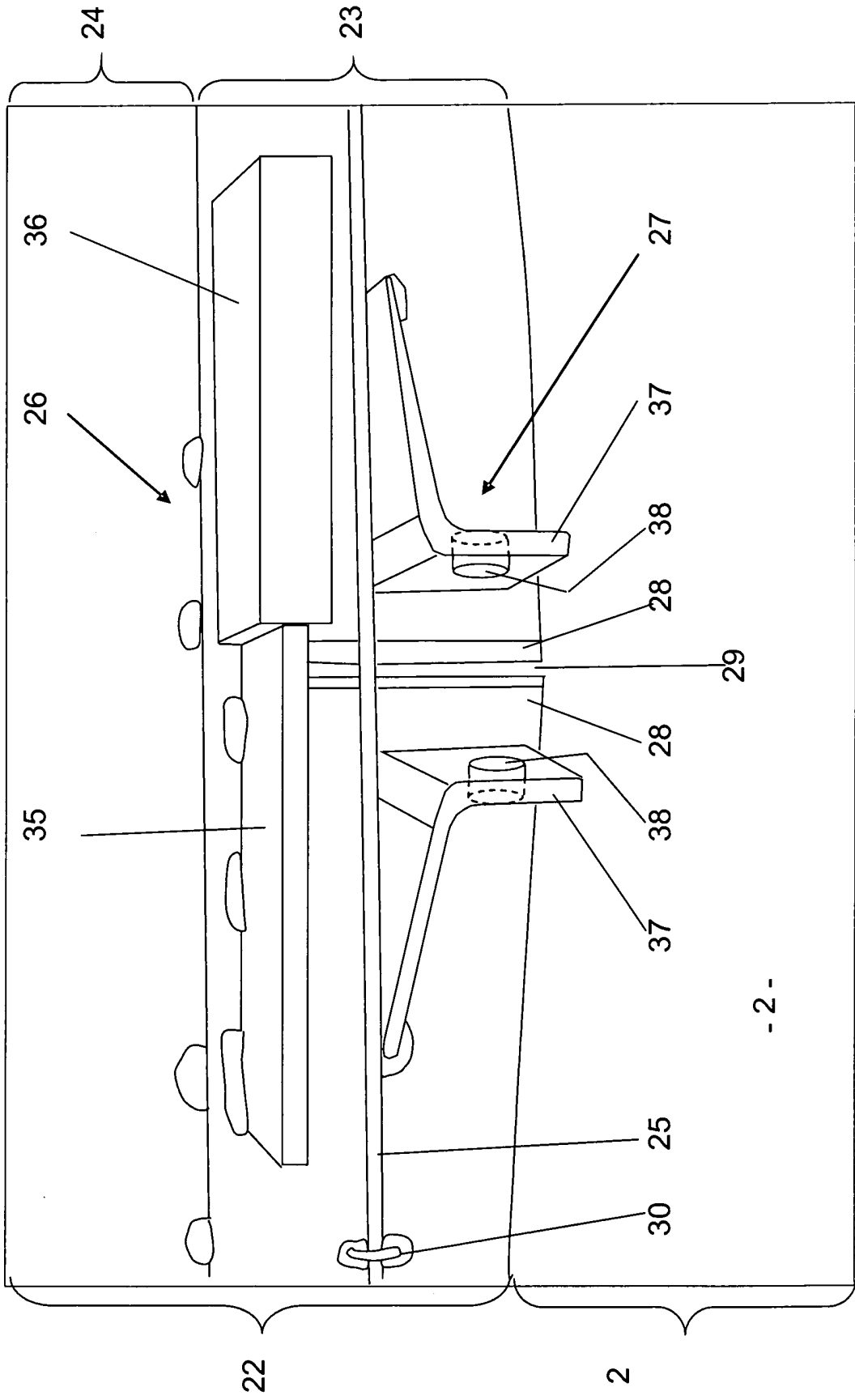


Fig. 6

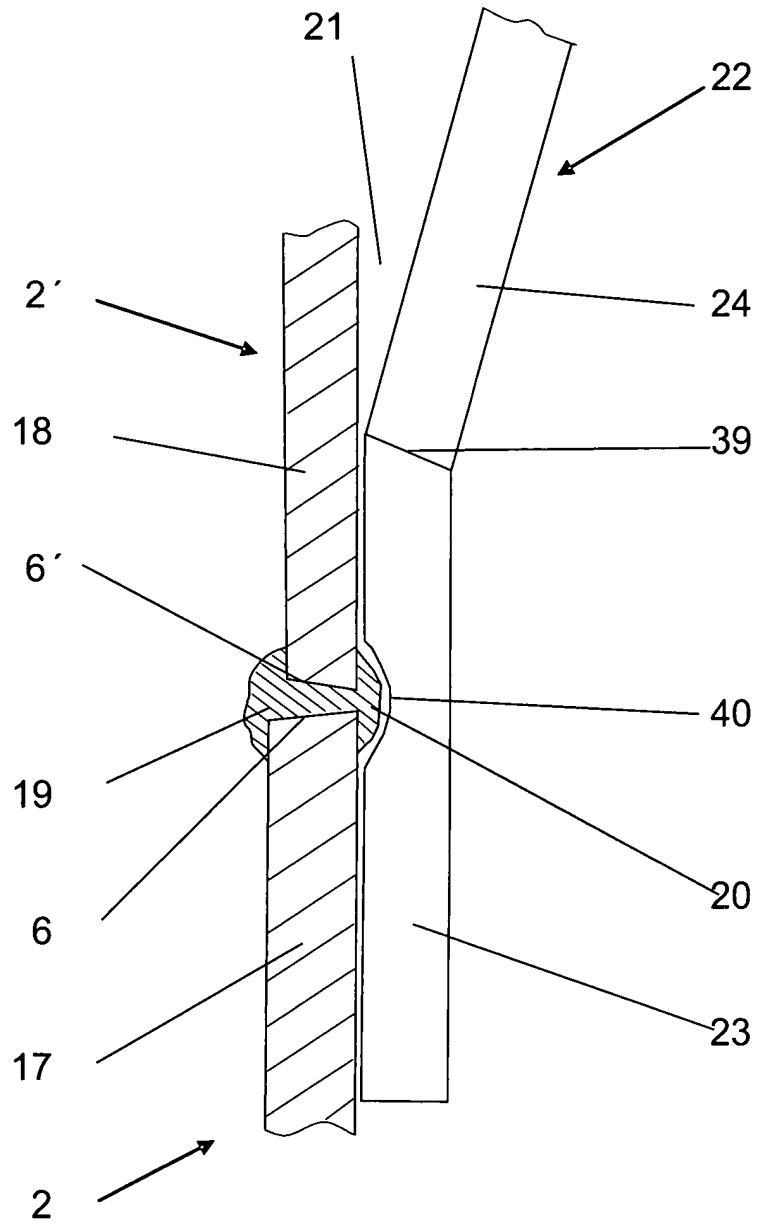


Fig. 7

RESUMO

Patente de Invenção: **"PERFIL DE JUNÇÃO E SOLDA"**.

A presente invenção refere-se a um perfil de junção e solda (3, 22) para produção de um recipiente de armazenamento (1), que consiste em virolas de recipiente (2, 2') em forma de anel cilíndrico, dispostas axialmente, em série, uma depois da outra, caracterizada pelo fato de que o perfil de junção e solda (3, 22) contém um anel cilíndrico (14, 23) e um anel cônico (15, 24) unido ao mesmo, sendo que o anel cilíndrico (14, 23) está fixado, em cada caso, sobre a superfície lateral externa de uma de duas virolas de recipiente (2, 2') adjacentes e se estende de tal modo axialmente entre as virolas de recipiente (2, 2') adjacentes que uma ranhura anular (16, 40), apontada radialmente para dentro, situa-se no anel cilíndrico (14, 23), na região de lados frontais (6, 6') opostos das extremidades 17, 18) das duas virolas de recipiente (2, 2') adjacentes, voltada para as mesmas, e sendo que o anel cônico (14, 23) abre-se da virola de recipiente (2), com o anel cilíndrico (14, 23) fixado no mesmo, na direção da virola de recipiente (2') adjacente, de radialmente dentro para radialmente fora e o anel cônico (15, 24) situa-se completamente sobre o lado da virola de recipiente (2'), que está oposto à virola de recipiente (2), com o anel cilíndrico (14, 23) fixado no mesmo. Além disso, a invenção refere-se a um processo para montagem de um recipiente de armazenamento (1), constituído de virolas de recipiente (2, 2') em forma de anel cilíndrico, dispostas axialmente, em série, uma depois da outra, sob uso do perfil de junção e solda (3), caracterizado pelo fato de que

a) primeiramente, uma virola de recipiente (2) inferior é colocada sobre a terra ou um anel de montagem (9),

b) depois, sobre a superfície lateral externa da extremidade (17) da virola de recipiente (2) inferior é instalado o perfil de junção e solda (3) através de uma pluralidade de pontos de costura de solda por pontos (8), ou então, sobre uma união por aperto (25), opcionalmente, com dispositivo distanciador (31 axial, opcional),

c) depois, uma virola de recipiente (2') superior é inserida de cima sobre a virola de recipiente (2) inferior, sendo que a virola de recipiente

(2') superior está alinhada de modo centralizado em posição ou coaxialmente à virola de recipiente (2) inferior pelo perfil de junção e solda (3),

5 d) depois, as duas virolas de recipiente (2, 2') são soldadas uma à outra por meio de uma costura de solda (19) a partir do interior do recipiente de armazenamento (1),

10 e) depois, no caso de perfil de junção e solda (3, 22) como união por aperto (25), o perfil de junção e solda (22) é retirado da virola de recipiente (2) inferior, f) finalmente, as duas virolas de recipiente (2, 2') soldadas uma à outra são levantadas acima do nível de altura de uma outra virola de recipiente, g) os passos a) a e) ou f) são repetidos até que a altura planejada do recipiente de armazenamento (1) tenha sido atingida. A tarefa é que seja garantida uma união facilitada de virolas de recipiente, a ser dispostas uma sobre a outra, e uma união por solda homogênea nas superfícies frontais opostas das virolas de recipiente.