



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

(11) PI 0908548-3 B1

(22) Data do Depósito: 20/02/2009

(45) Data de Concessão: 23/01/2018



(54) Título: SUPORTE DE LANÇA

(51) Int.Cl.: C21C 5/46

(30) Prioridade Unionista: 04/03/2008 DE 10 2008 012 554.7

(73) Titular(es): BEDA OXYGENTECHNIK ARMATUREN GMBH

(72) Inventor(es): HORST K. MARMANN

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"SUPORTE DE LANÇA".

[001] A presente invenção refere-se a um suporte de lança, particularmente para tubos de lança utilizados na indústria de ferro e aço, em particular, com uma cabeça de fechamento que possui uma parte de fixação e uma parte de fechamento que pode ser deslizada sobre a mesma, a parte de fechamento sendo designada para uma luva de vedação que fecha e assim lacra o tubo da lança introduzido, o que pode ser influenciado sobre a parte de fixação. Tal suporte de lança também pode possuir um dispositivo de segurança de queima de retorno, por exemplo, com um metal sinterizado ou um elemento térmico e/ou com uma válvula sem retorno localizada à jusante.

[002] Suportes de lança com uma cabeça de fechamento, em particular, estas encaixadas com o dispositivo de segurança sem retorno de escória ou dispositivo de segurança de retorno de queima servem para manter de forma segura um tubo de lança necessário, por exemplo, para refinar ou separar/queimar ou derreter ou soprar. Os ditos dispositivos de segurança, por outro lado, servem, por exemplo, para impedir a escória de retornar para a entrada de oxigênio quando o processo de explosão é completado ou interrompido.

[003] De acordo com a DE 23 27 595C, um disco de metal sinterizado permeável ao gás, o qual impede o retorno da escória, é disposto logo antes da mangueira de oxigênio. Esta barreira mecânica para o retorno de escória nem sempre atende aos requerimentos, particularmente se altos volumes de oxigênio tiverem que fluir, devido ao fato de que então, um disco de metal sinterizado leva a dificuldades. A disposição de válvula à montante também executa um tipo de função de impedimento de retorno de escória, fechando quando a gaxeta disposta acima tiver queimado devido à escória retornando.

[004] Um dispositivo de segurança sem retorno consistindo em

esferas de válvula que podem ser deslocadas em relação uma a outra é conhecido a partir da DE 24 47 723 B por meio do qual uma esfera de válvula é pressionada dentro da superfície de vedação por meio de um dispositivo de segurança que derrete quando ele entra em contato com a escória para impedir o fluxo da escória e, ao mesmo tempo, também para impedir o fluxo adicional do oxigênio.

[005] O tubo de lança inserido no suporte de lança é mantido por uma cabeça de fechamento com uma pinça disposta no mesmo. O efeito dos dentes da pinça é manter o tubo de lança inserido no suporte de lança. Uma luva de vedação é disposta atrás desta pinça e é afetada pelo tubo inserido e deformada de modo que ela fica em contato próximo com o exterior do tubo de lança.

[006] Este contato próximo devido à deformação da luva de vedação tem a desvantagem inicial de que a luva de vedação pode grudar no tubo de lança, de modo que o restante do tubo de lança somente pode ser removido com dificuldade ou pela remoção da luva de vedação quando a pinça é aberta. Este problema e a configuração particular da pinça têm a desvantagem de que o diâmetro do respectivo suporte de lança deve ser muito precisamente combinado com o diâmetro dos tubos de lança para ser inserido e seguro.

[007] Atualmente, estão em uso suportes de lança que podem aceitar e de forma firme segurar tubos de qualidade ou tamanho especial e existem outros que podem aceitar tubos de lança métricos. Somente são possíveis tolerâncias muito reduzidas devido ao movimento da pinça e em última análise também da luva de vedação, normalmente na faixa de cerca de 0,2 mm. Desde que estes tubos de lança são consumíveis, os negociantes ultimamente são forçados a comprar os mesmos tanto para diâmetros de tubo de qualidade e tamanho especial como métricos, causando problemas para a força de trabalho, devido ao fato de que eles normalmente dependem dos suportes de lança

que somente aceitam alguns diâmetros de tubo. Isto significa que dano ou acidentes ocorrem repetidamente, devido ao fato de que os componentes do suporte de lança que são cruciais para fixar e vedar são danificados durante a operação por um tubo que possui um diâmetro que é muito maior ou muito menor, tornando o suporte de lança inutilizável.

[008] Desde que estes tubos de lança introduzem oxigênio no material derretido e normalmente têm que ser curvados ou curvos para este propósito, o aço derretido pode pôr em perigo os operadores, particularmente se os tubos de lança escaparem ou se outros problemas ocorrerem. Mesmo se os operadores estiverem protegidos por roupa de proteção e capacetes, a proteção contra o aço derretido é inadequada, de modo que ferimentos e efeitos prejudiciais podem ocorrer repetidamente.

[009] Portanto, a invenção é baseada na tarefa de criar um suporte de lança que seja seguro de operar a fácil de manipular para tubos de lança simultaneamente possuindo tantas dimensões quantas possíveis.

[0010] O problema é resolvido de acordo com a invenção pelo fato de que a parte de fixação é proporcionada com um bisel dianteiro no qual pelo menos um elemento de pressão, em particular, vários elementos de pressão distribuídos ao redor da circunferência, em particular, onde em dois elementos de pressão que não estão conectados um com o outro podem ser deslocados em ângulos retos em relação ao eixo geométrico longitudinal do tubo de lança introduzido, os quais podem todos ser influenciados simultaneamente sobre a parte de fechamento que possui um bisel de pressão, em particular, por um movimento da parte de fechamento sobre a parte de fixação, por exemplo, através do giro ou deslizamento, de modo que elementos de pressão podem ser pressionados para o interior em uma direção radial.

[0011] Utilizando um suporte de lança projetado de tal modo, primeiro de tudo, é possível segurar o tubo de lança inserido de forma precisa e de forma segura quando operando a cabeça de fechamento ou particularmente a parte de fechamento que é empurrada sobre a parte de fixação, em particular, de forma não rotativa, pelo fato de que ela é fixa no local através dos elementos de pressão, em particular, em uma série de localizações, cujo número é o número dos elementos de pressão. Isto garante que uma vez que o tubo de lança é inserido, ele somente pode ser removido através da operação deliberada da parte de fechamento.

[0012] O tubo de lança é de forma segura mantido através de toda a série de operações, a luva de vedação sendo protegida contra a colagem por medidas opcionais descritas abaixo e ela própria possuindo um diâmetro que permite o uso dos tubos de lança com diferentes diâmetros. A área coberta pelos diferentes diâmetros de tubo de lança é restrita pelo bisel dianteiro e pela parte de fechamento de forma correspondente projetada, por meio do que uma redução considerável nos tamanhos do suporte de lança é possível. A faixa de tolerância é aumentada para aproximadamente 0,5 até 3,00 mm pelo projeto de acordo com a invenção, dependendo da estrutura do suporte de lança. Deste modo, o número de tubos de lança atualmente em uso, para os quais anteriormente vários suportes de lança, feitos sob medida para as respectivas dimensões, eram necessários, pode ser reduzido para seis ou sete. Isto se tornou possível devido aos elementos de pressão que podem ser deslocados atuarem e terem efeito assim que os tubos de lança dos tamanhos pretendidos para o respectivo suporte de lança são inseridos, ao mesmo tempo em que a fixação de um tubo de lança com uma circunferência externa menor ainda permanece possível devido aos elementos de pressão que podem ser deslocados somente terem efeito após um caminho de deslocamento correspondente e fi-

xação do tubo de lança no local.

[0013] Uma concretização conveniente proporciona elementos de pressão sendo formados de modo a pelo menos principalmente exercerem uma pressão de carga puntiforme ou linear sobre o tubo de lança introduzido. Assim, são utilizados os elementos de pressão que não exercem pressão através da superfície do tubo de lança, mas puntiforme ou de forma linear, de modo que uma pressão ou pressão de carga maior, mais direcionada, pode ser gerada. O projeto pode ser selecionado, neste caso, de um modo tal que os elementos de pressão causam deformação elástica ou plástica local na superfície periférica do tubo de lança, por meio do que não somente uma conexão de força/travamento ou uma conexão de fricção dos elementos de pressão pode ser obtida através da deformação, mas também uma conexão por travamento de forma.

[0014] É preferível utilizar pinos cilíndricos, por exemplo, como elementos de pressão com pelo menos um lado possuindo uma extremidade apontada, do tipo cortante ou esférica, ou esferas.

[0015] Uma concretização particularmente importante proporciona os elementos de pressão sendo formados como esferas, de modo que a pressão de carga puntiforme mencionada acima pode ser gerada, em particular, por meio do que os tubos de lança normalmente consistindo em aço Tomás, por exemplo, ST 37, enquanto as esferas são fabricadas de um material endurecido, assim garantindo uma longa vida útil.

[0016] Particularmente, a fixação nivelada e segura dos tubos de lança no suporte de lança é proporcionada se pelo menos três esferas forem igualmente distribuídas ao redor da circunferência, guiadas no bisel dianteiro da parte de fixação. Existem furos apropriados presentes no bisel dianteiro através dos quais as respectivas esferas podem ser pressionadas sobre a superfície do tubo de lança pela parte de fe-

chamento empurrada ou deslocada. Para este propósito, a parte de fechamento possui, como mencionada acima, um bisel de pressão correspondente que se estende de forma uniforme, garantindo que pelo menos uma esfera, mas de preferência todas as esferas, possam ser movidas em direção ao tubo de lança inserido em seus furos simultaneamente, para segurar o tubo de lança inserido de forma segura e para fixar o mesmo permanentemente no local. Os ditos furos podem ser projetados de um modo tal que cada um deles possua uma área interna livre na qual a esfera pode ser movida livremente onde pelo menos uma área de abertura do furo apontando em direção a um tubo de lança ou em direção ao interior da parte de fixação, possui uma projeção apontando em direção ao furo, por exemplo, um colar periférico saliente, o que reduz o diâmetro do furo em sua área de abertura até uma dimensão menor do que o diâmetro da esfera, de modo que a esfera fica muito firmemente localizada na parte de fixação. Uma projeção ou colar atuando de forma similar também pode ser formado na abertura do bisel dianteiro. Assim, uma parte de fixação pode formar um compartimento de esfera no qual as esferas possuem uma liberdade de movimento restrita. Tal projeção, por exemplo, também pode ter sido criada durante a fabricação da parte de fixação após a inserção das esferas através de deformação plástica local.

[0017] Já foi citado acima que para esta invenção, em uma concretização possível, é possível dispensar a deformação no sentido do comprimento da luva de vedação para impedir a mesma de grudar. Para fazer isto, é feito uso de uma luva de vedação com um diâmetro maior do que os tubos de lança a serem utilizados, a parte de fixação de acordo com a invenção nesta concretização possuindo uma cunha que pode ser inserida entre a parede externa da luva de vedação e o invólucro protetor envolvente. A dita cunha atua sobre a luva de vedação e garante que a última esteja em contato suficientemente próximo

com a parede externa do tubo de lança, garantindo uma vedação segura. Se a parte de fixação e a sua cunha forem retiradas durante a liberação, a luva de vedação será aliviada, pode retornar o seu formato e separar do resto do tubo de lança, de modo que o tubo de lança pode ser removido do suporte de lança facilmente. A luva de vedação não é mais deformada em seu eixo geométrico longitudinal, mas é empurrada pela cunha de um modo direcionado sobre o tubo de lança a ser seguro e vedado, em particular, pelo menos principalmente em uma direção radial.

[0018] O deslocamento da parte de fechamento sobre a parte de fixação intencionalmente acontece pela parte de fechamento da cabeça de fechamento possuindo uma luva de fechamento que envolve a parte de fechamento e que pode ser deslocada na rosca externa do invólucro protetor e é encaixada com um mancal de esfera localizado entre a parede frontal da parte lateral e a parede de fechamento da luva de fechamento. O mancal de esfera localizado entre a luva de fechamento e a parte de fechamento reduz a fricção surgindo do movimento da parte de fechamento. Assim, através do uso de somente pouca força, é possível de forma apropriada empurrar a parte de fechamento sobre a parte de fixação e influenciar os elementos de pressão, particularmente, as esferas, e pressionar as mesmas contra a parede do tubo.

[0019] Este processo acontece simplesmente por girar a luva de fechamento, o que pode ser adicionalmente facilitado pelas superfícies de contato tornadas ásperas ou similares. O tubo de lança deve ser inserido profundo o suficiente dentro do suporte de lança, isto é, através da luva de vedação, em particular, reto até o batente. De modo à particularmente garantir que isto ocorra, é possível proporcionar uma válvula de controle que obstrui o fluxo de gás entre a luva de vedação e o dispositivo de segurança de retorno de queima, com um batente do

tubo de lança e uma válvula sem retorno no outro lado do dispositivo de segurança de retorno de queima em um invólucro protetor que pode ser atuado pelo fluxo de gás ou pode responder ao mesmo. Portanto, a operação não pode começar quando o tubo de lança tiver sido inserido no suporte de lança até que ele tenha sido inserido longe o suficiente e a válvula de controle tenha liberado a linha. O fluxo de gás, em particular, o fluxo de oxigênio, é livre para fluir, o que abre a válvula sem retorno de modo que agora o fluxo de gás ou o fluxo de oxigênio pode fluir por todo o invólucro protetor do suporte de lança e então através do tubo de lança.

[0020] De modo a tornar possível instalar e manter as peças à jusante do próprio suporte de lança separadamente, a invenção, em uma concretização adicional preferida, também proporciona um corpo de segurança (dispositivo de segurança de retorno de queima) a ficar localizado na direção do fluxo à montante do suporte de lança que pode incluir uma válvula sem retorno, um dispositivo de segurança térmico e uma válvula de controle. O corpo de segurança pode ser uma peça única com o suporte de lança ou aparafusado junto com o mesmo como uma parte separada.

[0021] Já foi dito acima que o número de tamanhos requeridos pode ser reduzido de forma considerável pelo suporte de lança de acordo com a invenção. De acordo com a invenção, é feita provisão em uma concretização adicional possível que a parte de fixação, a parte de fechamento e a luva de vedação sejam formadas possuindo tolerâncias de tubo de 3 até 4 mm para dimensões de grupo que acomodam tanto tubos métricos como de qualidade e tamanhos especiais. Isto torna possível, como já mencionado acima, cobrir os requerimentos através do uso de cerca de sete ou menos tamanhos de suporte, ao mesmo tempo em que simultaneamente muito mais do que 15 tais tamanhos de suporte têm que ser considerados de modo a tornar possível a ope-

ração do suporte de lança amplamente confiável.

[0022] É importante executar a manutenção em cada tipo de suporte de lança, mas também normalmente legalmente prescrito em relação a áreas seguras. Outro aspecto da invenção faz provisão para permitir que intervalos de serviço sejam observados exatamente e também garantir a operação correta onde existem alterações no pessoal operacional pelo fato de que cada tipo de suporte de lança, em particular, estes de acordo com a invenção, é encaixado com um chip adequado para armazenar dados, por exemplo, um chip RFID. Por exemplo, no caso de um projeto de parte única, um chip adequado para armazenar dados pode ser determinado para o fechamento parcial para o pistão do fechamento para a válvula sem retorno ou, em um projeto com múltiplas partes, um chip determinado para cada invólucro protetor. Este chip de preferência é projetado de um modo tal ou para proporcionar informação de um modo tal que esta informação possa ser recuperada quando requerido de modo, entre outras coisas, a se estar apto a acessar tanto o tipo de construção à primeira vez que ela foi utilizada bem como o número total de horas de operação até agora.

[0023] Chips conhecidos normalmente não são utilizáveis em trabalhos de fundição e em trabalhos com aço devido às altas temperaturas envolvidas, mas também devido às outras influências desagradáveis que surgem. De modo a também garantir o seu uso nestas áreas, a invenção também faz provisão em relação a uma concretização adicional onde o chip é contido em um invólucro de metal, o qual possui uma rosca na lateral, que é, em particular, um invólucro de metal com uma rosca externa, a qual corresponde à rosca interna de um furo localizado em um invólucro parcial ou em um invólucro protetor. Este invólucro, o qual é protegido de influências externas, também pode ainda ser alojado de um modo importante de uma tal maneira que ele possa ser tanto lido de forma segura como também praticamente não

negativamente afetado por influências externas. O aparafusamento de um chip em um furo apropriado não toma tempo e permite que se localize o chip onde quer que ele possa ser mais bem lido e onde ele possa ser melhor ou mais seguramente acomodado. O chip também pode ser substituído.

[0024] De modo a evitar que os dados armazenados no chip se tornem não legíveis devido às influências externas ou a uma situação, por exemplo, onde ele não pode ser recuperado, a invenção faz provisão em uma concretização preferida adicional para que o chip seja encaixado com um transponder livre de bateria que pode ser endereçado e ativado através do equipamento de leitura. Este transponder é encaixado com uma antena apropriada e garante que a energia requerida possa ser proporcionada pelo dispositivo de leitura de modo que os dados e as informações salvas possam ser recuperados e avaliados através do dispositivo de leitura ou do equipamento de leitura.

[0025] A identificação do chip é simplificada em uma concretização preferida adicional por apropriadamente marcar o invólucro de metal com o transponder em seu lado visível por meio do que também existe de forma conveniente um entalhe presente sobre o qual o aparafusamento do invólucro de metal no furo associado se torna mais fácil. A marcação no lado visível torna mais fácil para o usuário encontrar o chip, ativar o transponder e recuperar os respectivos dados.

[0026] Cada tipo de suporte de lança deve ser entregue sem graxa para os trabalhos de fundição ou trabalhos com aço. Entretanto, existe um problema pelo fato de que a graxa encontra o seu caminho sobre o invólucro do suporte de lança após tempos de operação relativamente curtos através de luvas utilizadas pelo pessoal operacional ou através de outras influências. Portanto, existe um risco associado com a possibilidade de graxa ou de outros componentes tenderem a inflamar, o que poderia pôr em risco a força de trabalho.

[0027] De acordo com outro aspecto da invenção, isto é de forma eficaz impedido para todos os tipos de suportes de lança, particularmente, também para estes fabricados de acordo com a invenção (invenções) mencionadas acima, pelo fato de que o seu invólucro, em particular, o invólucro protetor e também o fechamento parcial, bem como o anel de giro, possuem um nanorevestimento contínuo. A provisão deste nanorevestimento garante que quaisquer componentes de substância prejudicial ou componentes de graxa retrospectivamente ocorrendo chegando à superfície do respectivo invólucro protetor do suporte de lança não possam se acomodar ou anexar. Eles são simplesmente repelidos e, portanto, isto garante que o suporte de lança sempre permaneça livre de tais componentes de substância prejudicial ou se mantenha livre.

[0028] De acordo com uma concretização adicional importante, é feita a provisão de que o nanorevestimento também possa ser aplicado para cobrir as superfícies tornadas ásperas, por exemplo, vapor depositado, o vapor depositando garante que um nanorevestimento adequadamente espesso cubra todas as áreas a serem protegidas. Apesar de existirem mais custos envolvidos na aplicação do nanorevestimento, o efeito obtido é muito significativo e também é, em particular, uma etapa garantindo maior segurança.

[0029] A aplicação segura do nanorevestimento nos suportes de lança convencionais ou nestes descritos neste documento de acordo com esta invenção e a fixação permanente dos mesmos podem ser obtidas, de preferência, de acordo com a invenção, por garantir que as superfícies de apoio e toda a superfície do suporte de lança, em particular, do invólucro protetor, do fechamento parcial e do anel de girar, sejam totalmente limpas antes do depósito por vapor, de preferência através do uso de equipamento de limpeza por ultrassom. O nanorevestimento é aplicado junto a uma superfície limpa após a limpeza

apropriada, de modo que um suporte de lança protegido como um todo pode se tornar disponível.

[0030] Proteção adicional para o dispositivo de segurança de retorno de queima proporcionado, é obtida de acordo com a invenção em uma concretização adicional pelo fato de que o dispositivo de segurança de retorno de queima ou o dispositivo de segurança sem retorno de escória possui um disco de válvula localizado à montante dos mesmos, o qual é formado para ser movido com o tubo de lança introduzido contra a força de uma mola. Este disco de válvula representa segurança adicional que pode ser vantajosa em áreas de operação particularmente difíceis.

[0031] Já foi citado acima que o suporte de lança em sua concretização preferida somente pode ser colocado em operação se o tubo de lança tiver sido introduzido o mais distante possível dentro do suporte de lança. A válvula de controle é então aberta ao mesmo tempo em que a introdução suficiente do tubo de lança tiver ocorrido, o que pode particularmente garantir que o batente do tubo de lança seja determinado para uma luva de impacto que afunila para o interior no meio e novamente alarga até a válvula de controle para afetar a última. Esta forma especial oferece a possibilidade de projetar o batente do tubo de lança como sendo adequadamente estável, também para tubos com diferentes diâmetros e, portanto, garantir que ele seja sempre movido de um modo tal que a válvula de controle localizada atrás do mesmo se abra ou também seja fechada em relação a um movimento na direção oposta. A abertura excessivamente ampla desta válvula de controle através do movimento excessivamente grande da luva de impacto é impedida pelo fato de que a luva de impacto é localizada e projetada para ser móvel quando inserindo o tubo de lança contra um batente de segurança para o invólucro protetor. A posição ideal, a qual pode ser reconhecida como tal pelo usuário, é obtida quando alcançando o ba-

tente de segurança de modo que o usuário não precisa continuar a tentar empurrar o tubo de lança para dentro do suporte de lança. Mesmo se ele tentasse fazer isto, o batente de segurança garante que não possa ocorrer dano para o batente do tubo de lança com a luva de impacto.

[0032] A invenção é particularmente caracterizada pela criação de um suporte de lança que pode ser utilizado tanto nas indústrias de ferro como de aço, sem qualquer perigo potencial desnecessário para os operadores através da má manipulação ou operação do suporte de lança, ou devido a diâmetros inadmissíveis de tubos de lança. Primeiramente, o tubo de lança inserido no suporte de lança é fixado de forma ideal no mesmo, simultaneamente garantindo que o tubo de lança seja sempre inserido o bastante dentro do suporte de lança durante a operação, ou seja, até o batente. Na concretização preferida, quando o batente é alcançado, ou logo antes disto, durante o fechamento, a válvula sem retorno bloqueando o influxo de gás é aberta e o gás pode fluir através do suporte de lança para dentro do tubo de lança anteriormente mantido no tubo de lança lacrado.

[0033] A vedação necessária do tubo de lança não mais acontece na concretização preferida por meio de uma luva de vedação deformada longitudinalmente, mas pela luva de vedação sendo pressionada uniformemente e seguramente contra o respectivo tubo de lança por uma cunha, em particular, uma cunha que está localizada na extremidade interna da parte de fixação. Esta cunha pode ser projetada como uma extremidade de tubo que possui uma espessura de parede que se reduz, em particular, na extremidade interna da parte de fixação, a qual possui um diâmetro maior do que a área que pode ser livremente passada para o tubo de lança, em particular, de um modo tal que o seu diâmetro externo seja igual ou maior do que o diâmetro externo da luva de vedação. Isto oferece a possibilidade de utilizar luvas de veda-

ção com um diâmetro maior do que o diâmetro externo dos tubos de lança. O projeto importante da cabeça de fechamento com os elementos de pressão, em particular, na forma de esferas que podem ser deslocadas em ângulos retos em relação ao eixo geométrico longitudinal, principalmente garante a aplicação puntiforme da pressão de carga e assim, a fixação ideal dos tubos de lança dentro do suporte de lança. Isto garante que o tubo de lança não possa girar no suporte de lança, por meio do que o suporte de lança é fixo pela cabeça de fechamento e pela luva de vedação, mas de forma segura pela cabeça de fechamento que qualquer efeito prejudicial, seja qual for, sobre a fixação do tubo de lança, é impedido. A introdução do oxigênio nos tubos de lança ocultos no líquido derretido pode ser garantida deste modo e não pode existir perigo adicional presente por virar os tubos de lança.

[0034] Vantagens adicionais estão associadas com o chip projetado e com o nanorevestimento, em particular, como questões de segurança. Dependendo do projeto utilizado, um novo suporte de lança permite a utilização de tubos de lança com diferentes diâmetros utilizando o mesmo suporte de lança. É possível operar de forma segura com tolerâncias de tubo de 3 até 4 mm. Os tubos de lança podem ser facilmente removidos. As luvas de vedação não mais tendem a ter o material grudando junto aos tubos.

[0035] É adicionalmente vantajoso, em uma concretização adicional, que o oxigênio não possa fluir se o tubo de lança não tiver sido introduzido completamente até o batente. O suporte de lança possui um peso total consideravelmente reduzido e um projeto muito compacto. A cabeça de fechamento é endurecida e pode ter uma vida útil longa. Também é vantajoso que o suporte de lança 1 possa ser montado e desmontado facilmente e, como já mencionado, possa ser encaixado com um chip que contém várias informações e dados. Um rendimento de oxigênio ideal é possível através do projeto apropriado dos compo-

nentes à jusante.

[0036] Um dispositivo de segurança de retorno de queima preferido pode ser utilizado para a faixa mais ampla possível de suportes de lança. Somente é necessário ter um tamanho especial para suportes de lança para tubos de 23 até 26 e de 26 até 29 mm. Este dispositivo de segurança de retorno de queima é de forma vantajosa localizado de forma segura e não pode mais ser danificado pelo tubo de lança inserido.

[0037] Detalhes e vantagens adicionais da invenção em questão podem ser assimilados a partir da descrição seguinte do desenho relevante, o qual apresenta uma concretização de amostra preferida com os detalhes necessários e componentes individuais. Nos desenhos:

[0038] a figura 1 é um suporte de lança de acordo com a invenção,

[0039] a figura 2 é uma vista a partir de cima de um chip.

[0040] A figura 1 é uma em seção transversal de um suporte de lança 1. Um tubo de lança (não apresentado) pode ser inserido neste suporte de lança para ser mantido firmemente no mesmo. O suporte firme acontece através da cabeça de fechamento 3 que consiste aqui em uma parte de fixação 4 e de uma parte de fechamento 5. Esta cabeça de fechamento 3 está localizada após uma luva de vedação 6 que pode ser projetada ou deformada de um modo tal que ela veda firmemente ao redor do tubo de lança introduzido e garante que o gás introduzido (fluxo de gás 27) flua de forma precisa através do suporte de lança 1 sem permitir qualquer vazamento.

[0041] Existe um dispositivo de segurança de retorno de queima 7 alojado em um invólucro protetor 9 ou 10 atrás da luva de vedação 6 que basicamente é um dispositivo de segurança de retorno de queima conhecido 7.

[0042] A cabeça de fechamento 3 inclui a parte de fixação 4 com um bisel dianteiro 13 no qual os elementos de pressão 4 são alojados

na forma de esferas 15. Um número preferido de três tais esferas 15 é distribuído através da circunferência na qual estão localizados os furos no bisel dianteiro 13 de modo que elas podem se mover em ângulos retos em relação ao eixo geométrico longitudinal 16 do suporte de lança 1. Este movimento acontece sobre a parte de fechamento 5 que é encaixada, para fazer isto, com um bisel de pressão 17. Através do movimento destes biseis de pressão 17 na direção da luva de vedação 6, as esferas 15 são influenciadas de um modo tal que elas pressionam de um modo puntiforme sobre o tubo de lança introduzido e assim, garantem que o tubo de lança fique totalmente fixo no local e também localizado de modo a impedir a rotação do tubo de lança 1. O deslizamento da parte de fechamento 5 sobre a fixação 4 também causa um movimento apropriado da parte de fixação 4 na direção da luva de vedação 6. O fato de que a parte de fixação 4 é encaixada com uma cunha 19 em sua extremidade interna significa que esta é apropriadamente empurrada entre o invólucro protetor 9, 10 e a parede externa 8 da luva de vedação 6, por meio do que a luva de vedação 6, a qual possui uma parede apropriadamente espessa, é pressionada sobre a parede externa 8 do tubo de lança e veda devido ao efeito de pressão na direção do tubo de lança, por meio do que a aderência sobre o tubo de lança é impedida com um alto grau de certeza, desde que pelo menos nenhuma deformação significativa da luva de vedação 6 acontece em uma direção longitudinal. É adicionalmente vantajoso que, neste caso, luvas de vedação 6 com um diâmetro interno grande possam ser utilizadas de modo que também tubos de lança com diferentes diâmetros possam ser utilizados e lacrados, naturalmente, somente estes que estão dentro de tolerâncias prescritas.

[0043] O movimento da parte de fechamento 5 ou de seu bisel de pressão 17 acontece sobre uma luva de fechamento 20 que pode ser girada na rosca externa 21 do invólucro protetor 9 e, portanto, é móvel.

Esta ação de movimento acontece facilmente e de forma uniforme devido a um mancal de esfera 24 estar localizado entre a parede frontal 22 da parte de fechamento 5 e a parede de fechamento 23 da luva de fechamento 20. Como já mencionado, isto permite o movimento uniforme e uma redução na fricção.

[0044] A introdução do tubo de lança no suporte de lança 1 deve ser segura desde que somente quando existe um tubo de lança suficientemente introduzido que a válvula de controle 26 pode ser aberta pela parte de fechamento 5. Esta introdução é segura através do uso de um batente do tubo de lança 28 que possui uma forma especial e é determinado para uma luva de impacto 92. Esta luva de impacto 92 é encaixada com um anel central e com os biseis 93, 94, de modo que uma construção geral estável é constituída, a qual, ao mesmo tempo, também permite o uso de tubos com diâmetros diferentes. A luva de impacto 92 atua sobre a borda da válvula de controle 26 e abre a mesma até que o batente de segurança 15 seja alcançado. Assim, o movimento adicional da luva de impacto 92 e também a abertura adicional da válvula de controle 26, são impedidos.

[0045] A figura 1 apresenta uma disposição na qual a válvula sem retorno à jusante 30 é aberta pela pressão do fluxo de gás 27 sem uma válvula de abertura sendo apresentada. Entretanto, esta abertura somente pode acontecer se, como descrito acima, a válvula de controle 26 estiver aberta e o tubo de lança estiver introduzido suficientemente de forma profunda.

[0046] Com respeito à cunha 19, é importante adicionar que não é a parte de fixação 4 com a cunha 19 que é movida, mas na verdade é o outro lado redondo onde toda a luva de fechamento 20 se move e garante que a cunha 19 possa ser empurrada entre a parede exterior 8 da luva de vedação 6 e o invólucro protetor 9. Adicionalmente, a figura 1 apresenta que o dispositivo de segurança de retorno de queima 7

com tanto a válvula de controle como a válvula sem retorno 26, 30 são projetadas para um invólucro de segurança separado 31 de modo a simplificar o trabalho de manutenção e outros trabalhos.

[0047] Todos os aspectos mencionados acima, também estes que podem ser assimilados a partir dos desenhos, são considerados como sendo novos, tanto quando considerados sozinhos, mas também quando vistos em combinação uns com os outros.

[0048] Com respeito a todas as concretizações mencionadas, se pode afirmar que os aspectos técnicos mencionados em conexão com uma concretização particular não podem ser somente implementados, ou são implementados, para esta concretização específica, mas também em todas as outras concretizações. Todos os aspectos técnicos revelados nesta descrição da invenção são para serem considerados como novos e podem ser combinados uns com os outros de qualquer modo ou também podem ser utilizados sozinhos. Portanto, dentro desta revelação como um todo, onde existe uma menção de que um aspecto pode ser proporcionado ou uma etapa de processamento pode ser executada, uma concretização da invenção também pode ser entendida, na qual o aspecto em questão é proporcionado ou a etapa de processamento apropriada é executada.

REIVINDICAÇÕES

1. Suporte de lança para tubos de lança, particularmente utilizados na indústria de ferro e aço com uma cabeça de fechamento (3), que possui uma parte de fixação (4) e uma parte de fechamento (5) que pode ser movida sobre a mesma, a parte de fechamento (5) sendo associada com uma luva de vedação (6) que pode ser influenciada através da parte de fixação (4), a qual fecha e desse modo lacra o tubo de lança introduzido, e onde um dispositivo de segurança de retorno de queima (7) e/ou uma válvula sem retorno estão localizadas a jusante,

caracterizado pelo fato de que a parte de fixação (4) é proporcionada com um bisel dianteiro (13) no qual pelo menos um elemento de pressão ou pelo menos dois elementos de pressão móveis individuais (14) distribuídos ao redor da circunferência que podem ser movidos em ângulo reto em relação ao eixo geométrico longitudinal (16) do tubo de lança (2) inserido, os quais podem todos ser influenciados simultaneamente pela parte de fechamento (5) que possui um bisel de pressão (17).

2. Suporte de lança, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os elementos de pressão (16) são formados de modo a gerar uma carga de pressão puntiforme e/ou linear sobre o tubo de lança introduzido.

3. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que os elementos de pressão (14) são formados como um pino cilíndrico com pelo menos uma extremidade apontada esférica ou do tipo cortador ou como esferas (15).

4. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que pelo menos três elementos de pressão, em particular, esferas (15), são dispostos guiados

nos biseis dianteiros (13) da parte de fixação (4) uniformemente distribuídos ao redor da circunferência.

5. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a parte de fixação (4) possui uma cunha móvel (19) entre a parede externa (8) da luva de vedação (6) e um invólucro protetor envolvente (9).

6. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que a parte de fechamento (5) da cabeça de fechamento (3) possui uma luva de fechamento (20) que é formada de modo a encerrar a parte de fechamento (5) e a ser deslocável em uma rosca externa (21) do invólucro protetor (9) e que é encaixada com um mancal, em particular, um mancal de esfera (24), localizado entre a parede frontal (22) da parte de fechamento (5) e a parede de fechamento (23) da luva de fechamento (20).

7. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que existe uma válvula sem retorno (26) com o batente do tubo de lança (28) localizado entre a luva de vedação (6) e o dispositivo de segurança de retorno de queima (7) que interrompe o fluxo de gás (27) e, no outro lado do dispositivo de segurança de queima de retorno (7), uma válvula sem retorno (30) em um invólucro protetor (9) que pode ser atuada pelo fluxo de gás ou é responsiva ao fluxo de gás (27).

8. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que o dispositivo de segurança de retorno de queima (7) com as válvulas sem retorno (26, 30) é designado para um invólucro de segurança (31) que pode ser conectado com um invólucro protetor removível (9).

9. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que a parte de fixação (4), a parte de fechamento (5) e a luva de vedação (6) são formadas

com tolerâncias de tubo de 3 até 4 mm para dimensões de grupo que podem acomodar tanto tubos métricos como de qualidade e tamanhos diferentes.

10. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 9, caracterizada pelo fato de que um chip (47) adequado para armazenar dados é designado para o invólucro ou para uma parte do invólucro do suporte de lança, em particular, dentro dos mesmos.

11. Suporte de lança, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o chip (47) é encaixado em um transponder sem bateria que pode ser endereçado ou ativado através do equipamento de leitura.

12. Suporte de lança, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o invólucro de metal (48) com o transponder é marcado no lado visível (49) com uma marcação (50).

13. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que o batente do tubo de lança (28) é designado para uma luva de impacto (92) que afunila para o interior no meio e então alarga novamente até a válvula sem retorno (26) para afetar a última.

14. Suporte de lança, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que a luva de impacto (92) está localizada e é projetada para ser móvel quando inserindo o tubo de lança contra um batente de segurança (95) do invólucro protetor (9, 10) quando inserindo o tubo de lança (2).

