

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 100.618

REQUERENTE: CONCÓRDIA ENGENHARIA LTDA.; brasileira, industrial, com sede em Av. Almirante Barroso, 63 Grupo 503/9 Rio de Janeiro, RJ Brasil

EPIGRAFE: "PROCESSO PARA O LANÇAMENTO NA ÁGUA DE TUBULAÇÕES DE MATERIAL PLÁSTICO"

INVENTORES: JOÃO LAGOEIRO BARBARÁ, residente no Brasil

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.

Brasil, em 26 de Junho de 1991, sob o no.PI 9102690



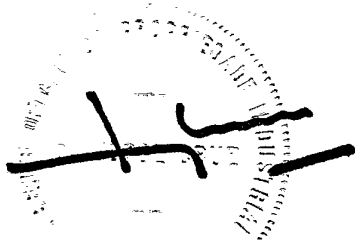
"PROCESSO PARA O LANÇAMENTO NA ÁGUA DE TUBULAÇÕES DE MATERIAL PLÁSTICO"

=====

MEMÓRIA DESCRITIVA

Resumo


O presente invento diz respeito a um processo para lançamento numa massa de água de tubulações de material plástico, tais como aquelas utilizáveis para a construção de emissários submarinos, oleodutos ou similares. Os processos da técnica anterior apresentam vários inconvenientes no sentido de que utilizam a soldagem de grandes extensões de tubulação em terra para, a seguir, rebocá-las flutuando até ao local de seu assentamento definitivo, o que causa esforços indesejáveis nas mesmas além de requerer as etapas de soldagem entre si das diversas extensões de tubulação em alto mar e afundamento das mesmas somente em alto mar, causando riscos de quebra, perda de tubulações e assentamento em posições erradas ou de forma irregular no fundo do mar. A presente invenção solucionou estes inconvenientes da técnica anterior através da provisão de um processo que compreende, além da etapa de soldagem, as etapas de:



- fixar a tubulação obtida pela etapa (a) a um cabo de aço, cuja extremidade é fixada a um barco situado ao largo do dito local;

- rebocar pelo fundo da referida massa de água, com o referido barco, o referido cabo, tendo fixada ao mesmo a referida tubulação, até ao local de seu assentamento definitivo; e

- assentar a referida tubulação no fundo por meio da aplicação à mesma de contrapesos.



A presete invenção refere-se à técnica de lançamento de tubulações de material plástico, tais como de polipropileno ou qualquer outro, na instalação de emissários submarinos, oleodutos ou para qualquer outra aplicação similar.

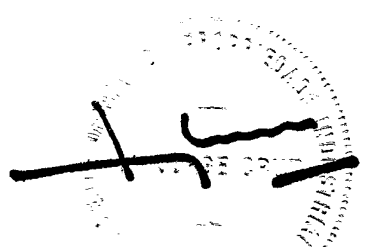
O processo presentemente praticado para o lançamento de tais tubulações envolve, basicamente, a emenda de lances de tubos com aproximadamente vinte metros de comprimento num estaleiro de obras de grandes dimensões à beira de um local com águas calmas, normalmente a foz de um rio, que permita a emenda de lances de tubo que perfaçam um comprimento total de aproximadamente um quilómetro.

Esses troços de um quilómetro são então rebocados por meio de rebocadores até ao mar aberto, cheios de ar e com as extremidades tamponadas de modo a flutuarem, para serem afundados no local de montagem definitiva.

Os referidos troços de tubo são rebocados providos com contrapesos, normalmente feitos de betão, uma vez que sem eles os tubos de plástico não se afundariam. Esses contrapesos são aumentados após o afundamento para garantir a estabilidade dos tubos na sua posição definitiva, face às correntes marítimas.

Esse processo da técnica anterior apresenta vários inconvenientes, os quais aumentam os riscos de acidentes que por sua vez acarretam prejuízos que aumentam os custos de sua utilização e, conseqüentemente, da obra executada.

Os principais desses inconvenientes são o facto de as operações de reboque e afundamento envolverem muitos riscos, uma vez que só podem ser efectuadas em condições ideais de mar e de vento, uma vez que a tubulação é extremamente frágil e não



suporta maiores esforços. São conhecidos casos de tubos que se partiram durante o reboque e se perderam no mar.

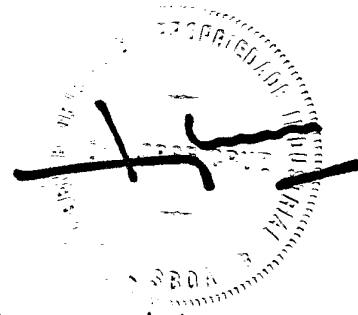
Também, após o afundamento de cada troço de 1 km, as suas extremidades têm que ser içadas de novo por uma balsa especial para serem emendadas a outros troços similares. Essa operação, que só pode ser efectuada sob condições ideais de tempo, também introduz grandes esforços na tubulação, pondo em risco a sua integridade.

Constitui portanto o objectivo da presente invenção proporcionar um processo de lançamento que solucione os inconvenientes da técnica anterior acima mencionados.

Este objectivo foi alcançado na presente invenção por um processo que coõpreende as etapas de:

- a) soldar entre si lances de tubos de material plástico num local próximo à água;
- b) fixar a tubulação obtida pela etapa (a) num cabo de aço, cuja extremidade livre é fixada a um barco situado ao largo do referido local;
- c) rebocar pelo fundo da referida massa de água, com o referido barco, o referido cabo tendo fixada ao mesmo a referida tubulação, até ao local de seu assentamento definitivo; e
- d) assentar a referida tubulação no fundo por meio da aplicação à mesma de contrapesos.

Com o processo da invenção consegue-se uma maior rapidez no lançamento das tubulações, uma vez que não é



necessário um estaleiro de obras extenso, visto que os tubos vão sendo puxados, por exemplo para o mar, à medida em que vão sendo soldados uns nos outros, ou seja, não há a necessidade de fabricar-se os mencionados troços de cerca de 1 km de extensão em terra, para depois rebocá-los até ao seu local definitivo onde seriam então emendados noutros troços similares.

Outra vantagem do processo da invenção é que não são necessárias condições de tempo tão estáveis como aquelas que são mesmo imprescindíveis para utilização do processo da técnica anterior, uma vez que os tubos são rebocados sob a água já soldados uns aos outros e presos a um cabo de aço, não estando dessa maneira tão sujeitos a grandes esforços indesejáveis decorrentes das condições da superfície do mar.

Finalmente, evita-se com o processo da invenção a operação de re-içamento da tubulação para emendas em pleno alto mar, operação essa que, conforme já dito, causa grandes esforços indesejáveis na tubulação.

A presente invenção será agora descrita fazendo-se menção a desenhos esquemáticos anexos ao presente, dos quais:

A figura 1 é uma vista superior plana esquemática de uma instalação para levar a cabo as etapas de soldagem e fixação dos tubos ao cabo de aço, de acordo com a presente invenção;

A figura 2 é uma vista lateral plana esquemática ilustrando a etapa de reboque de uma tubulação para o mar, de acordo com a presente invenção;



As figuras 3a e 3b são vistas esquemáticas em corte transversal, ilustrando as posições assumidas pela tubulação no fundo do mar, durante a etapa de reboque; e

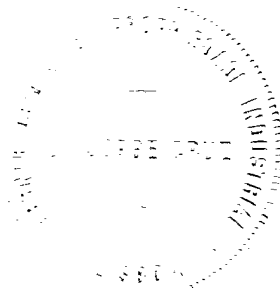
A figura 4 é uma vista esquemática em corte transversal da tubulação após a etapa de assentamento da mesma no fundo do mar.

Fazendo-se referência aos desenhos observa-se que, segundo o processo de acordo com a presente invenção, lances de tubos (1) de polipropileno ou qualquer outro material plástico são soldados em terra por meio de uma máquina de soldar plástico (2) convencional, após o que os tubos (1), já soldados entre si na forma de uma tubulação contínua T, são fixados a um cabo de aço (3) fornecido por um carrete (4). Preferivelmente, a tubulação T é fixada ao cabo (3) por meio de braçadeiras 7.

A extremidade do cabo de aço (3) é fixada a um barco (5) apropriado, que puxa o cabo com a tubulação T a ele fixada em arrastamento pelo fundo do mar, até ao local de sua instalação definitiva.

A figura 3a ilustra a posição assumida pela tubulação T durante a mencionada etapa de reboque, enquanto a figura 3b mostra como a tubulação T pode movimentar-se face às correntes marítimas, sem que qualquer esforço indevido seja imposto à mesma.

Finalmente, a figura 4 mostra a tubulação T assente no fundo do mar por meio de um contrapeso (6), o qual, preferivelmente, porém não essencialmente, é feito de um tecido injectado com calda de cimento.



Após a referida etapa de assentamento de tubulação T por meio dos contrapesos (6), as braçadeiras (7) e o cabo de aço (3) podem ser recuperados para utilização futura.

Deve ser compreendido que a invenção foi descrita acima com base em desenhos que representam apenas ilustrações esquemáticas destinadas a facilitar a compreensão das etapas do processo da invenção, as quais se encontram definidas nas reivindicações anexas e de modo algum devem ser consideradas como limitativas do âmbito daquelas reivindicações.

Lisboa, 24 de Junho de 1992

A handwritten signature in black ink, consisting of a vertical line on the left, a horizontal line crossing it, and a series of horizontal strokes on the right.

J. PEREIRA DA CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 10-A 3.º
1200 LISBOA

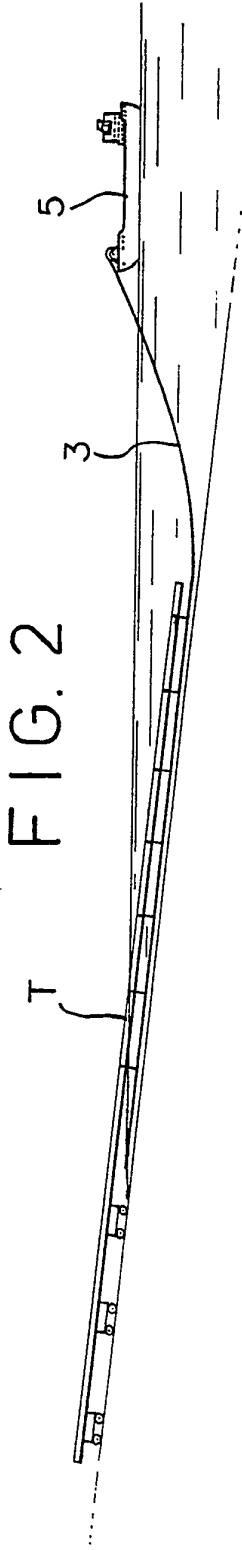
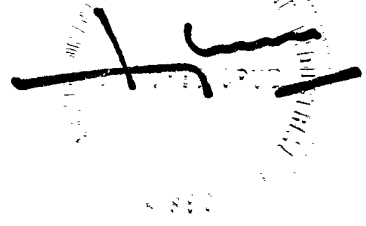


FIG. 2

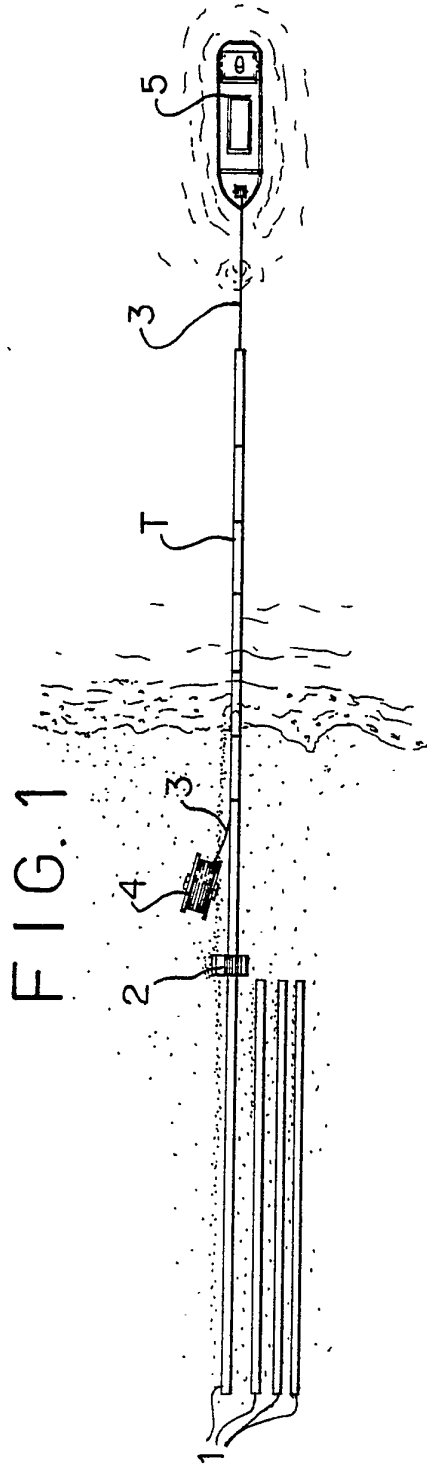


FIG. 1

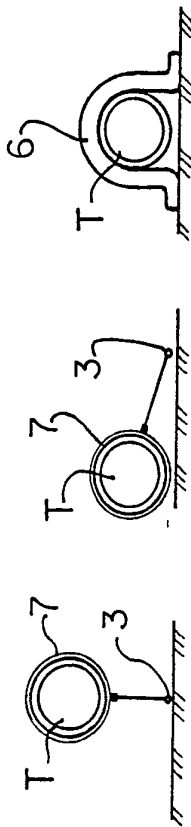
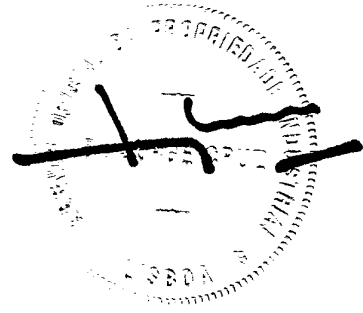


FIG. 3a FIG. 3b

FIG. 4



REIVINDICAÇÕES

1ª. - Processo para o lançamento na água de tubulações de material plástico, compreendendo a etapa inicial de:

a) soldar entre si lances de tubos de material plástico num local próximo a uma massa de água, sendo o referido processo caracterizado por compreender as etapas de:

b) fixar a tubulação obtida pela etapa (a) a um cabo de aço, cuja extremidade livre é fixada a um barco situado ao largo do referido local;

c) rebocar pelo fundo da referida massa de água, com o referido barco, o referido cabo tendo fixada ao mesmo a referida tubulação, até ao local de seu assentamento definitivo; e

d) assentar a referida tubulação no fundo por meio da aplicação à mesma de contrapesos.

2ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto da referida fixação da tubulação ao cabo ser feita por meio de braçadeiras.

3ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo facto de compreender a etapa adicional de



recuperação para uso futuro, das referidas braçadeiras e do referido cabo de aço.

Lisboa, 24 de Junho de 1992

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of connected strokes that form the name J. Pereira da Cruz.

J. PEREIRA DA CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 10 - A 3.ª
1200 LISBOA