



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

(21) **PI 0721379-4 A2**

(22) Data de Depósito: 08/03/2007
(43) Data da Publicação: 08/01/2013
(RPI 2192)



(51) *Int.Cl.:*
F16L 33/18
F16L 33/207
F16L 33/34

(54) **Título:** CONEXÃO DE TUBO PARA MANGUEIRAS DE BORRACHA, E, MÉTODO PARA CONECTAR MANGUEIRAS DE BORRACHA COM UM SUBSTRATO FEITO DE MATERIAL TERMOPLÁSTICO

(73) **Titular(es):** Maflow S.P.A.

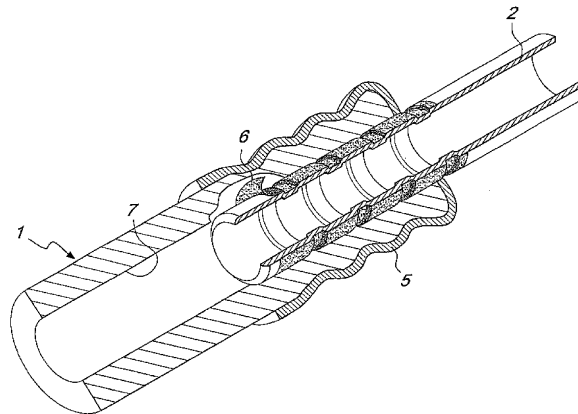
(72) **Inventor(es):** Gianluca Cariccia, Gianluca Dolente, Marco Citelli, Vincenzo Salvia

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & Cia.

(86) **Pedido Internacional:** PCT IT2007000172 de 08/03/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/107920de
12/09/2008

(57) **Resumo:** CONEXAO DE TUBO PARA MANGUEIRAS DE BORRACHA, E, MÉTODO PARA CONECTAR MANGUEIRAS DE BORRACHA COM UM SUBSTRATO FEITO DE MATERIAL TERMOPLÁSTICO. Uma conexão de tubo para mangueiras de borracha, do tipo com um substrato termoplástico para condicionamento de ar, sistemas de condicionamento e refrigeração, particularmente para veículos e similares, incluindo um inserto rígido (2) que é adaptado para ser inserido em uma mangueira (1) para ser conectado, e um elemento em forma de sino (5) que é adaptado para ser enrugado ao redor da mangueira, consistindo particularmente no fato de que inclui uma solução adesiva dupla (6) a qual é arranjada na superfície externa do dito inserto rígido (2) e é adaptado para produzir aderência entre dito inserto rígido e dito material termoplástico da dita camada interna da mangueira de borracha.



“CONEXÃO DE TUBO PARA MANGUEIRAS DE BORRACHA, E, MÉTODO PARA CONECTAR MANGUEIRAS DE BORRACHA COM UM SUBSTRATO FEITO DE MATERIAL TERMOPLÁSTICO”

Campo Técnico

5 A presente invenção se refere a uma conexão de tubo, particularmente para condicionamento de ar, sistemas de condicionamento e refrigeração, particularmente para veículos.

Fundamentos da técnica

10 Como se sabe, a atenção atual é crescentemente direcionada em direção à redução do efeito estufa, e isso obriga a buscar continuamente soluções inovadoras para linhas de transporte de fluido objetivadas na redução de vazamentos de tais linhas. Em particular, um ponto chave da conexão é a interface de conexão entre as mangueiras de borracha (as quais predominantemente têm um substrato, i. e., a camada mais interna, feita de

15 material termoplástico) e linhas rígidas (predominantemente metálicas).

Como se sabe, as linhas flexíveis de condicionamento de ar, sistemas de refrigeração e condicionamento tipicamente usam mangueiras de baixa permeabilidade com um substrato feito de material termoplástico.

20 Nesses casos, a fim de assegurar tensão em relação ao gás de refrigeração na superfície entre a mangueira e a conexão, é possível usar duas tecnologias separadas:

- uma solução com anel ou anéis de vedação feitos de material elastomérico, conhecida como “vedação obtida por anéis elásticos”;

25 - uma solução adesiva aplicada ao inserto, a qual atua como um enchedor na interface entre a mangueira e a conexão, aderindo ao inserto rígido, mas não à superfície interna da mangueira, conhecida como “vedação por solução enchedora”.

A Figura 1 ilustra a primeira solução, i.e., a solução na qual um ou mais anéis elásticos 3 são interpostos entre a mangueira de borracha 1

e o inserto rígido 2 e são assim interpostos entre o inserto rígido 2 e a superfície da mangueira 1.

5 A vedação provida por meio dos anéis rígidos tem a vantagem de ser mais forte e mais confiável do que a solução provida por meio de adesivo, uma vez que a reação elástica desses componentes sob deformação é tal como compensar a deterioração natural com o passar do tempo das propriedades elásticas da parede da mangueira de borracha.

Entretanto, a desvantagem é que o gás permeia através do anel elástico 3 em direção ao ambiente externo.

10 A vedação provida por meio de uma solução adesiva, mostrada na Figura 2, na qual uma solução adesiva 4 é arranjada entre a mangueira 1 e o inserto rígido 2, substancialmente no inserto 2, tem a vantagem de saturando as micro porosidades na interface entre a mangueira 1 e o inserto rígido 2, e uma vez que tal interface se estende ao longo da maioria das superfícies de contato, a tensão de gás é maior que com os anéis elásticos 3 da solução precedente.

Entretanto, uma vez que não há aderência entre a solução adesiva 4 e a camada termoplástica interna da mangueira de borracha 1, com o passar do tempo, a degradação natural das propriedades elásticas da parede da mangueira vincula uma compressão de vedação reduzida na interface, até que a solução adesiva 4 se separe parcialmente a partir da parede da mangueira de borracha 1, causando vazamento de gás do duto.

Descrição da invenção

25 O objetivo da presente invenção é prover um tubo de conexão, é prover uma conexão de tubo, particularmente para condicionamento de ar, sistemas de refrigeração e condicionamento, a qual oferece alta tensão para os gases dentro do duto e assegura confiabilidade para a conexão mesmo com o passar do tempo.

Dentro desse objetivo, um objeto da presente invenção é

prover uma conexão de tubo que evite a permeabilidade do gás a partir da mangueira devido ao envelhecimento da mangueira e portanto devido à degradação natural das propriedades elásticas da parede da mangueira de borracha.

5 Outro objeto da presente invenção é prover uma conexão de tubo no qual o custo da montagem obtida pelo acoplamento de uma mangueira é mais baixo que a solução com os anéis elásticos.

10 Ainda outro objeto da presente invenção é prover uma conexão de tubo que seja altamente confiável relativamente simples de prover e a custos competitivos.

15 Esse objetivo e esses e outros objetos, os quais ficarão mais claros daqui em diante, são alcançados por uma conexão de tubo para mangueiras de borracha, do tipo com um substrato termoplástico, particularmente para condicionamento de ar, sistemas de refrigeração e
20 condicionamento, particularmente para veículos e similares, o qual inclui um inserto rígido que é adaptado para ser inserido em uma mangueira para ser conectada, e um elemento em forma de sino que é adaptado para ser enrugado ao redor da dita mangueira, caracterizado pelo fato de que inclui uma solução adesiva dupla que é arranjada na superfície externa do dito inserto rígido e é
25 adaptado para produzir aderência entre dito inserto rígido e dito material termoplástico da dita camada interna da mangueira de borracha.

Breve Descrição dos Desenhos

25 Características e vantagens adicionais da presente invenção ficarão mais claras a partir da descrição de uma configuração preferida, mas não exclusiva da conexão de acordo com a presente invenção, ilustrada a título de exemplo não limitativo nos desenhos anexos, em que:

 FIG. 1 é uma vista seccional em perspectiva de uma conexão de acordo com a técnica anterior;

 FIG. 2 é uma vista seccional em perspectiva de uma conexão

de acordo com a segunda solução da técnica anterior;

FIG. 3 é uma vista seccional em perspectiva de uma conexão de acordo com a presente invenção.

Maneiras de realizar a Invenção

5 Com referência apenas à FIG. 3, uma vez que as Figuras 1 e 2 já foram descritas e discutidas anteriormente, e usando números de referência idênticos em todas as figuras, a conexão, de acordo com a presente invenção inclui, uma mangueira 1 com um inserto rígido 2 com um elemento correspondente em forma de sino 5, o uso de uma solução adesiva dupla 6 a qual é arranjada na superfície do inserto rígido 2 e é capaz de criar aderência com ambas as interfaces, i. e. a superfície do inserto rígido 2 e a superfície interna 7 da mangueira de borracha 1 com um substrato feito de material termoplástico.

15 O fato de que a solução adesiva dupla 6 é usada combina as vantagens de ambas as soluções da técnica anterior descritas anteriormente, uma vez que permite alta tensão de gás dentro do duto ao mesmo tempo em que permite durabilidade confiável, graças à aderência com ambas as superfícies da mangueira 1 e o inserto 2 se torna monolítico (com relação à degradação das propriedades elásticas da parede da mangueira de borracha).

20 Convenientemente, somente az título de indicação não limitada é possível mencionar, como um adesivo duplo, uma solução de baixa polimerização (pelo menos de 10 a 12 horas em temperatura ambiente) contendo resinas fenólicas, copolímero de formaldeído, acetato de vinila, copolímero de acrílico, xileno, etil benzeno, álcool de isopropila, metanol, 25 metil etil acetona, etanol e similares.

Aderência com o substrato termoplástico da mangueira de borracha 1 ocorre devido à combinação de dois fatores:

- A pressão gerada durante o enrugado da conexão e
- a subsequente retenção em um tempo e temperatura pré-

ajustados (por exemplo, um dia em temperatura ambiente).

Portanto, a conexão de acordo com a invenção permite prover um sistema de vedação que reduz o nível de vazamento de gás refrigerante dos sistemas de condicionamento térmico, e permite agir assim por todo o ciclo de vida do produto e ao mesmo tempo permite reduzir adicionalmente o custo de uma montagem em relação à solução com anéis elásticos descrita anteriormente.

Na prática, verificou-se que a conexão de acordo com a presente invenção atinge completamente o objetivo pretendido e os objetos, uma vez que permite reduzir emissões nocivas na atmosfera e ao mesmo tempo permite reduzir custos.

A conexão assim concebida é suscetível de inúmeras modificações e variações, todas elas dentro do escopo do conceito inventivo; todos os detalhes podem adicionalmente ser substituídos por outros elementos tecnicamente equivalentes.

Na prática, os materiais usados, como também as formas contingentes e dimensões podem ser de qualquer tipo de acordo com as exigências e com o estado da técnica.

Onde características técnicas mencionadas em qualquer reivindicação são seguidas por sinais de referência, esses sinais de referência foram incluídos com o único propósito de aumentar o entendimento das reivindicações e adequadamente tais sinais de referência não têm qualquer efeito de limitar na interpretação de cada elemento identificado a título de tais sinais de referência.

REIVINDICAÇÕES

1. Conexão de tubo para mangueiras de borracha, do tipo com um substrato termoplástico para condicionamento de ar, sistemas de condicionamento e refrigeração, particularmente para veículos e similares, incluindo um inserto rígido que é adaptado para ser inserido em uma mangueira para ser conectado, e um elemento em forma de sino que é adaptado para ser enrugado ao redor da mangueira, caracterizada pelo fato de que compreende uma solução adesiva dupla a qual é arranjada na superfície externa do dito inserto rígido e é adaptado para produzir aderência entre dito inserto rígido e dito material termoplástico da dita camada interna da mangueira de borracha.

2. Conexão de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dito inserto rígido e dita mangueira de borracha constituem um corpo monolítico graças à aderência provida por dita solução dupla adesiva.

3. Método para conectar mangueiras de borracha com um substrato feito de material termoplástico, caracterizado pelo fato de compreender as etapas que consiste em:

- prover um inserto rígido;
- prover um elemento em forma de sino que é adaptado para ser enrugado sobre dita mangueira;
- arranjar uma solução adesiva dupla na superfície externa do dito inserto rígido;
- enrugar dita conexão na dita mangueira;
- manter dita mangueira conectada a uma temperatura pré-ajustada por um tempo pré-ajustado.

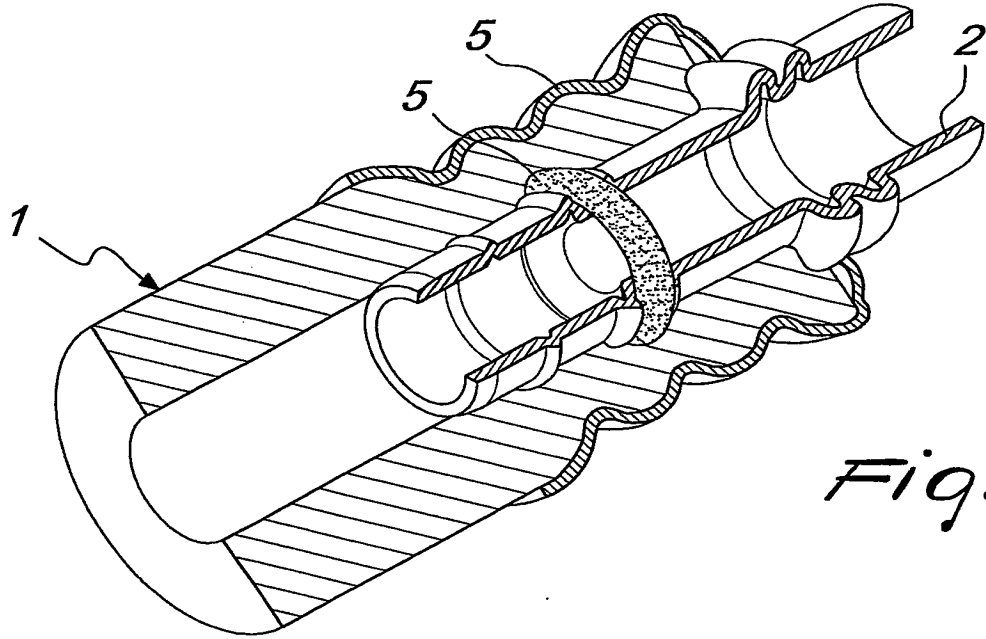


Fig. 1

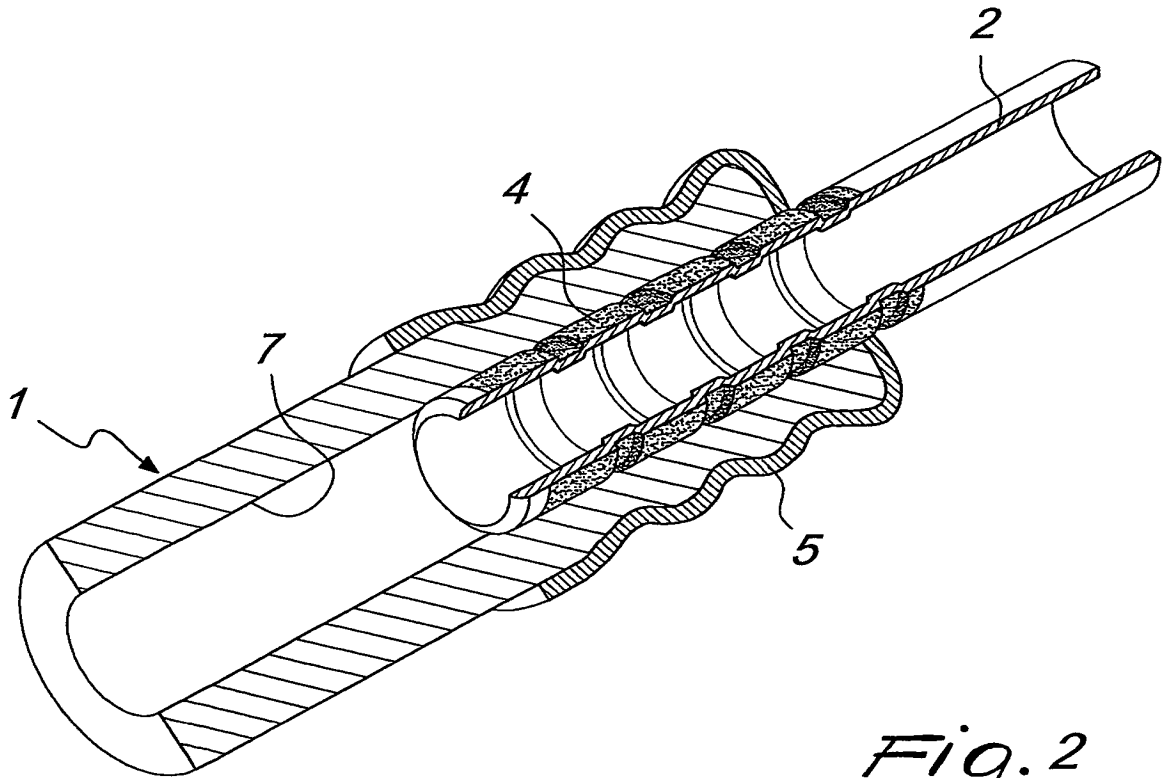


Fig. 2

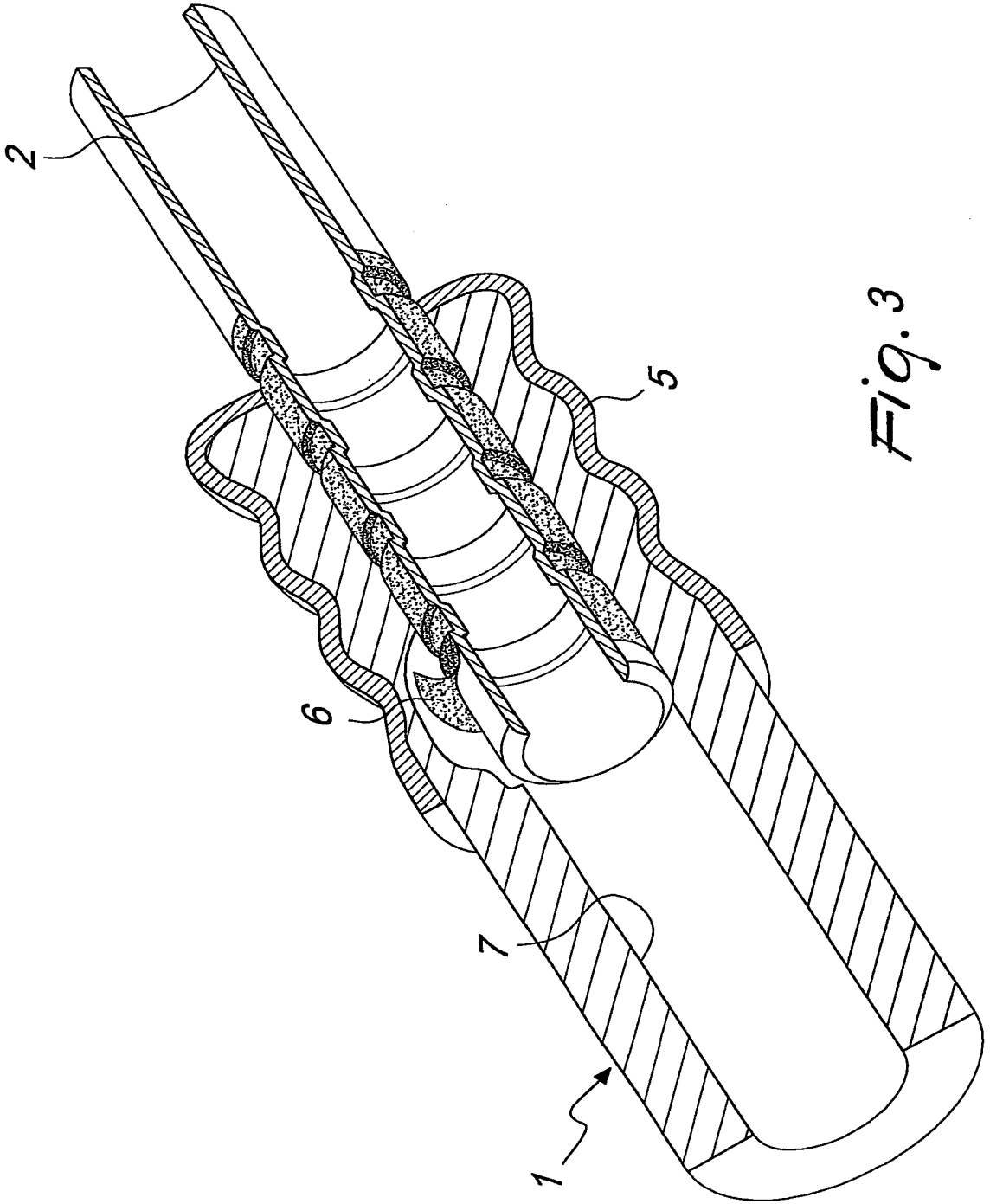


Fig. 3

RESUMO

“CONEXÃO DE TUBO PARA MANGUEIRAS DE BORRACHA, E, MÉTODO PARA CONECTAR MANGUEIRAS DE BORRACHA COM UM SUBSTRATO FEITO DE MATERIAL TERMOPLÁSTICO”

5 Uma conexão de tubo para mangueiras de borracha, do tipo com um substrato termoplástico para condicionamento de ar, sistemas de condicionamento e refrigeração, particularmente para veículos e similares, incluindo um inserto rígido (2) que é adaptado para ser inserido em uma mangueira (1) para ser conectado, e um elemento em forma de sino (5) que é
10 adaptado para ser enrugado ao redor da mangueira, consistindo particularmente no fato de que inclui uma solução adesiva dupla (6) a qual é arranjada na superfície externa do dito inserto rígido (2) e é adaptado para produzir aderência entre dito inserto rígido e dito material termoplástico da dita camada interna da mangueira de borracha.