



INPI
INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0804503-8

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0804503-8

(22) Data do Depósito: 29/02/2008

(43) Data da Publicação do Pedido: 12/09/2008

(51) Classificação Internacional: F16L 1/24; B63B 27/24; F16L 11/133.

(30) Prioridade Unionista: JP 2007-053372 de 02/03/2007.

(54) Título: MANGOTE (HOSE)

(73) Titular: THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD., Sociedade Japonesa. Endereço: 36-11, Shimbashi 5-chome, Minato-ku, Tokyo, JAPÃO(JP)

(72) Inventor: SYUNICHI ONO.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 11/12/2018, observadas as condições legais

Expedida em: 11/12/2018

Assinado digitalmente por:
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

"MANGOTE (HOSE)"

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a um mangote para transportar líquidos, como por exemplo, óleo bruto, de um navio-tanque para um tanque localizado em terra.

TÉCNICA ANTERIOR

Conforme mostrado nas FIGURAS 5 a 7, um mangote, como geralmente é conhecido, possui diversos corpos de mangote [linha completa de conjuntos de mangotes] 100 cujas extremidades na direção axial são conectadas entre si, diversas partes de conexão 110 para conectar as referidas extremidades dos corpos de mangote 100 entre si, um mecanismo limitador 120 provido de pelo menos uma das porções de conexão 110, o mecanismo limitador 120 libera a conexão mútua dos corpos do mangote 100 por separação em sua porção intermediária aproximada e o mecanismo limitador 120 fecha as extremidades dos corpos do mangote 100, quando a força de tensão, tendo uma quantidade predeterminada ou maior na direção axial, é acrescentada à porção de conexão 110 que é fornecida com o mecanismo limitador 120. O mangote transporta combustível líquido de um navio-tanque para um tanque localizado em terra.

Também, um equipamento de armazenamento para armazenar esse tipo de mangote possui uma bobina capaz de enrolar o mangote. Esse equipamento de armazenamento enrola o mangote que flutua no mar por meio de rotação da bobina.

Documento de Patente 1: Publicação de patente do Japão H07-293800.

Documento de Patente 2: Publicação de patente do Japão H10-507709.

REVELAÇÃO DA INVENÇÃO

PROBLEMA A SER RESOLVIDO PELA INVENÇÃO

No mangote acima descrito, quando uma grande quantidade da força de tensão é acrescentada ao mangote pelo movimento do navio-tanque, o mecanismo limitador 120 funciona antes que os corpos do mangote 100 e as porções de conexão 110 se quebrem. Assim, evita-se o vazamento de líquidos dos corpos do mangote 100 e das porções de conexão 110. Dessa forma, a força de conexão da porção de conexão 110 que é provida do mecanismo limitador 120 é mais fraca que a força de conexão de outras porções de conexão 110.

Por outro lado, o referido equipamento de armazenamento é constituído de modo a enrolar o mangote que flutua no mar por meio de rotação da bobina, sendo o mangote um objeto pesado. Assim, a grande quantidade de força de tensão é gerada para o mangote que ainda não está enrolado na bobina devido ao peso do mangote e à resistência da água. Desta forma, quando é enrolado na bobina, o mangote é empurrado em direção à superfície externa RE da bobina pela grande quantidade de força, e o mangote se curva ao longo da superfície externa RE da bobina.

Nesse caso, as porções terminais dos corpos do mangote 100 ganham um formato cônico no qual o diâmetro externo fica gradualmente menor em direção ao lado da porção de conexão 110. Assim, quando o mangote é enrolado na bobina, a superfície externa da porção intermediária aproximada na direção axial do mecanismo limitador 120 entra em contato com a superfície externa RE da bobina. Assim, conforme mostrado na Figura 7, a porção intermediária aproximada na direção axial do mecanismo limitador

120 é suportada pela superfície externa RE da bobina, a grande quantidade de força descendente é acrescentada em ambas as porções terminais na direção axial do mecanismo limitador 120, e a grande quantidade de força de dobramento é acrescentada ao mecanismo limitador 120. Dessa forma, o mecanismo limitador 120 funciona de forma desnecessária no momento de ser enrolado na bobina. Também, uma vez que o funcionamento do mecanismo limitador 120 é caro e demorado, é impossível prover o mecanismo limitador 120 no mangote que está enrolado na bobina.

Um objetivo da presente invenção é prover um mangote cujo mecanismo limitador não funcione de forma desnecessária no momento de ser enrolado em uma bobina.

MEIOS DE SOLUCIONAR O PROBLEMA

Para atingir o objetivo acima, um mangote em conformidade com a presente invenção inclui diversos corpos de mangotes cujas extremidades na direção axial são conectadas entre si, diversas porções de conexão para conectar as extremidades dos corpos de mangote entre si, um mecanismo limitador fornecido em pelo menos uma das porções de conexão, o mecanismo limitador libera a conexão e fecha as extremidades dos corpos do mangote quando uma força de tensão, tendo uma quantidade predeterminada ou maior na direção axial, é acrescentada à porção de conexão que é fornecida com o mecanismo limitador, uma parte projetada fornecida em pelo menos cada extremidade na direção axial dos corpos do mangote localizados em ambos os lados na direção axial em relação à porção de conexão que é fornecida com o mecanismo limitador, uma parte projetada formada de modo a se projetar na direção radial em comparação a uma superfície externa da porção de conexão que é

fornecida com o mecanismo limitador.

Dessa forma, a parte projetada é provida em cada uma das extremidades axiais localizadas em ambos os lados na direção axial em relação à porção de conexão que é provida com o mecanismo limitador, a parte projetada se projeta na direção radial em comparação à superfície externa da porção de conexão que é provida com o mecanismo limitador. Assim, quando uma porção do mangote adjacente à porção de conexão com o mecanismo limitador é enrolada na bobina, a parte projetada de cada corpo do mangote entra em contato com uma superfície externa de uma bobina, uma superfície externa do mecanismo limitador não entra em contato com a superfície externa da bobina.

EFEITO DA INVENÇÃO

De acordo com o mangote da presente invenção, quando a porção do mangote adjacente à porção de conexão com o mecanismo limitador é enrolada na bobina, a parte projetada de cada corpo do mangote entra em contato com a superfície externa da bobina, a superfície externa do mecanismo limitador não entra em contato com a superfície externa da bobina. Portanto, quando o mangote é enrolado na bobina, a grande quantidade de força de tensão acrescentada ao mangote é suportada pelas partes projetadas localizadas em ambos os lados na direção axial em relação ao mecanismo limitador. Assim, a grande quantidade de força de dobramento não é acrescentada ao mecanismo limitador. Dessa forma, o mecanismo limitador não funciona de forma desnecessária no momento de ser enrolado na bobina, sendo possível prover o mecanismo limitador ao mangote que é enrolado na bobina.

Estes e outros objetivos, características e

vantagens da presente invenção ficarão mais evidentes a partir da seguinte descrição e dos desenhos anexados.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A FIGURA 1 é uma vista operacional de um mangote no momento de ser enrolado em uma bobina, e mostra uma configuração da presente invenção;

A FIGURA 2 é uma parte da vista em seção do mangote;

A FIGURA 3 é uma vista lateral do mangote;

10 A FIGURA 4 é uma parte da vista em seção de um mangote mostrando uma variação da configuração;

A FIGURA 5 é uma parte da vista em seção de um mangote mostrando um exemplo usual;

15 A FIGURA 6 é uma vista lateral do mangote mostrando o exemplo usual;

A FIGURA 7 é uma vista operacional do mangote no momento de ser enrolado em uma bobina, e mostra o exemplo usual.

DESCRIÇÃO DOS SÍMBOLOS

10 ... corpo do mangote, 11 ... tubo interno, 12 ... camada de código resistente à pressão, 13 ... camada do membro de flutuação, 14 ... borracha de cobertura, 14a ... parte projetada, 20 ... porção de conexão, 21 ... membro de articulação, 22 ... porção de flange, 22a ... orifício de montagem, 30 ... mecanismo limitador, 31 ... porção de flange, 100... corpo do mangote, 110 ... porção de conexão, 120 ... mecanismo limitador, 25 RE ... superfície externa da bobina, BL ... linha de quebra.

MELHOR FORMA DE REALIZAR A INVENÇÃO

As FIGURAS de 1 a 3 mostram uma configuração da

presente invenção. A FIGURA 1 é uma vista operacional de um mangote no momento de ser enrolado em uma bobina, a FIGURA 2 é uma parte da vista em seção do mangote, a FIGURA 3 é uma vista lateral do mangote.

5 Esse mangote inclui diversos corpos de mangote 10 cujas extremidades na direção axial são conectadas entre si, diversas porções de conexão 20 para conectar as extremidades dos corpos de mangote 10 entre si, um mecanismo limitador 30 provido em pelo menos uma das porções de conexão 20. O mecanismo limitador
10 30 libera a referida conexão e fecha as extremidades dos corpos do mangote 10 quando a força de tensão, tendo uma quantidade predeterminada ou maior na direção axial, é acrescentada à referida porção de conexão. Esse mangote, por exemplo, conecta um navio-tanque ancorado no mar a um tanque em terra, e transporta
15 líquidos, por exemplo, óleo bruto, do navio-tanque para o tanque em terra. Também, quando o transporte é concluído, o mangote é enrolado por uma bobina de um equipamento de armazenamento predeterminado para ser armazenado.

 O corpo do mangote 10 inclui um tubo interno 11
20 localizado no lado mais interno na direção radial, uma camada de código resistente à pressão 12 provida ao longo da superfície externa do tubo interno 11, uma camada do membro de flutuação 13 localizada ao longo da superfície externa da camada de código resistente à pressão 12, uma borracha de cobertura 14 formada de
25 modo a cobrir o tubo interno 11, a camada de código resistente à pressão 12 e a camada do membro de flutuação 13. O tubo interno 11 é feito de borracha resistente a óleo, por exemplo, NBR (borracha de acrilonitrilo-butadieno). A camada de código resistente à

pressão 12 é uma folha de borracha resistente a óleo tendo códigos de reforço feitos de poliéster, nylon, metal etc. A camada do membro de flutuação 13 é composta por um membro semelhante à esponja e provida para flutuação do mangote no mar. A borracha de cobertura 14 é composta por borracha resistente a intempérie, por exemplo, SBR (borracha de estireno-butadieno) ou CR (borracha de cloropreno). O mangote geralmente inclui o tubo interno 11, a camada de código resistente à pressão 12, a camada do membro de flutuação 13 e a borracha de cobertura 14. Conforme necessário, é possível eliminar a camada do membro de flutuação 13 e também acrescentar outras estruturas.

A parte projetada 14a é fornecida em uma área axial determinada L1 a partir da extremidade na direção axial do corpo do mangote 10, a parte projetada 14a possui um diâmetro externo D2 que é maior que um diâmetro externo máximo D3 do mecanismo limitador 30 e do membro de articulação 21. Mais precisamente, a diferença de dimensão do diâmetro externo entre o referido diâmetro externo máximo D3 e o diâmetro externo D2, e a área axial determinada L1 são definidas de modo que a superfície externa do mecanismo limitador 30 não entre em contato com a superfície externa RE da bobina e as partes projetadas 14a dos corpos do mangote 10 entrem em contato com a superfície externa RE da bobina quando uma porção do mangote adjacente à porção de conexão 20 com o mecanismo limitador 30 é enrolada na bobina. Também, a parte projetada 14a é formada de modo que o diâmetro externo D2 fique maior que um diâmetro externo D1 da parte que não a parte projetada 14a do corpo do mangote 10, a superfície externa da parte projetada 14a ganha um formato cônico

no qual o diâmetro externo fica gradualmente menor em direção ao lado axial externo do corpo do mangote 10. Assim, as partes projetadas 14a são providas nas extremidades na direção axial dos corpos do mangote 10, a parte projetada 14a se projeta na direção radial em comparação à superfície externa da porção de conexão 20, e a parte projetada 14a se projeta na direção radial em comparação à parte, exceto a parte projetada 14a do corpo do mangote 10. Também, a parte projetada 14a é uma parte da borracha de cobertura 14, o corpo do mangote 14 é formado de modo que a camada do membro de flutuação 13 não fique localizada na direção da área axial que é provida na parte projetada 14a.

A porção de conexão 20 é composta por cada um dos membros de articulação 21 respectivamente ligados às extremidades dos corpos do mangote 10. O membro de articulação 21 é feito de material metálico e recebe um formato cilíndrico. O corpo do mangote 10 é fixado à superfície externa de uma extremidade no lado da direção axial do membro de articulação 21, a porção de flange 22 é formada no outro lado terminal na direção axial do membro de articulação 21 e a porção de flange 22 é formada de modo a se estender radialmente para fora. Diversos orifícios de montagem 22a são providos no lado da superfície externa da porção de flange 22 e os orifícios de montagem 22a são arranjados em intervalos na direção circunferencial.

O mecanismo limitador 30 tem um formato cilíndrico. Ambas as extremidades na direção axial do mecanismo limitador 30 possuem respectivamente porções de flange 31. Cada porção de flange 31 é respectivamente provida de diversos orifícios de montagem (não mostrados nos desenhos), e cada

orifício de montagem é disposto em cada posição correspondente a cada orifício de montagem 22a do membro de articulação 21. O mecanismo limitador 30 é provido de uma passagem de fluxo (não mostrada nos desenhos) na qual um líquido, por exemplo, óleo bruto, flui na direção axial. Também, quando uma força de tensão na direção axial, tendo uma quantidade predeterminada ou maior na direção axial, é acrescentada ao mecanismo limitador 30, o mecanismo limitador 30 se separa na direção axial na linha de quebra BL que é provida na porção intermediária aproximada na sua direção axial, e então é fechada a referida passagem de fluxo na qual fluem os líquidos, por exemplo, óleo bruto. Assim, se a força de tensão na direção axial, tendo uma quantidade predeterminada ou maior na direção axial, for acrescentada à porção de conexão 20 provida do mecanismo limitador 30, a porção de conexão 20 libera a conexão entre as extremidades dos corpos do mangote 10 pelo mecanismo limitador 30 e fecha cada extremidade na direção axial dos corpos do mangote 10.

Ao dispor os corpos de mangote 10 de modo a serem arranjados na direção axial e conectando as porções de flange 22 dos membros de articulação 21 dos corpos do mangote 10 adjacente entre si por diversos parafusos (não mostrados nos desenhos), as extremidades na direção axial dos corpos do mangote 10 são conectadas entre si. Também, pelo menos uma das porções de conexão 20 conecta as extremidades na direção axial dos corpos do mangote 10 por meio do mecanismo limitador 30. Dessa maneira, uma das porções de flange 31 do mecanismo limitador 30 é conectada à porção de flange 22 do membro de articulação 21 de um dos corpos do mangote 10 por diversos parafusos, a outra porção de flange 31

do mecanismo limitador 30 é conectada à porção de flange 22 do membro de articulação 21 do outro corpo do mangote 10 por diversos parafusos.

No mangote da configuração acima descrita, pelo menos uma porção de conexão 20 é fornecida com o mecanismo limitador 30. Assim, quando a força de tensão na direção axial, tendo a quantidade predeterminada ou maior na direção axial, é acrescentada à porção de conexão 20, a porção de conexão 20 libera a conexão entre as extremidades na direção axial dos corpos do mangote 10 pelo mecanismo limitador 30, e fecha cada uma das extremidades dos corpos do mangote 10. Se a grande quantidade de força de tensão for acrescentada ao mangote pelo movimento do navio-tanque, o mecanismo limitador 30 funciona antes que os corpos do mangote 10 ou as porções de conexão 20 se quebrem. Portanto, é possível evitar o vazamento dos líquidos dos corpos do mangote 10 ou das porções de conexão 20.

Também, as partes projetadas 14a são providas em pelo menos cada extremidade na direção axial dos corpos do mangote 10 localizados em ambos os lados na direção axial em relação à porção de conexão 20 que é provida com o mecanismo limitador 30. Ainda, a parte projetada 14a se projeta na direção radial em comparação à superfície externa da porção de conexão 20 que é provida do mecanismo limitador 30. Dessa maneira, quando a parte adjacente à porção de conexão 20 que é provida com o mecanismo limitador 30 é enrolada na bobina, as partes projetadas 14a entram em contato com a superfície externa RE da bobina e a superfície externa do mecanismo limitador 30 não entra em contato com a superfície externa RE da bobina (vide Figura 1).

Portanto, nessa configuração, quando a parte adjacente à porção de conexão 20 que é provida com o mecanismo limitador 30 é enrolada na bobina, as partes projetadas 14a entram em contato com a superfície externa RE da bobina e a superfície externa do mecanismo limitador 30 não entra em contato com a superfície externa RE da bobina. Assim, quando o mangote é enrolado na bobina, a grande quantidade de força de tensão na direção axial acrescentada ao mangote é suportada pelas partes projetadas 14a localizadas em ambos os lados, na direção axial, em relação ao mecanismo limitador 30. Dessa forma, a grande quantidade de força de dobramento não é acrescentada ao mecanismo limitador 30. Portanto, o mecanismo limitador não funciona de forma desnecessária no momento de ser enrolado na bobina, sendo possível prover o mecanismo limitador 30 no mangote que é enrolado na bobina.

Também, a parte projetada 14a se projeta na direção radial em comparação ao corpo do mangote 10, exceto a parte projetada 14a. Assim, quando a parte adjacente à porção de conexão 20, que é provida com o mecanismo limitador 30, é enrolada na bobina, as partes projetadas 14a certamente entram em contato com a superfície externa RE da bobina. Portanto, quando o mangote é enrolado na bobina, a grande quantidade de força de tensão acrescentada ao mangote é certamente suportada pelas partes projetadas 14a localizadas em ambos os lados, na direção axial, em relação ao mecanismo limitador 30. Assim, é extremamente vantajoso evitar a operação desnecessária do mecanismo limitador 30.

Também, a superfície externa da parte projetada 14a ganha um formato cônico no qual o diâmetro externo fica

gradualmente menor na direção do lado axial externo do corpo do mangote 10. Dessa forma, quando a parte projetada 14a entra em contato com a superfície externa RE da bobina, o contato entre a porção projetada 14a e a superfície externa RE da bobina aumenta.

5 Portanto, quando o mangote é enrolado na bobina, é possível suportar confiavelmente a grande quantidade de força de tensão acrescentada ao mangote pelas porções projetadas 14a. É desejável que a superfície externa da parte projetada 14a seja formada com um grau que faz a superfície externa da parte projetada 14a se
10 estender ao longo da superfície externa RE da bobina que enrola o mangote.

Também, como a parte projetada 14a é uma parte da borracha de cobertura 14, a superfície externa da parte projetada 14a é feita de material de borracha. Dessa maneira, quando o
15 mangote é enrolado na bobina, se o mangote for empilhado sobre si mesmo, as partes projetadas 14a entram em contato com a parte que não as partes projetadas 14a do mangote, as porções de conexão 20 não entram em contato com a parte que não a parte projetada 14a do mangote. Portanto, a parte que não a parte projetada 14a do
20 mangote, não é danificada pela parte projetada 14a ou pela porção de conexão 20. Assim, isso é vantajoso no planejamento para aumentar a durabilidade do mangote.

O corpo do mangote 10 é formado de modo que a camada do membro de flutuação 13 não fique localizada na área de
25 direção axial que é provida na parte projetada 14a. Assim, quando o mangote é enrolado na bobina, é possível suportar a grande quantidade de força de tensão acrescentada ao mangote pelas partes projetadas 14a localizadas em ambos os lados da direção axial em

relação ao mecanismo limitador 30.

Nessa configuração, as partes projetadas 14a são providas em ambas as extremidades, na direção axial, de cada corpo do mangote 10. Por outro lado, é possível prover as partes
5 projetadas 14a para somente cada extremidade localizada em ambos os lados da porção de conexão 20 que é provida com o mecanismo limitador 30.

Também, nessa configuração, as partes projetadas 14a são providas no corpo do mangote 10 que é provido com a camada
10 do membro de flutuação 13. Por outro lado, é possível prover as partes projetadas 14a no corpo do mangote 10 que não é provido com a camada do membro de flutuação 13.

Também, nessa configuração, a parte projetada 14a se projeta na direção radial em comparação à parte que não a parte
15 projetada 14a do corpo do mangote 10. Por outro lado, conforme mostrado na Figura 4, quando a parte projetada 14a tem o diâmetro externo D2 que é igual ou inferior em comparação ao diâmetro externo D1 da parte que não a parte projetada 14a do corpo do mangote 10, também é possível obter os efeitos acima mencionados.
20 Nesse caso, o diâmetro externo D2 da parte projetada 14a é formado maior que o diâmetro externo máximo D3 do mecanismo limitador 30 e do membro de articulação 21. Também, a diferença na dimensão do diâmetro externo entre o referido diâmetro externo máximo D3 e o diâmetro externo D2, e a área axial predeterminada L1 são
25 definidas de modo que a superfície externa do mecanismo limitador 30 não entre em contato com a superfície externa RE da bobina, e as partes projetadas 14a dos corpos do mangote 10 entrem em contato com a superfície externa RE da bobina, quando a porção do

mangote adjacente à porção de conexão 20 com o mecanismo limitador 30 é enrolada na bobina. Assim, quando o mangote é enrolado na bobina, a grande quantidade de força de tensão acrescentada ao mangote é suportada pelas partes projetadas 14a localizadas em
5 ambos os lados, na direção axial, em relação ao mecanismo limitador 30.

As configurações preferidas descritas nesta especificação são ilustrativas e não restritivas. O escopo da invenção é definido pelas reivindicações anexadas e todas as
10 alterações e modificações incluídas no significado das reivindicações são abrangidas na presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Mangote para transportar líquidos, compreendendo:

diversos corpos de mangote (10) cujas extremidades na direção axial são conectadas entre si;

diversas porções de conexão (20) para conectar as respectivas extremidades axiais dos corpos do mangote (10) entre si;

pelo menos uma das porções de conexão (20) sendo provida de um mecanismo limitador (30) que libera a conexão e fecha as extremidades dos corpos do mangote (10) quando uma força de tensão com uma quantidade predeterminada ou maior na direção axial é aplicada à porção de conexão (20) que é provida com mecanismo limitador (30); e

uma parte projetada (14a) provida em cada extremidade axial dos corpos do mangote (10), e localizada em ambos os lados na direção axial em relação à porção de conexão (20) que é provida com o mecanismo limitador (30) a parte projetada formada de modo a se projetar na direção radial em relação a uma superfície externa da parte de conexão (20) que é provida com o mecanismo limite (30), **caracterizado** pela parte projetada (14a) ter um diâmetro exterior (D2) maior do que um diâmetro externo máximo (D3) da porção de conexão (20) com o mecanismo de limite (30).

2. Mangote, de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o diâmetro exterior (D2) da parte projetada (14a) é formada para ser maior que um diâmetro externo (D1) do corpo do mangote (10).

3. Mangote, de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que uma superfície externa da parte projetada (14a) possui um formato afunilado no qual o diâmetro externo fica gradualmente menor em direção à parte axial externa do corpo do mangote (10).

4. Mangote, de acordo com reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que uma superfície externa da parte projetada (14a) possui um formato afunilado no qual um diâmetro externo fica gradualmente menor em direção à parte axial externa do corpo do mangote (10).

1/4

FIG. 1

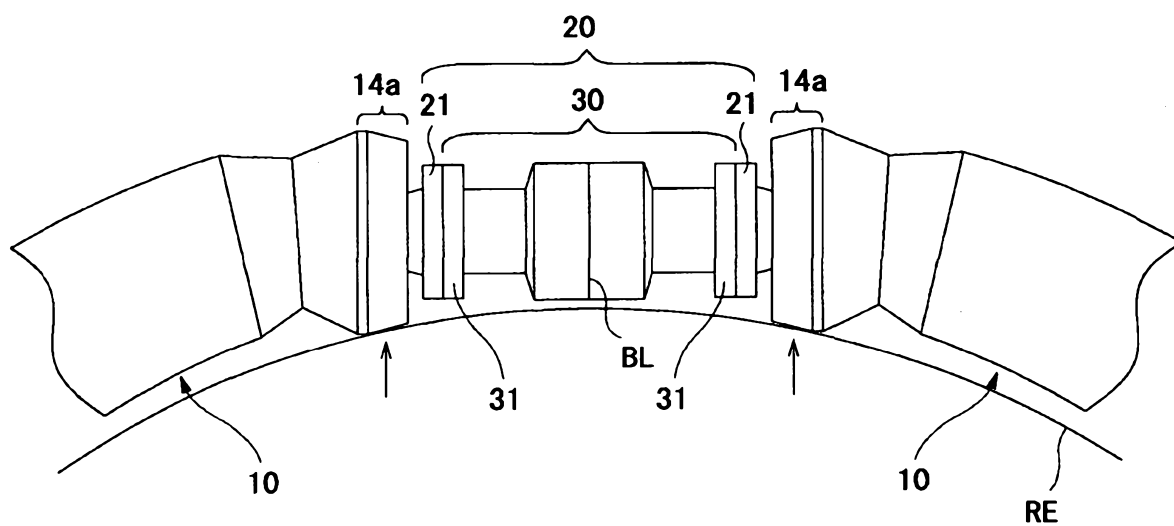


FIG. 2

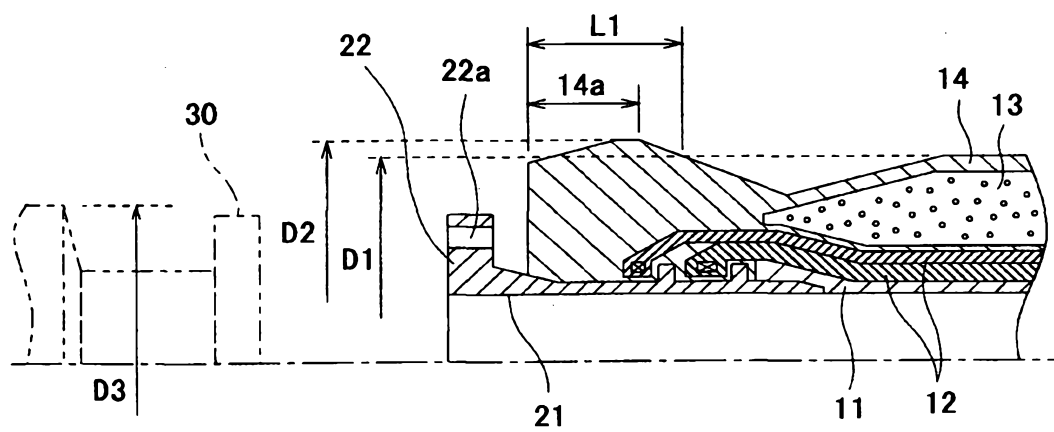


FIG. 3

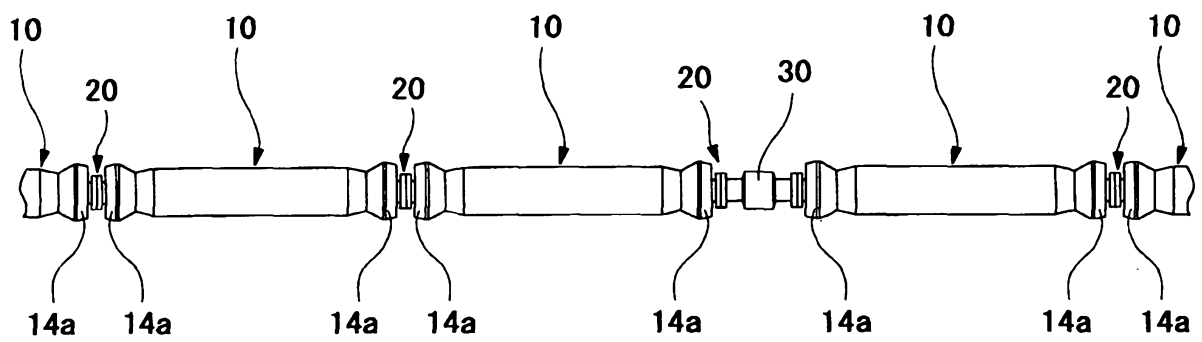


FIG. 4

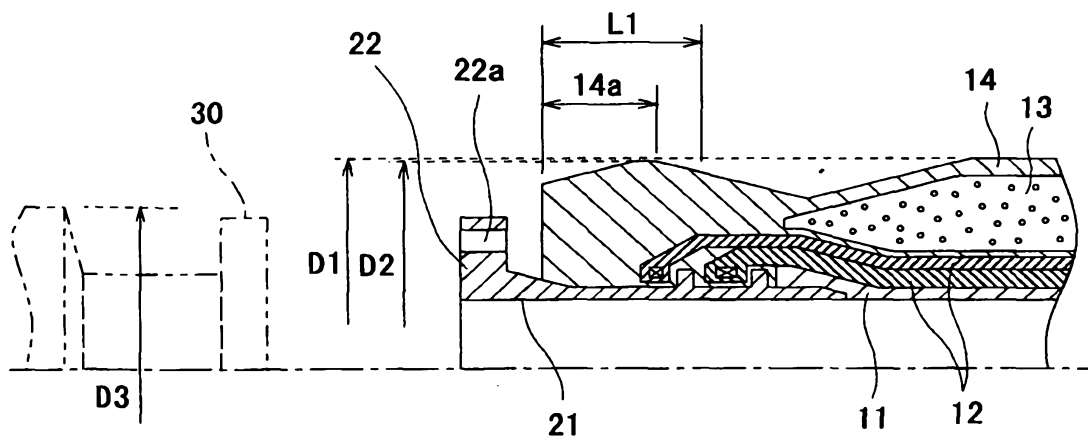


FIG. 5

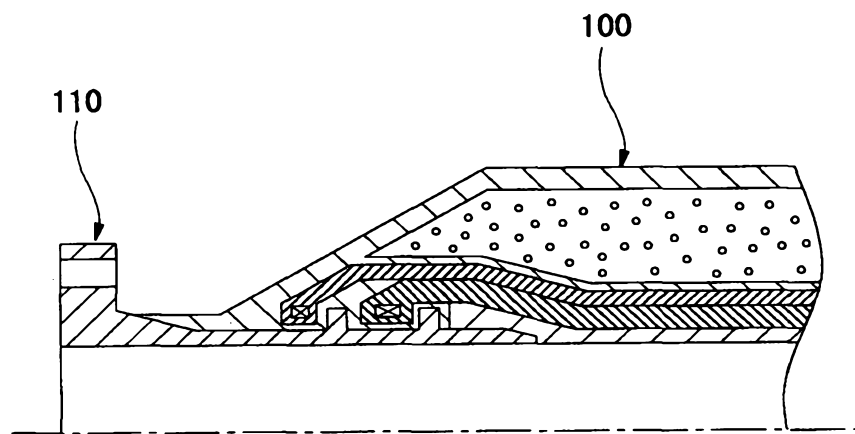


FIG. 6

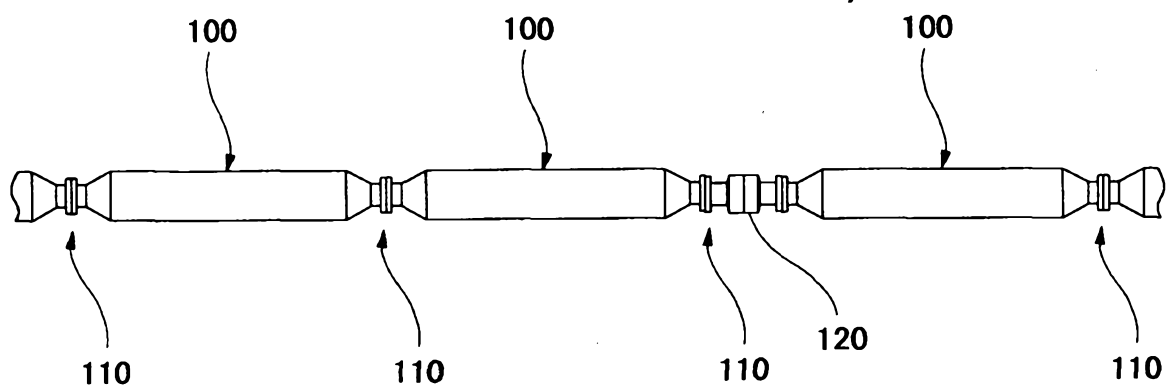
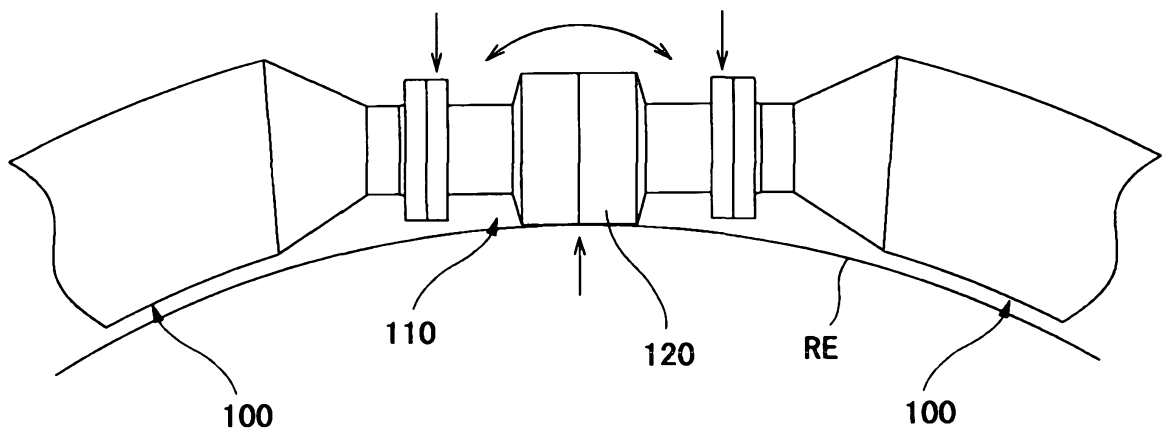


FIG. 7



RESUMO

"MANGOTE (HOSE)"

Um objetivo da presente invenção é prover um mangote cujo mecanismo limitador não funciona de forma
5 desnecessária no momento de ser enrolado em uma bobina.

No mangote da presente invenção, partes projetadas (14a) são providas em cada extremidade na direção axial das extremidades na direção axial dos corpos do mangote (10), cada uma das referidas extremidades na direção axial está localizada em
- 10 ambos os lados na direção axial da porção de conexão (20) que é provida de um mecanismo limitador (30). Dessa forma, quando o mangote é enrolado na bobina, as partes projetadas (14a) dos corpos do mangote (10) entram em contato com a superfície externa (RE) da bobina e a superfície externa do mecanismo limitador (30)
• 15 não entra em contato com a superfície externa (RE) da bobina. Assim, a grande quantidade da força de dobramento não é acrescentada ao mecanismo limitador (30).
