

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

(11) **PI 0414938-6 B1**

(22) Data de Depósito: 30/09/2004
(45) Data da Concessão: 11/12/2012
(RPI 2188)



(51) *Int.Cl.:*
A22C 13/02

(54) Título: **APARELHO E MÉTODO PARA ENRUGAR REDE EM UM TUBO.**

(30) Prioridade Unionista: 30/09/2003 US 10/675,440

(73) Titular(es): Poly-Clip System Corp.

(72) Inventor(es): Eggo Haschke, Robert Pinto

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"APARELHO E MÉTODO PARA ENRUGAR REDE EM UM TUBO"**.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se ao campo da preparação de produtos alimentícios em invólucros tubulares franzidos e do acondicionamento dos produtos em uma rede. Um método geralmente usado na indústria é o de bombear produtos alimentícios, tais como carne moída para fazer linguiça, carne integral de mexilhão, ou outros, através de um tubo de produto. Os produtos de carne são forçados a entrarem em um filme comestível e então na rede. Os produtos alimentícios a serem embalados se expandirão e empurrarão o filme através da rede. Depois do processamento, tal como defumação ou cozimento, a rede será removida, deixando uma aparência provida de covinhas nos produtos alimentícios, o que é considerado desagradável aos consumidores. O invólucro comestível irá impedir que a rede grude na carne; assim, com a remoção da rede, é mantida uma aparência adequada da carne. (Não há nenhuma razão porquê a invenção é limitada à carne; ela pode ser usada para queijo ou linguiça vegetariana ou para qualquer outra coisa para a qual se deseja uma aparência provida de covinhas.) Este método é ilustrado na Patente Norte-americana Nº 4.910.034 e sua divisão, a Patente Norte-americana Nº 4.958.477. Conforme pode ser visto a partir da figura 4 dessas duas patentes, há três tubos coaxiais. A carne moída para fazer linguiça ou um outro ingrediente é bombeado no tubo de menor diâmetro; o tubo intermediário molda o invólucro comestível em um tubo; e o tubo externo (o "tubo de rede") prende a rede.

A rede usada neste processo é fornecida pelos fabricantes em um estado achatado e envolta circunferencialmente em um cilindro descartável. A fim de ser usada, conforme descrito acima, a rede tem que ser franzida em um tubo de rede temporário. O processo de franzimento, ou "enrugamento", envolve a colocação da rede coaxialmente no tubo de rede. Há uma vantagem de se poder maximizar a quantidade de rede colocada no tubo de rede, em que a minimização do tempo de paralisação da máquina para mudar os tubos de rede ocasiona interrupções e ineficiên-

5 cias no processo. Uma vez que a rede tenha sido franzida no tubo de rede, o tubo é colocado em uma máquina de formação de linguíça para extrusão da linguíça, conforme descrito nas Patentes Norte-americanas N^{os} 4.910.034 e 4.958.477, e conforme ilustrado, por exemplo, na figura 7 dessas patentes.

Na técnica anterior, um tubo de rede é forçado a se alternar verticalmente, tal como com o uso de um cilindro pneumático. A rede é esticada sobre o tubo. Uma pluralidade de linguetas carregadas de mola presas em um suporte circunda o tubo rede de forma circunferencial. Estas linguetas
10 estão normalmente em uma posição horizontal. Uma força descendente é então movida para baixo; as molas farão com que elas recuem rapidamente para a posição horizontal normal, quando a força for eliminada. Conseqüentemente, as linguetas conduzem a rede para baixo durante o curso ascendente do tubo, e deslizam sobre a rede durante o curso descendente do tubo.
15 O movimento alternado do tubo de rede faz, portanto, com que a rede seja franzida no tubo de rede. Esta técnica anterior é descrita, por exemplo, na Patente Norte-americana N^o 5.273.481. É notado que apenas uma camada de rede é franzida no tubo de rede por meio deste método.

Um aperfeiçoamento da técnica anterior é o de acrescentar um
20 segundo tubo, que se ajusta coaxialmente sobre o tubo de rede. A rede é esticada sobre o segundo tubo. À medida que a rede é retida no segundo tubo, o segundo tubo é levantado em relação ao tubo de rede e a rede é franzida no tubo de rede, no espaço entre a base do tubo de rede e o segundo tubo agora ascendente. Uma quantidade maior de rede pode ser assim
25 franzida no tubo de rede, conforme comparado ao método da técnica anterior do parágrafo anterior, porque múltiplas camadas podem ser franzidas, enrugando assim mais pés lineares de rede por comprimento de tubo de rede. Entretanto, a rede não é franzida particularmente de modo esmerado por meio deste método. Ela fica embolada e é ondulada. A aparência
30 geralmente emaranhada da rede no tubo é desagradável aos compradores em perspectiva do equipamento. Adicionalmente, e mais importante ainda, a falta de esmero, causada, portanto, pela falta de uniformidade, impede o

franzimento, visto que é possivelmente esperada uma grande quantidade de rede no tubo.

Este aperfeiçoamento da técnica anterior usou um segundo tubo com um diâmetro interno maior do que o diâmetro externo do tubo de rede.

5 Conseqüentemente, uma tampa de tubo é inserida no topo do segundo tubo, para manter o segundo tubo se movendo coaxialmente para o tubo de rede, e para permitir que a rede deslize suavemente sobre o segundo tubo. Um anel coaxial no fundo do segundo tubo mantém o segundo tubo coaxial no tubo de rede, e irá empurrar a rede para baixo no tubo de rede.

10 Embora este aperfeiçoamento da técnica anterior aumente a quantidade de rede que pode ser enrugada em um tubo de rede, aumentos adicionais nesta quantidade são desejáveis aos usuários do aparelho. Adicionalmente, dispositivos recentemente desenvolvidos conectam a extremidade de saída do tubo de rede durante a formação de linguiça e permitem

15 que a rede deslize fora do tubo de rede em comprimentos predeterminados distintos. Estes desenrugadores de rede recentemente desenvolvidos exigem um espaço livre na extremidade do tubo de rede, um espaço maior do que o comprimento de linguiças a serem formadas, limitando adicionalmente a quantidade de rede que pode ser enrugada no tubo de rede. Conseqüentemente, o uso de um desenrugador de rede adicionalmente aumenta a ne-

20 cessidade de maximizar a quantidade de rede que pode ser enrugada em um tubo de rede de determinado comprimento. (Por favor, observe que uma quantidade maior de rede pode ser enrugada em um tubo de rede simplesmente com o aumento do tamanho do tubo de rede, mas esta opção não se

25 encontra disponível ou, melhor, é impraticável, para usuários com espaço limitado.)

Conseqüentemente, é um objetivo da presente invenção o de aumentar a quantidade de rede que pode ser enrugada em um tubo de rede. É um objetivo adicional da presente invenção o de permitir que uma

30 quantidade maior de rede seja enrugada no tubo rede e que seja deixado um comprimento grande de tubo de rede sem rede enrugada, para permitir o uso de um desenrugador de rede. É um objetivo adicional da presen-

te invenção o de fazer com que a rede seja enrugada com esmero no tubo de rede.

BREVE SUMÁRIO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção é um aperfeiçoamento à técnica anterior que compreende a colocação de um anel coaxial entre o tubo de rede e o segundo tubo, uma distância a partir da extremidade inferior do segundo tubo, criando um espaço anular definido pelo tubo de rede, o anel e o segundo tubo. A rede é enroscada debaixo do segundo tubo, enchendo este espaço anular primeiro. No próximo curso, a rede é franzida sobre a rede que foi
10 franzida neste espaço anular. Este método faz com que a rede seja franzida com esmero, em múltiplas camadas, sem ondulação, e permite que uma quantidade maior de rede seja franzida em um determinado comprimento do tubo de rede.

BREVE DESCRIÇÃO DAS DIVERSAS VISTAS DOS DESENHOS

15 A figura 1 é uma vista em elevação do aparelho da presente invenção, sem qualquer rede no lugar.

A figura 1A é a mesma vista em elevação que a figura 1, com a rede mostrada.

A figura 2 é uma vista em perspectiva do tubo de rede.

20 A figura 3 é uma vista em elevação do anel de tampa de tubo.

A figura 4 é uma vista em perspectiva do segundo tubo.

A figura 5 é uma vista plana do anel de tubo inferior.

A figura 6 é uma vista em elevação do segundo tubo colocado sobre o tubo de rede.

25 A figura 7 é uma vista em elevação recortada parcial do segundo tubo.

A figura 8 é uma vista em elevação recortada parcial do segundo tubo colocado sobre o tubo de rede.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

30 A organização e a maneira das concretizações preferidas da invenção, juntamente com objetivos e vantagens adicionais das mesmas, podem ser melhor entendidas com referência à seguinte descrição da concreti-

zação preferida da invenção, tomada em conexão com os seguintes desenhos.

A concretização preferida do aparelho de enrugamento de rede 2, é mostrada em uma vista em elevação na figura 1 sem a rede 4 presente, e na figura 1A com a rede 4 presente. O aparelho 2 compreende uma armação 10, um tubo de rede 40, e um segundo tubo 50. A armação 10 dispõe de pernas 12 para sustentá-la, e de braços superiores 14 que prendem a cabeça de um enrugador de rede 16. A cabeça do enrugador de rede 16 define uma passagem 18 através da qual passam o tubo de rede 40 e o segundo tubo 50. Uma pluralidade de linguetas carregadas de mola 20 é conectada à cabeça do enrugador de rede 16 e se estendendo para a passagem 18.

Uma plataforma móvel 22 é assentada no topo da armação 10. Ela é configurada para percorrer em uma direção ascendente e descendente, energizada por um meio de levantamento. Na concretização preferida, o meio de levantamento compreende um cilindro acionado pneumaticamente 24, conectado a um suprimento de ar 26 que é controlado por um meio de controle 28. Qualquer meio de suspensão que possa prover a ação axial alternada será suficiente, tal como uma disposição de engrenagem, outro tipo de cilindro hidráulico, ou um pedal. Na concretização preferida, o meio de controle 28 é um microprocessador com um programa específico de aplicação gravado nele, embora qualquer controlador adequado, digital ou analógico, seja suficiente.

A rede 4 é colocada em uma bandeja de rede 30 que é conectada a um braço superior 14. A borda dianteira da rede 4 percorre até uma guia de rede 32, conectada em e acima de um dos braços superiores 14 e acima da cabeça do enrugador de rede 16. A guia de rede 32 conduz a rede 4 para baixo através da passagem 18, conforme será descrito adiante.

O tubo de rede 40, mostrado ampliado na figura 2, é um cilindro oco com uma placa de base 42. Na concretização preferida, o tubo de rede 40 é aço inoxidável, para uso em um ambiente de processamento de alimento. Há um meio de conexão 44 na placa de base para prender o tubo de rede

40 firmemente na plataforma móvel 22. O meio de conexão 44 é preferivelmente idêntico ao meio através do qual o tubo de rede será conectado a uma máquina de formação de linguiça depois do enrugamento da rede 4. O meio de conexão 44 pode ser uma disposição de porca e parafuso simples, um grampo de fixação, ou qualquer sistema para prender o tubo de rede 40 firmemente na plataforma móvel 22.

O segundo tubo 50, mostrado em vista em perspectiva na figura 4, é também um cilindro oco, com um diâmetro interno maior do que o diâmetro externo do tubo de rede 40. O segundo tubo 50 é preferivelmente feito de um plástico pesado, para permitir que a rede 4 deslize sobre ele com facilidade. No topo do segundo tubo 50 é colocado um anel de tampa de tubo 52, mostrado em uma vista em elevação na figura 3. O anel de cobertura de tubo 52 é um elemento toroidal com uma borda entalhada 53, de modo que apresente um diâmetro externo igual ao diâmetro externo do segundo tubo 50, e um segundo diâmetro externo igual ao diâmetro interno do segundo tubo 50, permitindo que o anel de tampa de tubo 52 se encaixe na extremidade de topo do segundo tubo 50. O anel de tampa de tubo 52 apresenta um diâmetro interno ligeiramente maior do que o diâmetro externo do tubo de rede 40, de modo que o anel de tampa de tubo 52 possa deslizar com facilidade axialmente para o tubo de rede 40. O anel de tampa de tubo 52 é arredondado ou pelo menos angulado no lado oposto à borda entalhada, para permitir que a rede 4 deslize sobre ele com facilidade, visto que a finalidade do anel de tampa de tubo 52 é a de impedir qualquer fio puxado. Na concretização preferida, o anel de tampa de tubo 52 fica firmemente conectado ao segundo tubo 50 por um ajuste de interferência, mas poderia ser também usada uma cola, caso necessário.

Um anel de tubo inferior 54, mostrado em uma vista plana na figura 5, apresenta também uma forma toroidal e é colocado dentro e coaxialmente no segundo tubo 50. O anel de tubo inferior 54 apresenta um diâmetro externo igual ao diâmetro interno do segundo tubo 50 e formando um ajuste por interferência, de modo que o anel de tubo inferior 54 fique firmemente situado dentro do segundo tubo 50. O diâmetro interno do anel de

tubo inferior 54 é, como o anel de tampa de tubo 52, ligeiramente maior do que o diâmetro externo do tubo de rede 40, de modo que o anel de tubo inferior 54 possa facilmente deslizar axialmente para o tubo de rede 40, conforme mostrado em uma vista em elevação na figura 6. O anel de tubo inferior 54 é colocado dentro do segundo tubo 50, a uma curta distância, preferivelmente, 2,54 cm (uma polegada), a partir do fundo do segundo tubo, conforme mostrado em uma vista recortada parcial na figura 7. Devido ao fato do anel de tubo inferior 54 ser colocado a uma curta distância a partir da extremidade inferior do segundo tubo 50, um espaço anular 56 é definido pelo tubo de rede 40, pelo anel de tubo inferior 54, e pelo segundo tubo 50. Quando o anel de tampa de tubo 52 e o anel de tubo inferior 54 forem colocados no lugar no segundo tubo 50, conforme mostrado em uma vista em elevação na figura 6, o anel de tampa de tubo 52 e o anel de tubo inferior 54 deslizarão com facilidade ao longo do tubo de rede 40, de modo que o segundo tubo 50 percorra coaxialmente para o tubo de rede 40. Em uma concretização alternativa, anéis de tubo inferior extras 54 podem ser colocados dentro do segundo tubo 50. Apenas o anel de tubo inferior 54 que define o espaço anular 56 é necessário para esta presente invenção.

Em outra concretização, o segundo tubo 50 apresenta um diâmetro interno ligeiramente maior do que o diâmetro externo do tubo de rede 40. Em vez de colocar um anel de tubo inferior 54 no orifício do segundo tubo 50, contudo, um entalhe é recortado da extremidade inferior do segundo tubo 50, formando assim o espaço anular 56.

Para uso, o tubo de rede 40 é colocado na plataforma móvel 22 e conectado pelo meio de conexão 44. O segundo tubo 50, com seus dois anéis 52, 54 no lugar, é colocado sobre o tubo de rede 40. A plataforma móvel 22, por meio de seu movimento alternado, faz com que o tubo de rede 40, circundado pelo segundo tubo 50, percorra em um movimento coaxial alternado através da passagem 18.

As linguetas carregadas de mola 20 são dispostas de modo a se conformarem ao diâmetro do segundo tubo 50 e ao tubo de rede 40. Durante o percurso descendente do segundo tubo 50 e do tubo de rede 40, as lingue-

tas 20 são empurradas para longe de maneira circunferencial a partir dos dois tubos 40 e 50, permitindo que a rede 4 percorra em uma direção descendente. Quando o segundo tubo 50 e o tubo de rede 40 percorrerem para cima, as linguetas carregadas de molas 20 serão recuadas rapidamente para engatar a rede e impedir que ela se movimente.

Conseqüentemente, em uso, a rede 4 é colocada na bandeja de rede 30 e a extremidade livre é penetrada na guia de rede 32 e sobre o segundo tubo 50, até pelo menos um ponto abaixo das linguetas alternadas 20. À medida que a plataforma móvel 22 se move para baixo, ela empurra a rede 4 para baixo com ela, além das linguetas carregadas de mola 20. Quando a plataforma alternada 22 alcançar a base de seu curso descendente, o cilindro 24 inverterá o movimento para uma direção ascendente, empurrando o tubo de rede 40 e o segundo tubo 50 através da passagem 18. As linguetas carregadas de mola 20 engatam agora a rede 4 no segundo tubo 50 e impedem que ela se movimente. O segundo tubo 50 continua, contudo, em um percurso ascendente, visto que a rede 4 pode deslizar sobre a superfície plástica lisa do segundo tubo 50, assim, a rede 4 se move para baixo com relação ao segundo tubo 50. Desse modo, à medida que a plataforma móvel 22 é novamente invertida em seu movimento alternado, a rede 4 é puxada para baixo na direção do fundo do segundo tubo 50. Quando a rede chegar ao fundo do segundo tubo 50, as linguetas carregadas de mola 20 a empurrarão para fora do segundo tubo 50 e a rede 4 será contraída em torno do tubo de rede de diâmetro menor 40. Conseqüentemente, o segundo tubo 50 é forçado ligeiramente para cima, com relação ao tubo de rede 40, pelas linguetas carregadas de mola 20, à medida que a rede 4 é enrugada no fundo do tubo de rede 40. Em cada curso ascendente da plataforma móvel 22, uma quantidade maior de rede 4 é empurrada pelas linguetas carregadas de mola 20 fora do segundo tubo 50 e para o tubo de rede 40. As linguetas carregadas de mola 20 empurram a rede 4 para cima, fazendo com que ela encha o espaço anular 56. Por causa do espaço anular 56, a rede 4 é enrugada com esmero e com diversas camadas de espessura. Conseqüentemente, o aparelho 2 irá enrugar aproximadamente de quatro a cinco vezes tanto

quanto a rede 4 sobre um determinado tamanho de tubo de rede 40, como um enrugador convencional sem este espaço anular.

Enquanto concretizações preferidas da presente invenção são mostradas e descritas, é considerado que aqueles versados na técnica possam planejar modificações da presente invenção sem se afastar do espírito e escopo das reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para enrugar rede em um tubo compreendendo:
uma armação (10) definindo um eixo,
um cilindro de acionamento (24) para alternar movimento de
5 uma plataforma (22) ao longo do eixo,
um tubo de rede (40) tendo um diâmetro externo e um eixo e
sendo conectável de modo liberável à plataforma (22),
linguetas carregadas de mola (20) conectadas à armação (10) e
se estendendo circunferencialmente para dentro do eixo da armação (10),
10 formando uma passagem através da qual o tubo de rede (40) se move
quando o tubo de rede (40) está conectado à plataforma (22); e
um segundo tubo (50) tendo um orifício com um primeiro diâme-
tro maior do que o diâmetro externo do tubo de rede (40), o segundo tubo
(50) sendo desmontavelmente alinhável de modo co-axial ao tubo de rede
15 (40),

caracterizado pelo fato de que um espaço anular (56) é forma-
do entre o tubo de rede (40) e o segundo tubo (50) por um entalhe em uma
extremidade do segundo tubo (50), ou por um anel de tubo (54) posicionado
entre o tubo de rede (40) e o segundo tubo (50) a uma distancia a partir da
20 extremidade inferior do segundo tubo (50).

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado
pelo fato de que** o espaço anular é formado pelo anel de tubo (54), alinhado
concentricamente ao orifício do segundo tubo (50) e axialmente deslizável
sobre o tubo de rede (40).

25 3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado
pelo fato de que** ainda compreende um anel de tampa de tubo (52) no se-
gundo tubo (50) para impedir que um fio seja puxado na rede (4).

30 4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado
pelo fato de que** o anel de tampa de tubo (52) possui uma superfície adel-
gaçada.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracteriza-
do pelo fato de que** ainda compreende um controlador (28) para controlar o

movimento alternado do cilindro de acionamento (24).

6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo fato de que** o cilindro de acionamento (24) é um cilindro pneumático (24) e uma fonte de suprimento de ar (26).

5 7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo fato de que** o controlador (28) controla o cilindro pneumático.

8. Método de enrugar rede em um tubo de rede compreende as etapas de:

10 conectar um tubo de rede (40) a uma plataforma móvel (22),
posicionar um segundo tubo (50) axialmente sobre o tubo de rede (40),

posicionar uma extremidade de uma rede (4) sobre o tubo de rede (40), e

15 mover o tubo de rede (40) reciprocamente através das linguetas carregadas de mola (20)

caracterizado pelo fato de que ainda compreende a etapa de formar um espaço anular (56) entre o tubo de rede (40) e o segundo tubo (50) por um entalhe em uma extremidade do segundo tubo (50), ou posicionar um anel de tubo (54) entre o tubo de rede (40) e o segundo tubo (50) a
20 uma distância a partir da extremidade inferior do segundo tubo (50).

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo fato de que** a etapa de formar um espaço anular (56) compreende alinhar o anel de tubo (54) concentricamente ao orifício do segundo tubo (50), o anel de tubo (54) sendo axialmente deslizável sobre o tubo de rede (40).

25 10. Método, de acordo com a reivindicação 8 ou 9, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende a etapa de impedir que fios sejam puxados na rede (4).

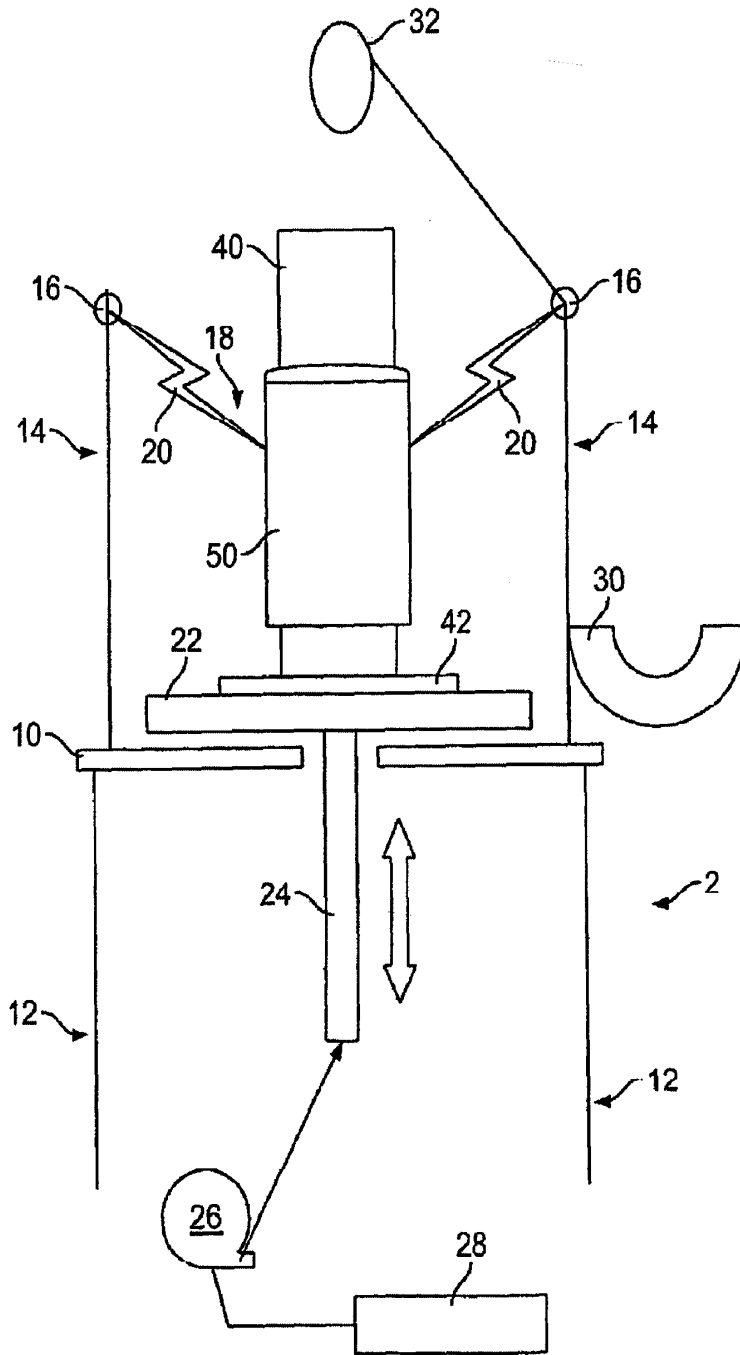


FIG. 1

FIG. 1A

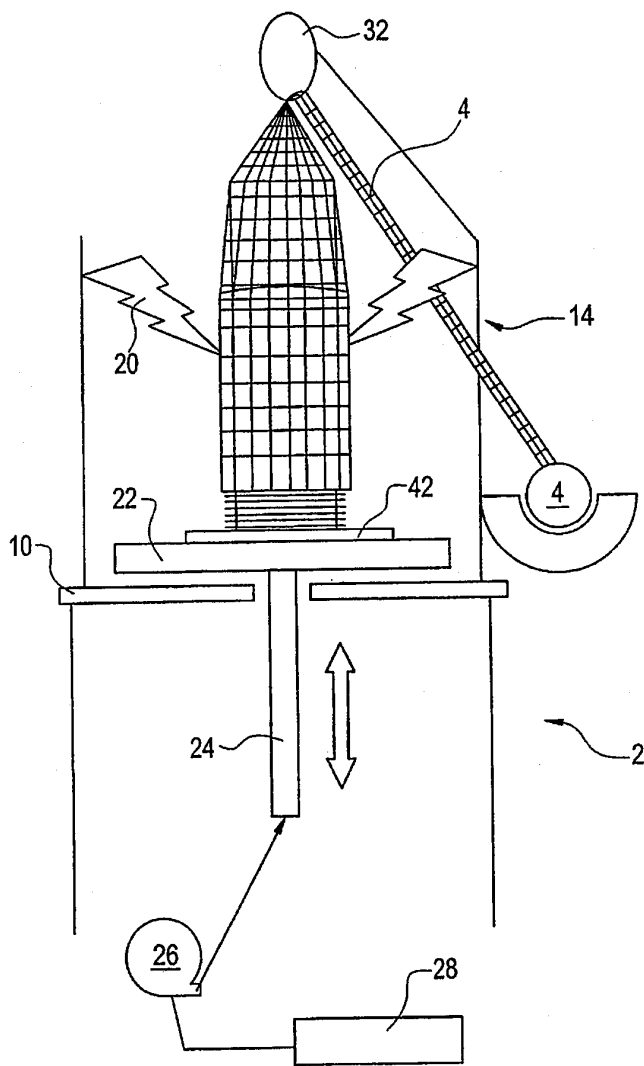


FIG. 2

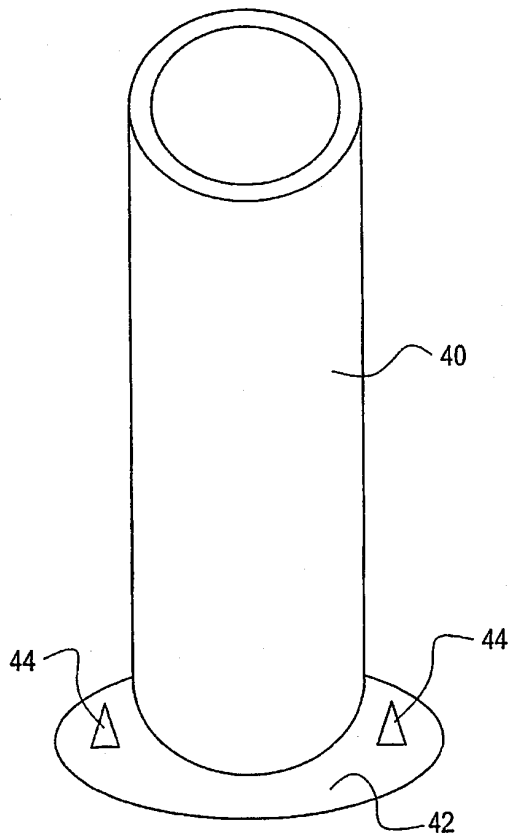


FIG. 3

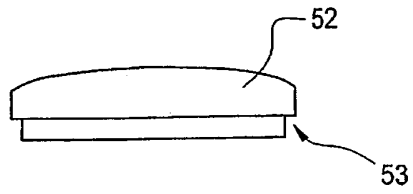


FIG. 4

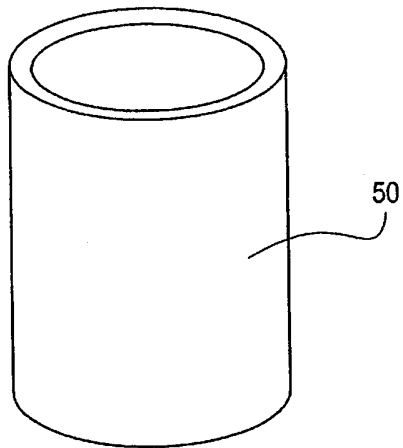


FIG. 5

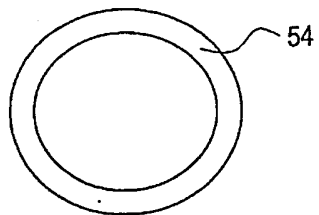


FIG. 6

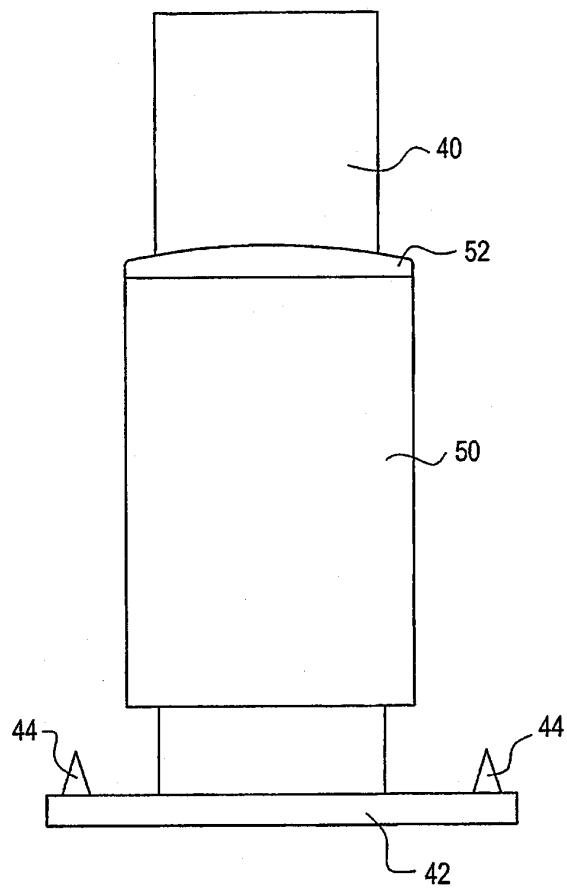


FIG. 7

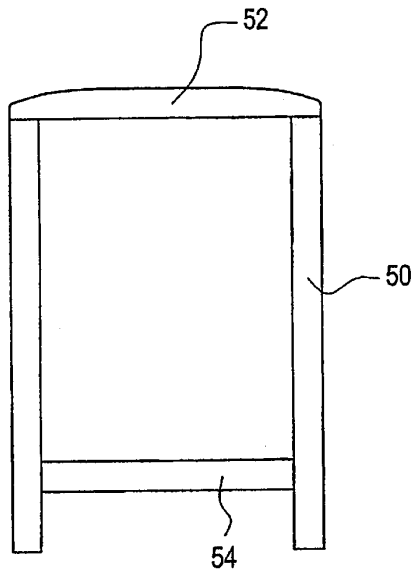
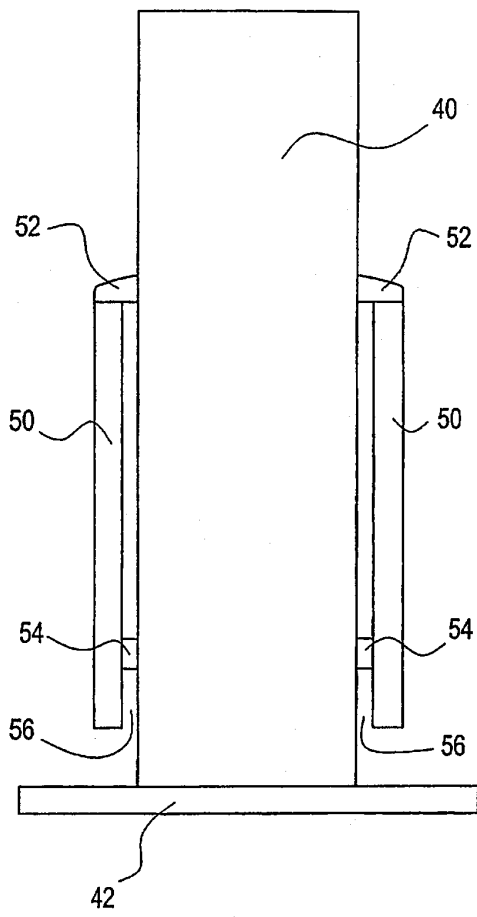


FIG. 8



RESUMO

Patente de Invenção: **"APARELHO E MÉTODO PARA ENRUGAR REDE EM UM TUBO"**.

A presente invenção refere-se a um aparelho e método para
5 franzir rede em um tubo. Um segundo tubo (50) é colocado sobre o tubo de
rede (40) e coaxialmente neste e a rede (4) é esticada sobre o segundo tubo
(50). Os dois tubos são forçados a se moverem em uma maneira alternada
através de uma pluralidade de linguetas carregadas de mola (20), que permi-
tem que a rede (4) continue no curso descendente e prenda a rede no curso
10 ascendente. À medida que os dois tubos se movem, a rede (4) é puxada
sobre o segundo tubo (50) e é franzida no tubo de rede. Um espaço anular
(56) formado por um anel de tubo (54) colocado entre o tubo de rede (40) e o
segundo tubo (50) faz com que a rede (4) seja franzida com esmero em múlti-
plas camadas alinhadas.