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

(21) BR 10 2012 007525-3 A2

(22) Data de Depósito: 02/04/2012
(43) Data da Publicação: 04/06/2013
(RPI 2213)

(51) Int.Cl.:
A23G 9/12
B01F 7/16

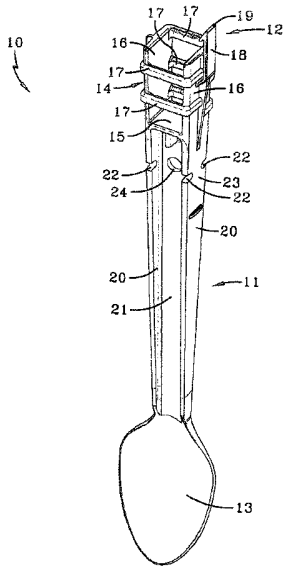
(54) Título: AGITADOR DESCARTÁVEL LIMITADO POR TORQUE PARA UM MISTURADOR DE ALIMENTO

(30) Prioridade Unionista: 01/04/2011 US 13/065,905

(73) Titular(es): Vita-Mix Corporation

(72) Inventor(es): Eugene J. Kozlowski, Raymond Seuffert

(57) Resumo: AGITADOR DESCARTÁVEL LIMITADO POR TOQUE PARA UM MISTURADOR DE ALIMENTO. Um Agitador (10) inclui uma haste (11) tendo um acoplador de eixo (12) em uma extremidade adaptado para ser preso ao eixo de rotação (25) de uma máquina de mistura de alimento. A outra extremidade da haste (11) tem uma pá de mistura (13) que pode estar no formato da parte côncava de uma colher. A haste (11) é formada como uma trave-I tendo as paredes laterais (20) espaçadas por uma parede central (21). As paredes laterais (20) têm entalhes opostos (22) deixando a viga (23) entre os mesmos, e a parede central (21) é fornecida com uma abertura (24) a qual é alinhada com a viga (23). Juntos a viga (23) e a abertura (24) definem uma área enfraquecida onde a haste (11) quebrará sob um torque predeterminado que é estabelecido baseado na dureza do produto de alimento (26) que é misturado.



AGITADOR DESCARTÁVEL LIMITADO POR TORQUE PARA UM MISTURADOR DE ALIMENTO

CAMPO TÉCNICO

Esta invenção se relaciona a um agitador descartável para mistura de produtos alimentares tais como, sorvetes e semelhantes, o qual é formado no formato de uma colher de modo que o usuário pode utilizá-lo para consumir o alimento após a mistura estar completa. Mais especificamente, esta invenção se relaciona a tal agitador, e seu método de construção, o qual quebrará sem resíduos em um local predeterminado discernível ao usuário se o produto alimentar estiver muito duro.

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

As máquinas de mistura de alimento são utilizadas geralmente por lojas de conveniência, estabelecimentos de fast food ou semelhantes, particularmente aqueles que misturam condimentos ou outros alimentos em sorvetes em um recipiente para consumo pelo cliente com uma colher. A mistura é tipicamente realizada por um agitador carregado na parte inferior de um eixo de rotação. O sorvete e outros alimentos a serem misturados são fornecidos ao usuário em um recipiente, e o agitador é posicionado no sorvete para misturar o produto. Depois do uso, o agitador tem de ser limpo para evitar contaminação do produto seguinte a ser misturado.

A fim de evitar a etapa de limpeza do agitador, os agitadores plásticos descartáveis foram desenvolvidos os quais são colocados no eixo de rotação antes do uso, e removidos do eixo de rotação depois do uso. Em consequência, o eixo não precisa ser limpo entre cada uso.

Alguns desses agitadores descartáveis foram formados no formato de uma colher. Nesses dispositivos, a parte côncava da colher mistura o produto e a haste da colher é oca e é posicionada pelo usuário sobre pelo menos uma porção do eixo rotatório do misturador de alimento. O eixo da colher é fornecido com um encaixe que é encaixado sobre um reforço fornecido no eixo rotatório para unir a colher ao eixo. O produto é misturado então pelo usuário e a colher removida do eixo. Este sistema é vantajoso não somente por causa da economia de tempo por não ter que limpar o agitador depois de cada uso, mas também a colher pode ser usada pelo cliente para consumir o alimento desse modo economizando o estabelecimento do custo de fornecer uma colher convencional ao cliente.

Entretanto, se estes agitadores plásticos são tentados a serem utilizados para misturar sorvete ou outros produtos que estão muito duros, como por estarem muito gelados, é possível que quando a parte côncava da colher é colocada no sorvete e o agitador girado, o agitador poderia quebrar porque é torcido. Tal ruptura, se deixada descontrolada, ocorreria em uma posição aleatória ao longo da haste da colher que poderia criar bordas afiadas ou irregulares ao longo da haste da colher. Os fragmentos aleatórios poderiam também ocorrer na parte côncava da colher e poderiam resultar em fragmentos pequenos da parte côncava da colher sendo colocada no produto misturado, ou poderiam resultar com a parte côncava da colher tendo bordas afiadas. Em qualquer exemplo, tal ruptura da colher poderia constituir um risco potencial de segurança para um individuo que não inspeciona a colher antes de usá-la para consumir o produto

misturado.

Assim, a necessidade existe para fornecer um agitador em formato de colher plástico descartável, se a quebra ocorrer, não quebrará aleatoriamente, mas de preferência quebrará limpamente em uma posição distinguida facilmente pelo usuário.

DIVULGAÇÃO DA INVENÇÃO

É assim um objeto de um aspecto da presente invenção fornecer um agitador rotatório para um misturador de alimento que quebrará em uma posição predeterminada quando encontrar uma força de torque de um tamanho predeterminado resistindo à rotação.

É um objeto de outro aspecto da presente invenção fornecer um agitador, como acima, que quando usado para misturar sorvete quebrará a uma temperatura predeterminada do sorvete.

É um objeto de outro aspecto da presente invenção fornecer um método de construção do agitador com as características acima descritas.

Estes e outros objetos da presente invenção, assim como as vantagens dos mesmos sobre formas da técnica prévia existentes, que se tornarão aparentes da descrição a seguir, são realizados pelas melhorias em seguida descritas e reivindicadas.

Em geral, um agitador adaptado para ser preso a um eixo de rotação para misturar alimento inclui uma haste, um acoplador de eixo em uma extremidade da haste adaptado para ser preso ao eixo, e uma pá para misturar o alimento no extremo oposto da haste. A haste tem uma área enfraquecida onde a haste quebrará se uma quantidade predeterminada de

torque for encontrada pelo agitador.

Um método de construção de um agitador para misturar alimentos e tendo uma haste que quebrará quando um torque predeterminado é encontrado pela haste inclui a etapa de fornecer uma área enfraquecida na haste em uma posição discernível desejada ao longo da haste.

Outro método para construção de um agitador para misturar alimentos tendo uma haste que quebrará quando um torque predeterminado é encontrado inclui as etapas de fornecer uma área enfraquecida na haste, e determinar o tamanho da área enfraquecida dependendo do tamanho do torque predeterminado.

Um agitador rotatório de exemplo preferido de acordo com os conceitos da presente invenção é mostrado para servir de exemplo nos desenhos acompanhantes sem tentar mostrar todas as várias formas e modificações em que a invenção poderia ser incorporada, a invenção sendo medida pelas reivindicações apensas e não pelos detalhes da especificação.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Fig. 1 é uma vista em perspectiva de um agitador feito de acordo com a presente invenção.

A Fig. 2 é uma vista de elevação dianteira do agitador da Fig. 1.

A Fig. 3 é uma vista de elevação lateral do agitador da Fig. 1.

A Fig. 4 é uma vista um tanto esquemática mostrando o agitador preso a um eixo de rotação e misturando o sorvete em um copo.

MODALIDADE PREFERIDA PARA REALIZAÇÃO DA INVENÇÃO

Um agitador misturador de alimento feito de acordo com a presente invenção é geralmente indicado pelo numeral 10. O agitador 10 é feito preferivelmente de um material plástico de copoliéster ou policarbonato e pode tomar qualquer formato convencional, mas é mostrado vantajosamente como sendo no formato de uma colher. Como tal, o agitador 10 inclui uma porção da haste, geralmente indicada pelo numeral 11, uma porção acopladora de eixo, geralmente indicada pelo numeral 12 e formada em uma extremidade da porção de haste 11, e uma porção de pá 13 que está no formato da parte côncava de uma colher e que é formada na outra extremidade da porção da haste 11.

A porção acopladora 12 do agitador 10 inclui geralmente um conector retangular oco geralmente indicado pelo numeral 14 e tendo um topo aberto. O conector 14 é definido por uma superfície inferior 15, as paredes laterais opostas 16 se estendendo ascendente da superfície inferior 15, e abas deslocadas opostas 17 se estendendo entre as paredes laterais 16. O encaixe flexível 18 é carregado por uma das paredes laterais 16 e se estende ascendentemente sob o topo do conector 14. A aresta de travamento 19 é posicionada no encaixe 18 acima do topo do conector 14.

A porção de haste 11 do agitador 10 está no formato de uma trave-I e inclui as paredes laterais opostas 20 espaçadas por uma parede central 21. As paredes 20 e 21 se estendem descendentemente da superfície inferior 15 do conector 14 à porção de pá 13. Esta forma de trave-I fornece força ao agitador de colher 10 para resistir ao torque potencial e quebra quando em operação.

Entretanto, se o agitador 10 é usado para misturar material extremamente congelado ou duro, a quebra da porção de pá 13 ou mesmo da porção da haste de trave-I 11 poderia ocorrer em uma forma aleatória que, particularmente se despercebida, poderia ferir o usuário como descrito previamente. Para assegurar que se alguma quebra ocorrer, que ela ocorrerá sempre em um local discernível, as paredes laterais de trave-I 20 são fornecidas com ranhuras ou entalhes opostos 22 que se estendem internamente um ao outro deixando a viga 23 entre eles. Uma abertura 24 é fornecida através da parede central 21 e é geralmente alinhada preferivelmente com os entalhes 22 e a viga 23. Como tal, os entalhes 22, a viga 23, e a abertura 24 definem uma área enfraquecida da porção da haste 11 do agitador 10. Como será mais inteiramente descrito em seguida, se o agitador 10 deve fraturar, as paredes laterais 20 farão assim na área enfraquecida da viga 23, e a parede central 21 fraturará na área da abertura 24.

O agitador 10 é pretendido ser usado primariamente em conjunto com uma máquina que mistura produtos de alimento. Para uma compreensão total de uma máquina típica e de sua operação, referência é feita ao Pedido de Patente US Pendente Nº de série 12/460.273 depositado em 17 de julho de 2009, o qual é incorporado aqui por referência.

Em tal máquina, o agitador 10 é preso a um eixo 25, como mostrado na Fig. 4, para a rotação com o mesmo. Tal é realizado pelo posicionamento da extremidade controladora do eixo 25 no conector 14. Como o agitador 10 está sendo movido ascendentemente para realizar tal conexão, o encaixe 18 flexiona até que a aresta de travamento 19 engate a um

flange 26 na extremidade controladora do eixo 25. O agitador 10 pode ser removido manualmente do eixo 25 ao meramente puxar para baixo um agitador 10, ou a máquina de mistura pode ser fornecida com um sistema de ejeção de agitador automático.

Como mostrado na Fig. 4, quando o agitador 10 é posicionado em um processador de alimento 27 tal como, sorvete fornecido em um copo 28, o eixo 25 começa a girar e a porção de pá 13 começa a misturar o alimento 27. Mas se o alimento é muito duro e por isso resiste à rotação da porção de pá 13, e se o torque gerado na haste 11 excede uma quantidade predeterminada, antes que qualquer outra quebra possa ocorrer, a haste 11 separará na área enfraquecida definida pelos entalhes 22 e 23 e abertura 24. Tal quebrará essencialmente o material de copoliéster do agitador 10 na área enfraquecida em vez de permitir que ela quebre aleatoriamente em outras áreas.

O tamanho dos entalhes 22 e 23 e consequentemente o tamanho da viga 23, e o tamanho da abertura 24 assim como, o material do agitador 10, determinam em qual quantidade de torque a haste 11 quebrará. Por exemplo, ao fazer a viga 23 menor, a haste 11 quebrará com menor torque. Similarmente, ao fazer a abertura 24 maior, a haste 11 quebraria com menos torque. Assim, a quantidade de força de torque necessária para quebrar a haste 11 pode ser controlada ao ajustar o tamanho da viga 23, da abertura 24 ou de ambos.

Ao misturar o sorvete, o torque colocado na haste 11 é uma função primariamente da temperatura do sorvete. Tipicamente, os copos de sorvete quando entregues a uma loja ou semelhante podem estar tão frios quanto -26°C. Como

eles são armazenados no estabelecimento, eles podem aquecer até 14°C para serem utilizados pelo consumidor. Em tais temperaturas, a ruptura da haste não é tipicamente um problema. Entretanto, se o copo é servido quando muito frio, por exemplo, em -21°C, a quebra da haste poderia começar a ser um problema. Em consequência, pelo menos como um ponto de partida, o tamanho da viga 23 e a abertura 24 podem ser ajustados para permitir a haste 11 quebrar na área enfraquecida se o sorvete é de uma dureza exemplificada em -21°C. Foi descoberto que uma viga 23 de aproximadamente 0,5 cm e uma abertura 24 de aproximadamente mesma dimensão permitirá a quebra da haste em -21°C.

Com o esclarecimento do antecedente, deve assim ser evidente que um agitador para um misturador de alimento construído como descrito aqui melhora substancialmente a técnica e de outra maneira realiza os objetos da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Agitador adaptado para ser preso a um eixo de rotação para misturar alimento **caracterizado** por compreender uma haste, um acoplador de eixo em uma extremidade da referida haste adaptada para ser presa ao eixo, e uma pá para misturar o alimento na extremidade oposta da referida haste, a referida haste tendo uma área enfraquecida onde a referida haste quebrará se uma quantidade predeterminada de torque é encontrada pelo agitador.

2. Agitador, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a referida área enfraquecida inclui uma viga na referida haste.

3. Agitador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a referida área enfraquecida inclui uma abertura na referida haste alinhada com a referida viga.

4. Agitador, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que o tamanho da referida viga e o tamanho da referida abertura são dependentes da quantidade predeterminada de torque.

5. Agitador, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a quantidade predeterminada de torque é baseada na dureza do alimento sendo misturado.

6. Agitador, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a referida haste inclui a primeira e segunda paredes espaçadas, e uma terceira parede se estendendo entre as referidas primeira e segunda paredes.

7. Agitador, de acordo com a reivindicação 6,

caracterizado pelo fato de que a referida área enfraquecida inclui os entalhes formados em pelo menos uma das referidas primeira e segunda paredes, os referidos entalhes deixando uma viga entre as mesmas.

8. Agitador, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que a referida área enfraquecida inclui uma abertura na referida terceira parede, a referida abertura sendo alinhada com a referida viga.

9. Agitador, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que o tamanho da referida viga e o tamanho da referida abertura são dependentes da quantidade predeterminada de torque.

10. Agitador, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a quantidade predeterminada de torque é baseada na dureza do alimento sendo misturado.

11. Agitador, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a referida pá está no formato da parte côncava de uma colher.

12. Agitador, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a quantidade de torque encontrada pela referida pá quando misturando o alimento é dependente da dureza do alimento, a referida quantidade predeterminada de torque sendo determinada baseada na dureza do alimento.

13. Método de construção de um agitador para misturar alimento e tendo uma haste que quebrará quando um torque predeterminado é encontrado pela haste **caracterizado** por compreender a etapa de fornecer uma área enfraquecida na haste em uma posição discernível desejada ao longo da haste.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** por compreender adicionalmente a etapa de determinar o tamanho da área enfraquecida dependente do tamanho do torque predeterminado.

15. Método, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de que a etapa de fornecer uma área enfraquecida inclui a etapa de fornecer uma viga na haste.

16. Método, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizado** pelo fato de que a etapa de fornecer uma área enfraquecida inclui a etapa de fornecer uma abertura na haste.

17. Método, de acordo com a reivindicação 16, **caracterizado** pelo fato de que a etapa de fornecer uma área enfraquecida inclui a etapa de alinhamento da viga com a abertura.

18. Método de construção de um agitador para misturar alimento e tendo uma haste que quebrará quando um torque predeterminado for encontrado **caracterizado** por compreender as etapas de fornecimento de uma área enfraquecida na haste, e determinar o tamanho da área enfraquecida dependendo do tamanho do torque predeterminado.

19. Método, de acordo com a reivindicação 18, **caracterizado** por incluir a etapa de determinar o torque predeterminado baseado na dureza do alimento a ser misturado pelo agitador.

20. Método, de acordo com a reivindicação 18, **caracterizado** pelo fato de que a etapa de fornecimento de uma área enfraquecida inclui a etapa de fornecer uma viga e uma abertura alinhada na haste.

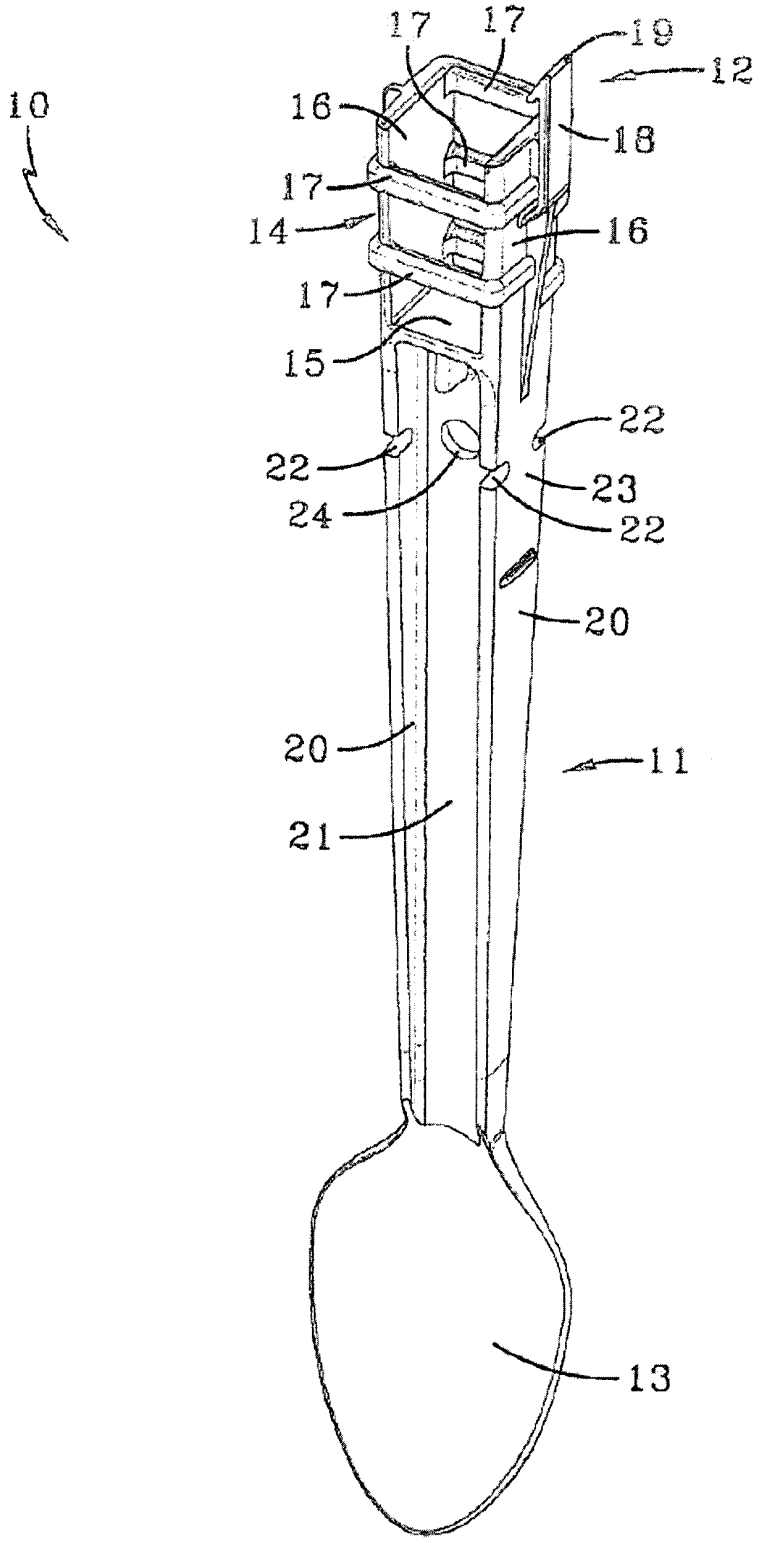
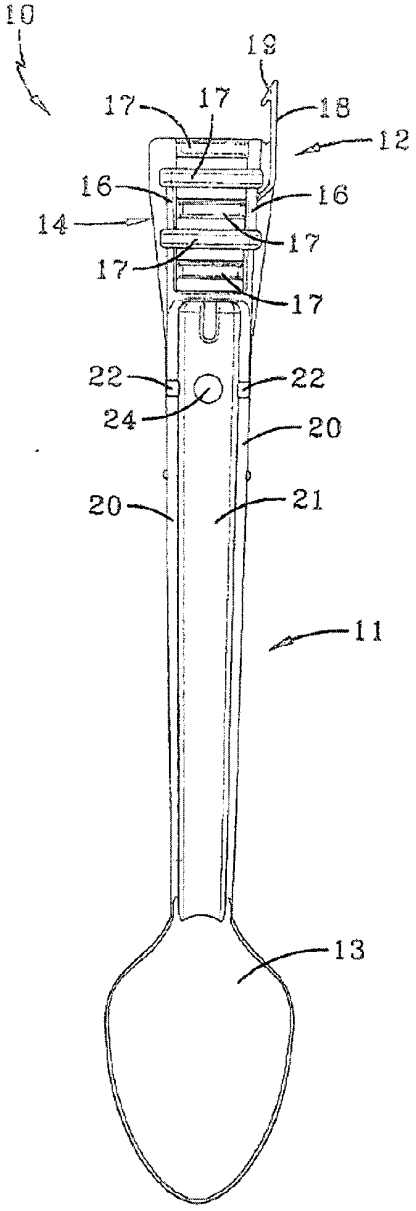
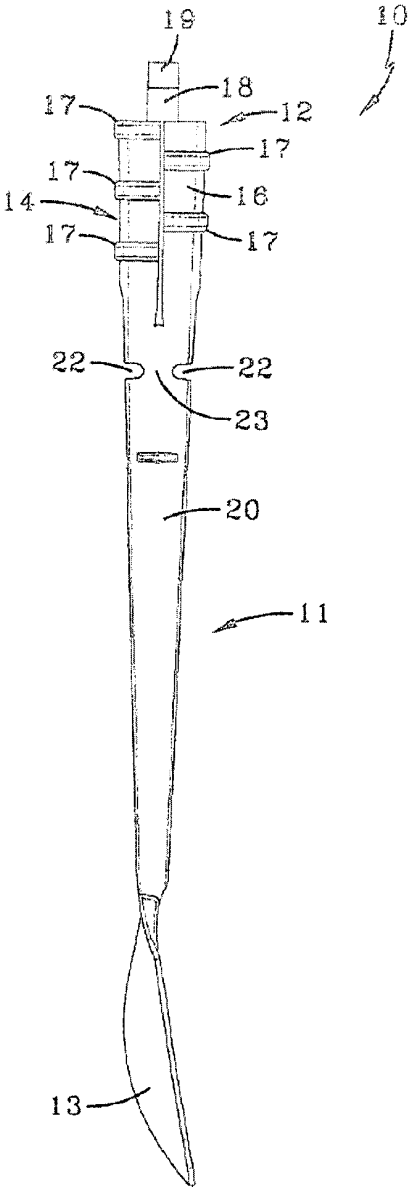


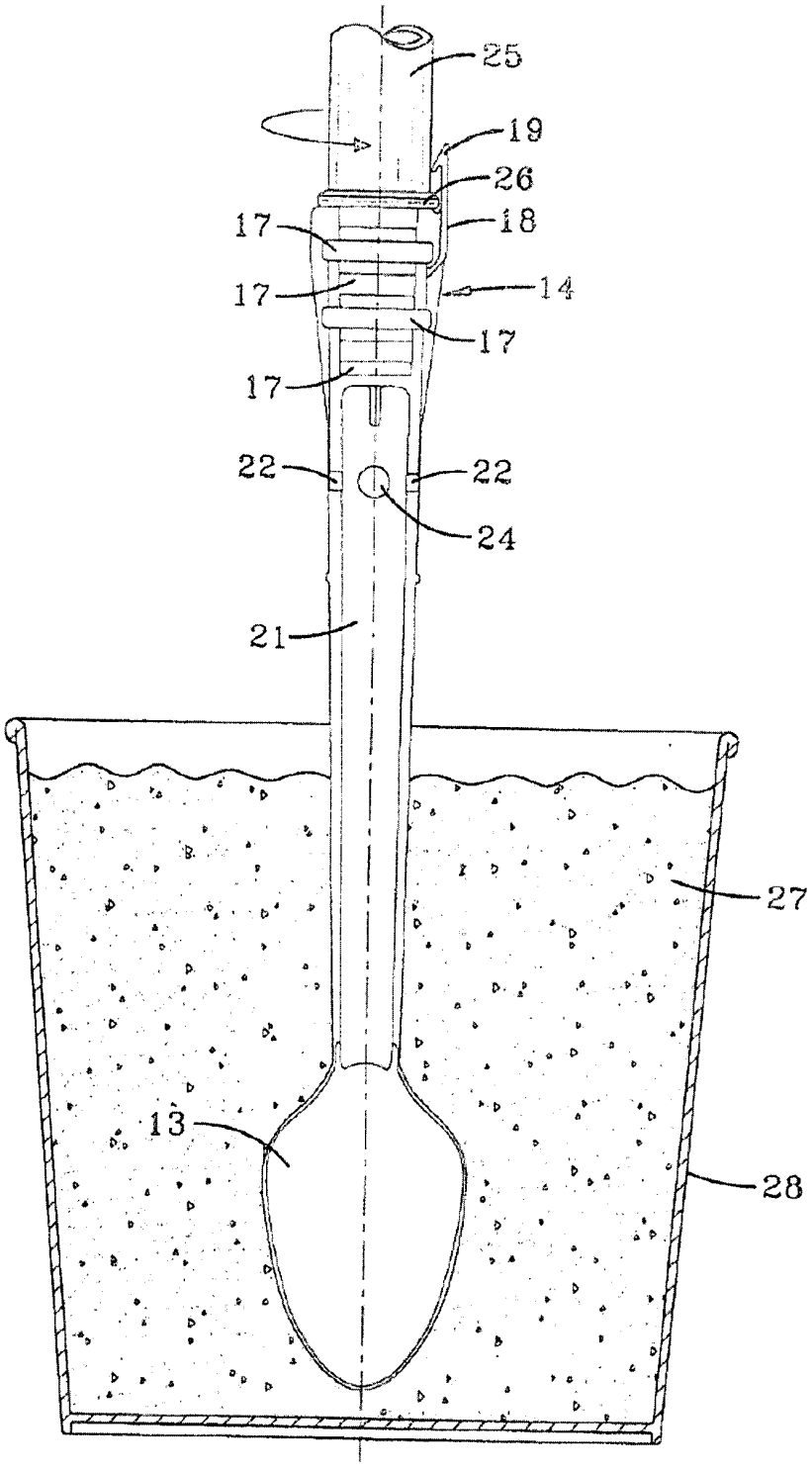
FIG-1


10
19
17
17
18
12
16
16
14
17
17
17
22
22
24
20
20
21
11
13

FIG–2


19
10
18
17
12
17
17
16
14
17
17
22
22
23
20
11
13

FIG–3



FIG—4

AGITADOR DESCARTÁVEL LIMITADO POR TORQUE PARA UM MISTURADOR DE ALIMENTO

Um agitador (10) inclui uma haste (11) tendo um acoplador de eixo (12) em uma extremidade adaptado para ser preso ao eixo de rotação (25) de uma máquina de mistura de alimento. A outra extremidade da haste (11) tem uma pá de mistura (13) que pode estar no formato da parte côncava de uma colher. A haste (11) é formada como uma trave-I tendo as paredes laterais (20) espaçadas por uma parede central (21). As paredes laterais (20) têm entalhes opostos (22) deixando a viga (23) entre os mesmos, e a parede central (21) é fornecida com uma abertura (24) a qual é alinhada com a viga (23). Juntos a viga (23) e a abertura (24) definem uma área enfraquecida onde a haste (11) quebrará sob um torque predeterminado que é estabelecido baseado na dureza do produto de alimento (26) que é misturado.