



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

(21) PI 0717050-5 A2



* B R P I 0 7 1 7 0 5 0 A 2 *

(62) Data de Depósito do Pedido Original:
PI0621691 - 19/12/2006

(22) Data de Depósito: 19/09/2007

(43) Data da Publicação: 15/10/2013
(RPI 2232)

(51) Int.Cl.:
A23N 1/00
A47J 19/02

(54) Título: MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA
EXTRAÇÃO DE SUCO DE FRUTAS CÍTRICAS COM
ELEMENTOS FUNCIONAIS QUE PERMITEM UMA
LIMPEZA MAIS FÁCIL

(30) Prioridade Unionista: 19/09/2006 IT BO2006 A 000640

(73) Titular(es): A.A.T. -Agroindustry Advanced Technologies
S.P.A.

(72) Inventor(es): Marcello Catalano, Salvatore Torrisi

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT IT2007000650 de 19/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/035388de
27/03/2008

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA TRANSMITIR DADOS. Uma implementação fornece um transmissor que separa porções sequenciais de dados em um primeiro conjunto de dados por intervalos de tempo permitindo um modo de economia de energia (1005). O transmissor transmite as porções sequenciais de dados separadas por respectivos intervalos de tempo tendo comprimentos configurados para permitir um receptor entrar e sair de um modo de economia de energia entre as porções de dados de recepção sequencialmente transmitidas do primeiro conjunto de dados (1010). O transmissor separa as porções sequenciais de dados em um segundo conjunto por intervalos de tempo que não são de comprimento suficiente para permitir um receptor entrar e sair de um modo de economia de energia durante os intervalos de tempo (1015). O segundo conjunto de dados é depois transmitido (1020).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA EXTRAÇÃO DE SUCO DE FRUTAS CÍTRICAS COM ELEMENTOS FUNCIONAIS QUE PERMITEM UMA LIMPEZA MAIS FÁCIL"**.

5 Campo Técnico

A presente invenção refere-se a uma máquina automática para a extração de suco de frutas cítricas com elementos funcionais que permitem uma limpeza mais fácil.

Antecedentes da Técnica

10 As máquinas automáticas para extração de suco de frutas cítricas sob demanda sofrem de desvantagens com relação a sua complexidade técnica, ao grande número de componentes que precisam ser lavados com frequência, e à manutenção periódica que resulta em uma desmontagem bem complicada de várias partes: deve-se de fato lembrar que substâncias
15 orgânicas açucaradas e oleosas que são depositadas nos elementos funcionais da máquina tendem rapidamente a degradar e atrair moscas de fruta, vespas, abelhas e animais de tipos variados e desagradáveis, e isso ocorre particularmente em altas temperaturas ambientes, tal como durante as estações nas quais a máquina de acordo com a invenção é utilizada mais do que
20 o normal.

Descrição da Invenção

O objetivo da presente invenção é eliminar as desvantagens mencionadas acima de dispositivos conhecidos, fornecendo uma máquina automática para a extração de suco de frutas cítricas com elementos funcio-
25 nais permitindo uma limpeza mais fácil que é extremamente simples e pode ser desmontada mais facilmente e rapidamente para a limpeza periódica e para manutenção normal.

Com esse objetivo, um objetivo da presente invenção é fornecer uma máquina automática com uma estrutura que seja simples, relativamente
30 fácil de se fornecer na prática, segura em termos de utilização, eficiente em termos de operação, e que seja relativamente econômica.

Esse objetivo, além de outros que se tornarão mais aparentes

posteriormente, são alcançados pela presente máquina automática para a extração de suco de frutas cítricas com elementos funcionais que permitem uma limpeza mais fácil, caracterizada pelo fato de compreender um pé que compreende uma montagem de motor e que é fornecido com dispositivos de acoplamento rápido para uma câmara de extração de suco dianteira, que é constituída por um tipo de tanque dentro do qual um tambor externo é encaixado de forma que possa girar, um tambor de extração e filtragem de suco sendo encaixado dentro do dito tambor externo e acionado de forma rotativa simultaneamente com o dito tambor externo em uma distância curta de sua superfície interna, o dito tambor de extração e filtragem de suco possuindo um diâmetro reduzido e uma superfície perfurada, com um eixo geométrico que é alinhado com um furo excêntrico do fundo do tanque para a passagem do eixo do motor, um dispositivo sendo fornecido para pressionar o dito tambor externo elasticamente contra o tambor interno.

15 Breve Descrição dos Desenhos

Características e vantagens adicionais da invenção se tornarão mais aparentes a partir da descrição detalhada a seguir de uma modalidade preferida, mas não exclusiva, de uma máquina automática para a extração de suco de frutas cítricas com elementos funcionais permitindo uma limpeza mais fácil, de acordo com a invenção, ilustrada por meio de um exemplo não limitador, nos desenhos em anexo, nos quais:

a figura 1 é uma vista em perspectiva dianteira de uma máquina automática para a extração de suco de frutas cítricas de acordo com a invenção;

25 a figura 2 é uma vista em perspectiva da tampa superior transparente;

a figura 3 é uma vista em perspectiva traseira da máquina automática para extração de suco de frutas cítricas de acordo com a invenção;

30 a figura 4 é uma vista em perspectiva da máquina da figura 1, com a tampa superior na configuração removida;

a figura 5 é uma vista em perspectiva em escala ampliada da extremidade da calha da tampa transparente fornecida com um colar;

a figura 6 é uma vista superior da câmara de extração de suco;

a figura 7 é uma vista em perspectiva superior do tambor de extração de suco;

5 a figura 8 é uma vista em perspectiva dos suportes do tambor externo;

a figura 9 é uma vista em perspectiva em escala aumentada da tampa de corte;

10 a figura 10 é uma vista em perspectiva inferior do corpo da máquina no nível dos mecanismos para acionamento do tambor de extração de suco;

a figura 11 é uma vista traseira da máquina, com o motor de engrenagem e o sistema elétrico removidos;

15 a figura 12 é uma vista em perspectiva geral de uma modalidade alternativa da máquina de acordo com a invenção na configuração de operação;

a figura 13 é uma vista em perspectiva da modalidade da figura 12 na configuração para remoção do tanque de extração de suco;

a figura 14 é uma vista em perspectiva da modalidade da figura 12 da máquina, com a parte inferior ilustrada em uma vista explodida;

20 a figura 15 é uma vista em perspectiva esquemática do conjunto para o corte de laranjas e duas metades;

as figuras 16a a 16h são vistas planas esquemáticas das etapas subsequentes dos componentes do conjunto de corte da figura 15.

Formas de Realização da Invenção

25 Com referência às figuras, a referência numérica 1 designa geralmente uma máquina automática para a extração de suco de frutas cítricas com elementos funcionais permitindo uma limpeza mais fácil, de acordo com a invenção.

30 A máquina 1 compreende um corpo de máquina de suporte fixo 2 que tem formato de caixa, e é vantajosamente criado a partir de um material tal como plástico compatível com produtos alimentícios, e no qual em uma posição traseira existe um compartimento 3 para um conjunto de motor

de engrenagem que possui de forma vantajosa um eixo de transmissão 4 que é inclinado ligeiramente para frente com relação ao plano vertical: o compartimento para conter o motor de acionamento e o equipamento elétrico/eletrônico é fornecido com dentes de engate para engate dos elementos que podem ser acionados manualmente e são associados com uma tampa de encerramento.

Um recorte grande 5 é aberto na parte dianteira inferior do corpo de máquina 2, e uma bandeja grande 6 para a coleta de cascas é montada de forma que possa deslizar na frente, a dita bandeja possuindo um perfil de parede dianteira que mistura com o perfil da parede dianteira do corpo de máquina 2, e possuindo, na base da parede dianteira, uma alça de extração 7 que é fornecida por meio de um recesso dentro da dita parede: na parte traseira, a bandeja 6 pode ter uma alça de agarre 7a para facilitar seu transporte uma vez que tenha sido extraído.

Em uma região superior e na frente, no corpo da máquina, uma câmara de extração de suco é acomodada compreendendo um tanque 8 cujo fundo é afetado por uma abertura lateral 10 para permitir que as cascas caiam.

Uma tampa transparente contornada 11 com cantos arredondados é articulada por meio de quatro pinos de centralização ao longo de uma borda lateral superior do corpo da máquina, e uma calha 12 possuindo uma seção transversal substancialmente semicircular é fornecida para uma fileira de frutas $F_1, F_2, \dots, F_N$ e é ligeiramente inclinada para baixo; a dita calha possuindo uma entrada na frente e extremidades na parte traseira em um duto descendente 13 para a queda subsequente de frutas individual quando alcançam a posição da fruta F_1 ; em uma região superior, a calha 12 pode ser protegida por uma gaiola 12a.

Microcomutadores de segurança são dispostos na borda inferior da tampa e são projetados para parar a máquina imediatamente se a tampa superior transparente for aberta acidentalmente, tanto do lado dianteiro quanto do lado traseiro.

Abaixo da saída do duto descendente 13 existem dois empurra-

dores do tipo pá 14a, 14b que oscilam em torno de eixos geométricos verticais e são associados com dispositivos para o acionamento rotativo em direções mutuamente opostas, que são adaptados para mover os impuradores de uma configuração retraída, que permite que a fruta seja cortada em duas metades e caia no duto descendente, para uma posição de avanço na qual o topo do duto descendente é bloqueado para impedir a descida de outra fruta enquanto as faces dianteiras dos impuradores empurram simultaneamente a fruta e pressionam a mesma contra uma lâmina de corte substancialmente vertical 15 cuja borda de corte é direcionada para trás, a dita lâmina sendo centralizada entre os impuradores 14a, 14b que cortam a fruta em duas metades.

A lâmina 15 é estendida por duas divisórias contornadas 16a, 16b que delimitam duas fendas simétricas subjacentes 17a, 17b.

A lâmina 15 é moldada em conjunto com um suporte 15b feito a partir de materiais tal como plástico, que, por sua vez, é montado de forma que possa deslizar em um guia tipo rabo de andorinha fêmea fornecido de forma adequada em uma tampa de corte 18, e é fixado na posição operacional por meio de um botão superior 19 de uma haste rosqueada macho que combina com um inserto metálico fêmea rosqueado que é encaixado na tampa de corte.

A tampa de corte é travada na posição ativa por meio de dois parafusos 18a, 18b que engatam fendas respectivas formadas nas paredes laterais internas do corpo de máquina, garantindo, assim, que a tampa de corte não seja erguida acidentalmente.

Os parafusos são retraídos a partir da posição de travamento por meio de rotação manual de um botão de acionamento 18c, que é chaveado na articulação fornecida no centro da tampa de corte.

O botão de acionamento, de um tipo substancialmente conhecido como botão cremone, possui em sua parte inferior duas articulações que são montadas de forma que possam deslizar dentro das fendas correspondentes fornecidas nos botões. A rotação, realizada manualmente, do botão produz o avanço ou retração simultâneo dos dois parafusos, dependendo da

direção na qual o botão é girado.

O botão 18c, depois de ter sido girado de modo a manter os parafusos na posição de travamento, não pode mover acidentalmente para trás graças à presença de um sistema de retenção elástico de ação de encaixe por pressão adequado.

A direção do movimento de translação dos dois parafusos é garantida por guias fornecidos de forma adequada formados na tampa de corte, dentro dos quais os parafusos deslizam.

O botão é fornecido com um braço, abaixo do qual um sensor de segurança é encaixado de forma que, se o dito botão for girado de modo a liberar os parafusos, a máquina de extração de suco de frutas cítricas não poderá ligar.

Um conjunto de extração de suco opera dentro da câmara de extração de suco 8 e compreende um tambor de extração e filtragem de suco 20, a superfície lateral da qual é perfurada, ou fornecida com perfurações finas, visto que possui uma pluralidade de furos adequados para a passagem de suco extraído e para reter os componentes sólidos ou semissólidos das frutas.

O tambor 20 é acoplado por meio de um dispositivo de acoplamento rápido ao eixo de extração de suco 20a, que é acionado e suportado de modo que possa girar na base da câmara 8.

Uma roda dentada 21b é chaveada na extremidade inferior do eixo rotativo 4 e gira um pinhão 21a por meio de uma conexão fornecida por uma corrente 22 que é fechada em uma alça: o pinhão 21b sendo acionado de modo que possa girar pelo conjunto de motor de engrenagem 3 na direção da seta B; a roda dentada de tensionamento de corrente 22a age em uma das partes da corrente 22 e é associada com elementos para impulsionar na direção e orientação T.

O conjunto de extração de suco fornecido dentro da câmara de extração de suco compreende um tambor adicional 23 cujo eixo geométrico é ligeiramente inclinado com relação ao plano vertical e é suportado de modo que possa girar de forma excêntrica fora do primeiro tambor 20 por dois

pares de suportes cilíndricos, um inferior 24a, 24b e um superior 25a, 25b, que são criados de forma vantajosa a partir de um material tal como borracha ou plástico com características elastoméricas: os suportes 24a, 25a e 24b, 25b sendo montados de forma que possam girar livremente nos respectivos eixos 26, 27 que são mutuamente espaçados.

O tambor 23 é submetido a uma pressão adequada na direção da seta A aplicada pelos suportes cilíndricos anulares elásticos que constituem os meios para a compressão elástica do tambor externo contra o tambor interno.

A ação aplicada pelos suportes anulares é adaptada para pressionar a superfície interna do tambor 23 contra a superfície externa do tambor 20 em uma região de extração de suco que é localizada na região dianteira da máquina.

Os suportes 24a, 24b, 25a, 25b são projetados para transmitir a pressão e manter o tambor 23 orientado.

Os tambores 20 e 23 são mutuamente associados cineticamente de modo a girar na mesma direção com velocidades tangenciais substancialmente idênticas, na diretriz de contato: a esse respeito, os conjuntos radiais respectivos de dentes, um conjunto externo 28, que age como um pinhão de acionamento e um conjunto radial interno 29 que age como um pinhão acionado, são fixados nas bordas superiores dos tambores 20 e 23.

As metades cortadas da fruta passam através das fendas 17a, 17b e se apoiam com as faces cortadas contra a superfície do tambor interno: a rotação simultânea e combinada dos tambores na direção das setas S faz com, subsequentemente, as metades da fruta passem através do espaço que permanece entre o tambor externo e o tambor interno: o dito espaço sendo variável, visto que o tambor externo possa mover ligeiramente para longe do tambor interno por meio de deformação que os suportes cilíndricos feitos de um material com características elastoméricas (borracha ou similar) podem suportar e também por meio de deslizamento relativo radial dos dentes dos conjuntos de dentes 28, 29.

As fendas 17a, 17b são adaptadas para permitir que as duas

metades da fruta cortada caíam dentro do volume acessível formado entre os tambores 20 e 23, que precede a região de extração de suco.

O suco, através da superfície perfurada do tambor 20, cai em um duto descendente que é formado dentro da espessura do fundo a câmara 9 e é convenientemente transportado na direção dos usuários: em particular, o suco, através de um canal tubular, que passa através do fundo, alcança um bico de distribuição 32 que transporta o suco em um recipiente opcional destinado aos usuários.

As cascas deixadas das duas metades da fruta são expelidas pela ação da gravidade através de uma porta tipo arco que é fornecida de modo que passe através do fundo do tanque e coincida com a abertura correspondente 10 da base da câmara 9.

Deve-se especificar que a base da câmara 9 não é perfeitamente horizontal, mas possui uma inclinação adequada que é adaptada para transportar o suco pela ação da gravidade na direção das regiões dianteiras da máquina, ou no bico de canal 32 para distribuição do suco extraído.

A máquina possui dois sistemas de alimentação de fruta diferentes a serem utilizados dependendo de suas dimensões, após calibragem.

A fruta genérica, por exemplo, uma laranja, é alimentada para dentro da máquina de acordo com a invenção através da calha 13, a saída da qual é adjacente à lâmina 15.

Um colar 13a é opcionalmente encaixado no duto descendente para deixar as frutas caírem na calha e possui um diâmetro externo que coincide com o furo de queda fornecido dentro da calha e um diâmetro interno que não permite a passagem das laranjas cujo diâmetro excede uma faixa predeterminada.

Para laranjas na faixa de 60 a 70 mm, existe um par de empuradores do tipo pá 14a, 14b que são substancialmente formatados como setores circulares cuja altura, com relação ao plano de apoio ideal da fruta, é tal de forma a não exceder a altura mínima possível para as laranjas nessa faixa, e que também possui um raio de curvatura que não permite a passagem, além de uma folga ligeira, das laranjas cujo diâmetro excede a faixa de

60 a 70 mm.

Da mesma forma, para laranjas possuindo um diâmetro entre 70 e 80 mm, existe um segundo par de empurradores do tipo pá com características de altura e de raio de curvatura que são similares às descritas anteriormente, mas adaptado dessa vez para laranjas na faixa de 70 a 80 mm.

Para laranjas cujo diâmetro está compreendido dentro da faixa de 70 a 80 mm, o colar 13a é removido e as laranjas passam diretamente através do furo fornecido na extremidade da calha, o dito furo possuindo tal diâmetro de forma a não permitir a passagem de laranjas cujo diâmetro excede essa faixa.

Da mesma forma, para laranjas cujo diâmetro está compreendido dentro da faixa de 70 a 80 mm, existe um segundo par de setores circulares que possuem as características de altura e raio de curvatura que são similares às descritas anteriormente, mas adaptadas dessa vez para as laranjas na faixa de 70 a 80 mm.

Os dois empurradores do tipo pá, que oscilam em torno de eixos geométricos verticais, são adaptados para realizar um movimento oscilante alternado por meio de um sistema de manivela que retira seu movimento de um elemento excêntrico 33 que é acoplado de forma rígida ao pinhão 21b, uma conexão 34 sendo articulada ao dito elemento excêntrico e terminando com uma junta terminal 35 de uma haste 36 que é articulada a uma haste vertical 37 na qual o empurrador do tipo pá 14b é chaveado.

O empurrador do tipo pá 14a é chaveado a uma haste vertical 38, que é simétrica à haste 37 em um plano em corte que é central com relação à máquina: de acordo, dois braços radiais coplanares respectivos são combinados na haste alongada 37 e na haste curta superior 38, são orientados ao longo de direções paralelas com orientações opostas, e possuem extremidades livres articuladas nas extremidades de uma conexão superior 34b, que forma uma interseção com a linha que conecta as hastes 37 e 38 de modo a transmitir para a haste 38 rotações idênticas e opostas com relação às rotações da haste 37.

Os dois empurradores do tipo pá oscilam com movimentos sin-

cronizados rotativos e mutuamente opostos em torno de seus próprios eixos geométricos de rotação, que são perpendiculares ao fundo do tanque: de forma sincronizada, os dois impuradores oscilam e giram na direção da parte traseira da máquina e permitem que a fruta caia na posição na frente da
5 borda da lâmina, quando a seção de passagem previamente obstruída pelos planos superiores dos dois empuradores do tipo pá oscilantes, se abre completamente.

Imediatamente depois disso, o movimento dos impuradores é invertido e os ditos impuradores impulsionam a fruta contra a borda da lâmina, cortando e separando a fruta cítrica em duas metades simétricas.
10

É notado que a ação mecânica dos tambores, que na prática, devido à sua velocidade tangencial idêntica, giram dentro um do outro sem contato de deslizamento, impede o pressionamento da superfície externa das cascas, minimizando o fluxo de saída de óleos essenciais, que são muito desagradáveis, para dentro do suco.
15

No fundo do tanque existe um furo vazado adicional, diretamente fora do duto descendente, do qual os óleos essenciais fornecidos nas cascas saem para serem subsequentemente eliminados.

A limpeza é muito simples, com relação às máquinas de extração de suco de frutas cítricas conhecidas, visto que todo o conjunto de extração de suco que entra em contato com os sucos da fruta são contidos dentro do tanque, e visto que o dito tanque é muito fácil de se remover, o operador pode extrair sempre com facilidade todo o tanque, os tambores externo e interno e a tampa e esvaziar e lavar os mesmos.
20

A extração da câmara de extração de suco 8 juntamente com todos os componentes contidos na mesma é facilitada por duas alças 39, 40 que se estendem verticalmente e são encaixadas de forma que possam deslizar verticalmente na frente e atrás com relação à dita câmara pela utilização, para cada alça, de um par de pinos rosqueados fêmea, que são fixados à câmara por meio de parafusos 41, 42 que passam através das respectivas fendas verticais 43 das alças.
25
30

As alças são feitas para deslizar manualmente de forma ascen-

dente e mover de uma posição inativa retraída para uma posição de agarre que se projeta ascendentemente a partir do tanque.

Uma alça tipo arco 42 é articulada à face de extremidade superior do tambor 20 e facilita o agarre para a remoção do tambor para fins de
5 limpeza.

É notado que o sistema para parar a fruta obtido com os dispositivos para impulsionar a mesma contra a borda da lâmina não prejudicam de forma alguma toda a extração do tanque.

A máquina de extração de suco de acordo com a invenção é
10 suscetível de inúmeras modificações e variações.

Com referência às figuras 12 em diante, as modificações e variações que podem ser fornecidas por meio de exemplo são descritas doravante.

Uma das possíveis modificações é se mover o motor, que nas
15 figuras anteriores era contido na parte posterior do corpo da máquina em uma altura intermediária.

Nessa modalidade, o corpo da máquina possui na parte posterior, para alguns componentes da máquina, um recipiente do tipo caixa 43 que surge a partir de uma plataforma 44 para suportar uma câmara de extração
20 de suco 45, a base da qual possui um recesso perimétrico 46 que intertrava dentro de uma borda 47 da plataforma.

Um alojamento superior do plano 48 é sobreposto ao recipiente do tipo caixa e é montado de forma que possa deslizar verticalmente ao longo de dois guias tipo coluna laterais 49a, 49b e pode ser posicionado manu-
25 almente a partir de uma configuração abaixada (vide figura 12) para a extração de suco e para cortar as laranjas em duas metades para uma configuração elevada (vide figura 13) para remover e recolher a câmara de extração de suco 45.

O alojamento 48 contém um conjunto 50 para cortar em duas
30 metades cada fruta individual, um conjunto de motor de acionamento disposto na região frontal, designado pela letra de referência M, e as conexões mecânicas do motor para o tambor de extração de suco interno e para o

conjunto de corte.

O conjunto de motor é acomodado dentro do alojamento 48, que é localizado na região mais superior do corpo de máquina em uma posição substancialmente de avanço e possui na saída um pinhão dentado 51, que
5 quando o alojamento é abaixado, entrelaça diretamente com a roda dentada 28 que é acoplada de forma rígida ao tambor de extração de suco interno 20.

Uma roda dentada 52 para o acionamento do conjunto de corte também é montada dentro do alojamento e é engatada por um pinhão que é
10 acionado pelo dito motor e pode ser a parte inicial do pinhão 51 ou pode ter um eixo geométrico diferente.

Na vista plana, os empurradores do tipo pá 53a, 53b, ao longo de três lados, o traseiro 54, o lateral 55 e o dianteiro 56, são dispostos substancialmente ao longo dos lados de um retângulo, enquanto o outro lado 57
15 que age na fruta a ser cortada forma substancialmente uma senóide ou uma curva invertida.

Para o acionamento dos empurradores do tipo pá existe uma estrutura horizontal 58, que é substancialmente quadrada e é montada e orientada de forma que possa deslizar em uma direção de avanço dentro do
20 alojamento ao longo de trilhos de orientação lateral ou por meio de cilindros laterais com fendas.

O lado traseiro 59 da estrutura quadrada possui uma fenda transversal 60 na qual dois pinos respectivos 61 combinam de forma simetricamente espelhada, os ditos pinos se projetando a partir de braços correspondentes 62 que são rigidamente e radialmente acoplados aos empurradores do tipo pá: o movimento de avanço e retrocesso da estrutura entre um limite de passo traseiro e um limite de passo dianteiro causa uma oscilação de trás para frente completa dos empurradores do tipo pá (vide a sequência das figuras 16a a 16h).
25

O lado dianteiro 63 da estrutura quadrada é fornecido de forma centralizada com uma fenda transversal 64 na qual um pino excêntrico 65 da roda dentada 52 para o acionamento do conjunto de corte é encaixado de
30

forma que possa deslizar; a rotação através de 360° da dita roda dentada produz um avanço e então a retração completa da estrutura por uma extensão que é o dobro do comprimento da excentricidade do pino 65 e corresponde ao ciclo completo para corte em duas metades de uma laranja e para o retorno à configuração para a descida da próxima fruta.

Uma bandeja 66 para a coleta das cascas possui, em uma posição dianteira, uma abertura 67 que possui em sua base dispositivos 68 para articular em torno de um eixo geométrico substancialmente horizontal e transversal para uma aba de inclinação descendente 69 que é fornecida de forma perimétrica com uma borda de relevo 70 que forma uma bandeja 71 para suportar um copo para a coleta do suco extraído.

Vantajosamente, uma coluna vertical fixa 72 surge a partir do fundo do tanque removível 45 e um eixo livre 73 é montado na dita coluna de forma que possa girar com a interposição de suportes esféricos de rolamento; o cilindro de extração externo podendo ser encaixado no eixo livre 73.

De uma forma substancialmente idêntica ao que já foi descrito anteriormente, o tambor interno 20 possui, em sua região superior, uma roda dentada acoplada de forma rígida 29 com um conjunto externo de dentes que entrelaçam com a roda dentada com um conjunto interno de dentes 29 do tambor de extração externo 23, o dito tambor sendo mantido em alinhamento axial pelos pares de suportes cilíndricos elásticos inferior e superior 24a, 24b e 25a, 25b, que são montados de forma que possam girar livremente em uma posição central dianteira do tanque de extração de suco 45.

A colocação do conjunto de motor na região dianteira do alojamento designada pela letra de referência M, os movimentos das pás de corte alcançados com a estrutura que pode deslizar na frente, e possivelmente a elevação do alojamento por uma distância curta a fim de permitir a remoção do tanque de extração de suco e dos tambores de extração de suco para intervenções de limpeza periódicas, a aba de inclinação descendente inferior para apoiar o copo, permitem a redução de custos de forma considerável e o aperfeiçoamento das condições de higiene, evitando o contato com as regiões onde o líquido açucarado pinga.

Foi ilustrado, dessa forma, que a invenção alcança o objetivo proposto.

A invenção concebida dessa forma é suscetível a inúmeras modificações e variações, todas as quais se encontram dentro do escopo das reivindicações em anexo.

Todos os detalhes podem ser adicionalmente substituídos por outros tecnicamente equivalentes.

Nas modalidades ilustrativas ilustradas, características individuais, fornecidas com relação aos exemplos específicos, podem na verdade ser intercambiadas com outras características diferentes que existem em outras modalidades ilustrativas.

Ademais, é notado que qualquer coisa considerada como já conhecida durante o processo de patenteamento é compreendida como não reivindicada e sujeita à rejeição.

Na prática, os materiais utilizados, além dos formatos e dimensões, podem ser de acordo com as exigências sem dessa forma se abandonar o escopo de proteção das reivindicações em anexo.

As descrições do pedido de patente italiano N° BO2006A000640 do qual esse pedido reivindica prioridade são incorporadas aqui por referência.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina automática para a extração do suco de frutas cítricas com elementos funcionais que permitem uma limpeza mais fácil, a dita máquina compreendendo um corpo de máquina, um conjunto de motor e uma
5 câmara de extração de suco dianteira alojando um tambor de extração e filtragem de suco e um tambor externo, caracterizada pelo fato de que

o corpo de máquina é fornecido com os membros de acoplamento rápido para a câmara de extração do suco dianteira,

em que a câmara de extração do suco dianteira compreende
10 uma espécie de tanque interior no qual o tambor externo é adaptado de modo que possa girar, e

em que o tambor de extração e filtragem do suco é adaptado dentro do dito tambor externo e atuado de maneira rotativa e concordante com o dito tambor externo em uma distância curta a partir de sua superfície
15 interna,

o dito tambor de extração e filtragem de suco tendo um diâmetro reduzido e uma superfície perfurada, com um eixo geométrico excêntrico com respeito ao tanque que é conectável com o conjunto de motor, e dispositivo de pressionamento sendo provido para pressionar o dito tambor externo
20 no elasticamente contra o tambor interno.

2. Máquina de acordo com a reivindicação 1, em que o conjunto de motor inclui um eixo do motor, a dita máquina sendo caracterizada pelo fato de que o tambor interno tem uma roda dentada rigidamente acoplada tendo um diâmetro seccional substancialmente igual e pode ser associado
25 com o eixo do motor, em que o tambor externo tem uma engrenagem rigidamente acoplada com dentes internos que engrenam com a roda dentada do tambor interno, e em que dispositivo de pressionamento compreende pelo menos um par de suportes cilíndricos feitos de um material tal como borracha, o dito tanque tendo um furo excêntrico na parte inferior para a passagem do eixo do motor e do tambor de extração e filtragem do suco sendo
30 perfurado em uma região da extração do suco e centrado em um copo para coletar os sucos, o qual é provido na parte inferior do dito tanque.

3. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a dita câmara de extração de suco é provida com dispositivo para acoplamento intertravado no corpo da máquina.

5 4. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a dita câmara de extração de suco é provida com alças deslizantes na frente e atrás para permitir a extração simultânea do tanque e todos os componentes contidos dentro do dito tanque.

10 5. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que cada fruta é dividida em duas metades de fruta com um corte realizado pelo pressionamento da fruta de encontro a uma lâmina de corte por meio de dois dos empurradores do tipo pá que oscilam em torno de eixos geométricos verticais, em que os ditos empurradores do tipo pá são conectados aos dispositivos para a atuação com uma rotação síncrona mútua oposta entre uma configuração retraída e configurações a seguir, e são dis-
15 postas em uma saída de um duto de descida de alimentação para conter uma única fruta na configuração retraída e em que, nas configurações a seguir, os empurradores obstruem o duto de descida para impedir a descida de uma outra fruta para uma operação em sequência das ditas frutas através da dita saída.

20 6. Máquina de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que os ditos empurradores do tipo pá têm uma altura dada apropriada para uma dada faixa de dimensões da fruta enquanto, em vista em planta, os ditos empurradores do tipo pá são delimitados por setores dianteiros e por setores traseiros e nos quais os ditos setores dianteiros têm um raio de
25 curvatura para empurrar as frutas, que é dimensionado para as frutas da dita dada faixa de dimensões.

7. Máquina de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que uma entrada superior do dito duto de descida fica situada na saída de uma calha para alimentar as frutas.

30 8. Máquina de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que as laranjas que têm um diâmetro compreendido dentro da escala de 60 a 70 mm são alimentadas usando um colar que tem um diâmetro a-

propriado, que é montado na saída da calha de alimentação de fruta por meio de um sistema de intertravamento elástico de encaixe por pressão, juntamente com o uso de um par de setores circulares dianteiros das pás cuja altura e o raio de curvatura são dimensionados apropriadamente para evitar o bloqueio das laranjas da dita faixa a montante da lâmina de corte.

9. Máquina de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que as laranjas que têm um diâmetro compreendido dentro da faixa de 70 a 80 milímetros são alimentadas diretamente por meio do furo de saída da calha de alimentação de fruta, juntamente com o uso de um par de setores circulares cuja altura e cujo raio de curvatura são dimensionados apropriadamente para evitar o bloqueio das laranjas da dita faixa a montante da lâmina de corte.

10. Máquina de acordo com a reivindicação 5, adicionalmente compreendendo uma tampa superior transparente que aloja o dito duto de descida e em que os microinterruptores são adaptados na tampa superior transparente e adaptados para causar a parada imediata da máquina se a tampa for levantada parcialmente.

11. Máquina de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que os ditos empurradores do tipo pá são acoplados rigidamente aos braços radiais coplanares respectivos que são dispostos em paralelo com orientações opostas e cujas extremidades livres são pivotadas às extremidades das concexões superior e inferior respectivas, que cruzam a linha que conecta os eixos geométricos dos ditos empurradores para transmitir rotações iguais e mutuamente opostas às hastes.

12. Máquina de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que a dita lâmina de corte é disposta em uma tampa de corte acoplada com a câmara dianteira de extração de suco, o dito dispositivo de acoplamento rápido intertravando a dita tampa de corte com o corpo de máquina.

13. Máquina de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o dito dispositivo de acoplamento rápido inclui parafuso e guia entre a tampa de corte e o corpo de máquina.

14. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o corpo de máquina tem na base, na região dianteira, uma grande abertura para a inserção manual de uma bandeja para coletar as cascas das frutas, e que a dita bandeja é fornecida com um punho dianteiro apropriado para facilitar sua inserção e extração e com um punho traseiro opcional para facilitar seu manuseio e transporte.

15. Máquina de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que a dita bandeja tem, em uma posição dianteira, uma abertura que tem, na base, dispositivo de articulação para uma aba de inclinação descendente que é fornecida perimetricamente com uma borda que forma uma bandeja para um copo para o suco extraído.

16. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende dispositivos eletro/eletrônicos e em que um compartimento para acomodar o conjunto de motor e os dispositivos eletro/eletrônicos é provido dentro da parte traseira do corpo de máquina.

17. Máquina de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente um suporte feito de um material tal como placa de metal para montar os dispositivos eletro/eletrônicos, em que o dito compartimento compreende os dentes para elementos de acoplamento que podem ser atuados manualmente e são associados com uma tampa do fechamento e na qual guias para deslizamento tipo gaveta do dito suporte são providas nas paredes laterais internas do corpo de máquina.

18. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que cada fruta é dividida em duas metades de fruta com um corte realizado pelo pressionamento da fruta de encontro a uma lâmina de corte e em que a dita lâmina de corte é disposta em uma tampa de corte acoplada com a câmara dianteira de extração de suco, a dita tampa de corte sendo provida com os dispositivos de fixação para a dita lâmina de corte que pode ser operada manualmente.

19. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que cada fruta é dividida em duas metades de fruta com um corte realizado pelo pressionamento da fruta de encontro a uma lâmina de corte,

em que a dita lâmina de corte é disposta em uma tampa do corte acoplada com a câmara dianteira de extração de suco, e em que dois entalhes são dispostos lateralmente em relação ao corpo de máquina, os membros de acoplamento rápido incluem dois parafusos que são adaptados de modo que
5 possam deslizar em guias correspondentes do conjunto da tampa de lâmina de corte e são providos com um botão manual de atuação, os ditos entalhes são engatáveis pelos parafusos respectivos.

20. Máquina de acordo com as reivindicações 1, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente uma plataforma para suportar
10 a dita câmara de extração de suco, em que o corpo de máquina tem na parte traseira, para alguns componentes, um recipiente do tipo caixa que se levanta da dita plataforma, e em que a base do dito recipiente do tipo caixa se intertrava dentro de uma borda da plataforma, um alojamento superior sendo
15 sobreposto no dito recipiente do tipo caixa de modo que ele possa deslizar verticalmente ao longo de dois guias laterais e possa ser posicionado manualmente a partir de uma configuração abaixada de extração e corte do suco e uma configuração levantada para a remoção e extração da câmara da extração e remoção do suco, e

o dito alojamento contendo um conjunto para cortar cada fruta
20 individualmente ao meio, o conjunto de motor de atuação e as conexões mecânicas do motor para o dito tambor interno e para o conjunto de corte.

21. Máquina de acordo com a reivindicação 20, caracterizada pelo fato de que o dito conjunto de motor tem na saída um pinhão dentado que, quando o alojamento é abaixado, é adaptado para engrenar diretamente com uma engrenagem que é acoplada rigidamente ao tambor interno de
25 extração de suco, e em que uma roda dentada para atuar o conjunto de corte é montada dentro do dito alojamento e atuada pelo conjunto de motor.

22. Máquina de acordo com a reivindicação 20, caracterizada pelo fato de que uma roda dentada para atuar o conjunto do corte é montada
30 dentro do dito alojamento e acoplado por um pinhão que é atuado pelo dito motor.

23. Máquina de acordo com umas ou mais das reivindicações

anteriores de 20 a 22, caracterizada pelo fato de que o conjunto para o corte compreende uma lâmina de corte e dois empurradores do tipo pá que oscilam em torno de eixos verticais e pressionam a fruta de encontro à lâmina de corte, e em que os ditos empurradores do tipo pá são atuados para uma rotação síncrona mutuamente oposta por uma estrutura horizontal que é montada e guiada de modo que possa deslizar em um sentido para frente dentro do dito alojamento.

24. Máquina automática para a extração do suco de frutas cítricas com elementos funcionais que permitem uma limpeza mais fácil, a dita máquina compreendendo um corpo de máquina, um conjunto de motor de atuação e uma câmara dianteira de extração de suco alojando um tambor de extração e filtragem de suco e um tambor externo;

em que a câmara dianteira de extração de suco compreende uma espécie de tanque interno no qual o tambor externo é adaptado de modo que possa girar, e

em que o tambor de extração e filtragem de suco é adaptado dentro do dito tambor exterior e atuado de maneira rotativa e concordante com o tambor externo em uma distância curta de sua superfície interna,

o dito tambor de extração e filtragem de suco tendo um diâmetro reduzido e uma superfície perfurada, com um eixo excêntrico em relação ao tanque, e dispositivos de pressionamento sendo providos para pressionar o dito tambor externo elasticamente de encontro ao tambor de extração e filtragem de suco,

a dita máquina adicionalmente compreendendo uma plataforma para suportar a dita câmara de extração de suco e o dito corpo de máquina tendo na parte traseira, para alguns componentes da máquina, um recipiente do tipo caixa que se eleva da dita plataforma, e em que a base do dito recipiente do tipo caixa se intertrava dentro de uma borda da plataforma,

um alojamento superior sendo sobreposto no dito recipiente do tipo caixa e sendo montado de modo que possa deslizar verticalmente ao longo de dois guias laterais e possa ser posicionado manualmente a partir de uma configuração abaixada de extração e corte de suco para uma confi-

guração levantada para a remoção e a extração da câmara da extração de suco,

o dito alojamento contendo um conjunto para cortar cada fruta individual ao meio, o conjunto de motor de atuação e as conexões mecânicas do motor ao dito tambor interno e ao conjunto de corte.

25. Máquina de acordo com a reivindicação 24, caracterizada pelo fato de que o dito conjunto de motor tem na saída um pinhão dentado que, quando o alojamento é abaixado, é adaptado para engrenar diretamente com uma engrenagem que é acoplada rigidamente ao tambor interno de extração de suco, e em que uma roda dentada para atuar o conjunto de corte é montada dentro do dito alojamento e atuada pelo conjunto de motor.

26. Máquina de acordo com a reivindicação 24 ou 25, caracterizada pelo fato de que o conjunto para o corte inclui uma lâmina de corte e em que o corte é executado pelo pressionamento de encontro à lâmina de corte a fruta que é fixada por meio de dois empurradores do tipo pá que oscilam em torno de eixos verticais, e em que os ditos empurradores do tipo pá são conectados ao conjunto de motor de atuação para atuação com uma rotação síncrona mutuamente oposta.

27. Máquina de acordo com a reivindicação 26, caracterizada pelo fato de que os ditos empurradores do tipo pá são atuados para uma rotação síncrona mutuamente oposta por uma estrutura horizontal que é montada e guiada de modo que possa deslizar em um sentido para diante dentro do dito alojamento e em que o lado traseiro da dita estrutura quadrada tem um entalhe no qual dois pinos respectivos acoplam simetricamente o espelho, os ditos pinos se projetam a partir dos braços correspondentes que são radial e rigidamente acoplados aos empurradores do tipo pá, o avanço e retração da dita estrutura entre um limite traseiro de curso e um limite dianteiro de curso sendo adaptados para causar uma oscilação para frente e de retorno completa dos ditos empurradores do tipo pá.

28. Máquina automática para a extração de suco de frutas cítricas com elementos funcionais permitindo uma limpeza mais fácil, a dita máquina compreendendo um corpo de máquina, um duto de alimentação de

descida para conter uma única fruta, um conjunto de motor, e uma câmara dianteira de extração de suco que aloja um tambor de extração e filtragem de suco e um tambor externo;

em que a câmara dianteira de extração de suco compreende
 5 uma espécie de tanque interno no qual o tambor externo é adaptado de modo que possa girar,

em que o tambor da extração e filtragem de suco é adaptado dentro do dito tabor externo e atuado de maneira rotativa concordante com dito tambor externo em uma distância a partir de sua superfície interna;

10 o dito tambor de extração e filtragem de suco tendo um diâmetro reduzido e uma superfície perfurada, com um eixo excêntrico em relação ao tanque que é conectável com o conjunto de motor, e dispositivos de pressionamento sendo providos para pressionar o dito tambor externo elasticamente de encontro ao tambor interno; e

15 em que cada fruta é dividida em duas metades de fruta com um corte realizado pelo pressionamento da fruta de encontro a uma lâmina de corte que é fixada por meio de dois empurradores do tipo pá que oscilam em torno de eixos verticais entre uma configuração retraída e uma configuração para frente, e em que os ditos empurradores do tipo pá são dispostos em
 20 uma saída do duto de alimentação de descida e conectado ao conjunto de motor para a atuação com uma rotação síncrona mutuamente oposta;

os ditos empurradores do tipo pá tendo as faces dianteiras respectivas para prender uma única fruta na configuração retraída enquanto bloqueia o duto de descida nas configurações para frente para impedir a
 25 descida de uma outra fruta quando as faces dianteiras empurrarem de encontro à fruta, para uma operação em sequência das ditas frutas através da dita saída.

29. Máquina de acordo com a reivindicação 28, caracterizada
 pelo fato de que os ditos empurradores do tipo pá são acoplados rigidamente
 30 te aos braços radiais coplanares respectivos que são paralelamente dispostos em direções paralelas com orientações opostas e cujas extremidades livres são pivotadas às extremidades das respectivas conexões superiores e

inferiores, que cruzam a linha que conecta os eixos geométricos dos ditos empurradores de modo a transmitir rotações iguais e mutuamente opostas às hastes.

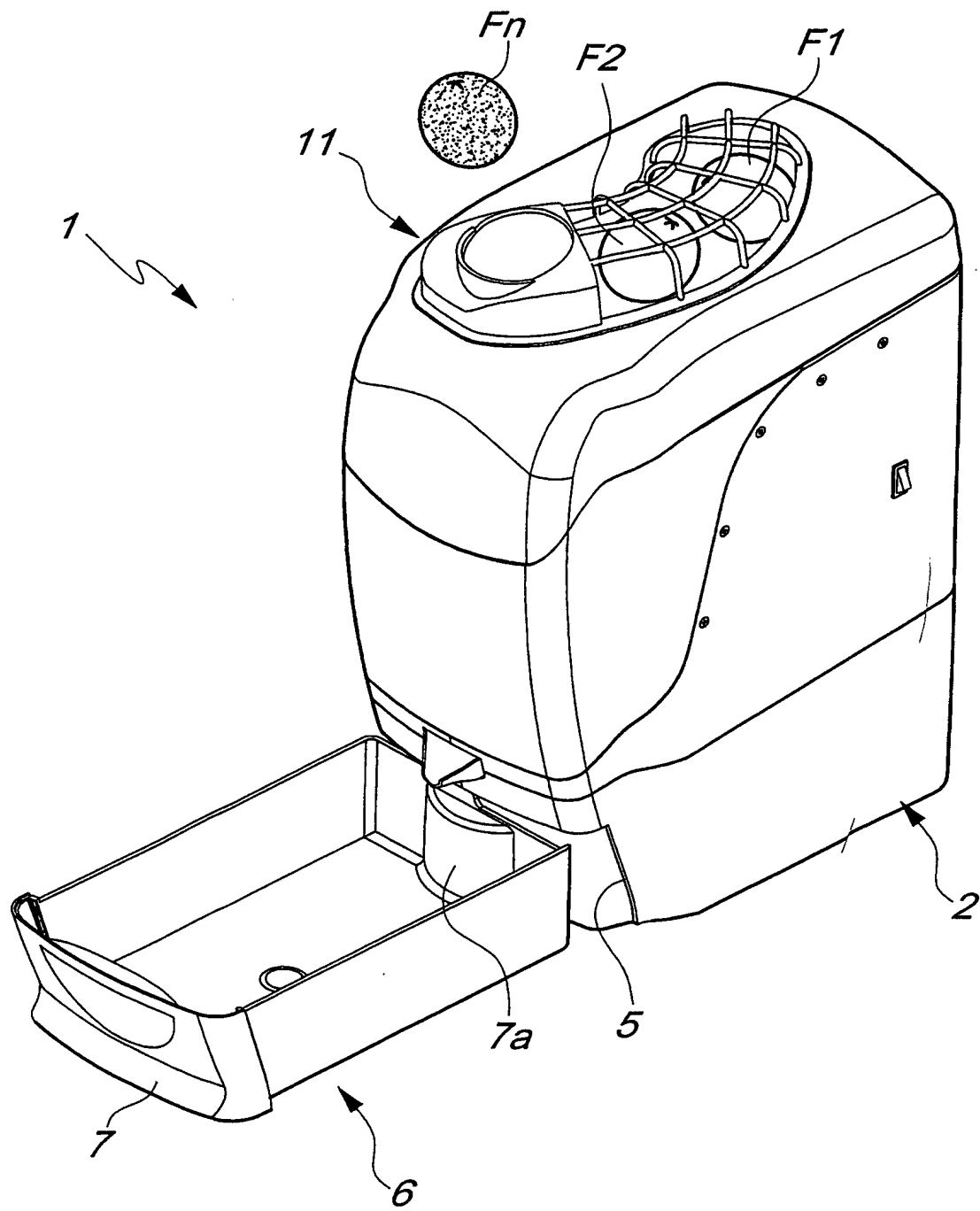


FIG. 1

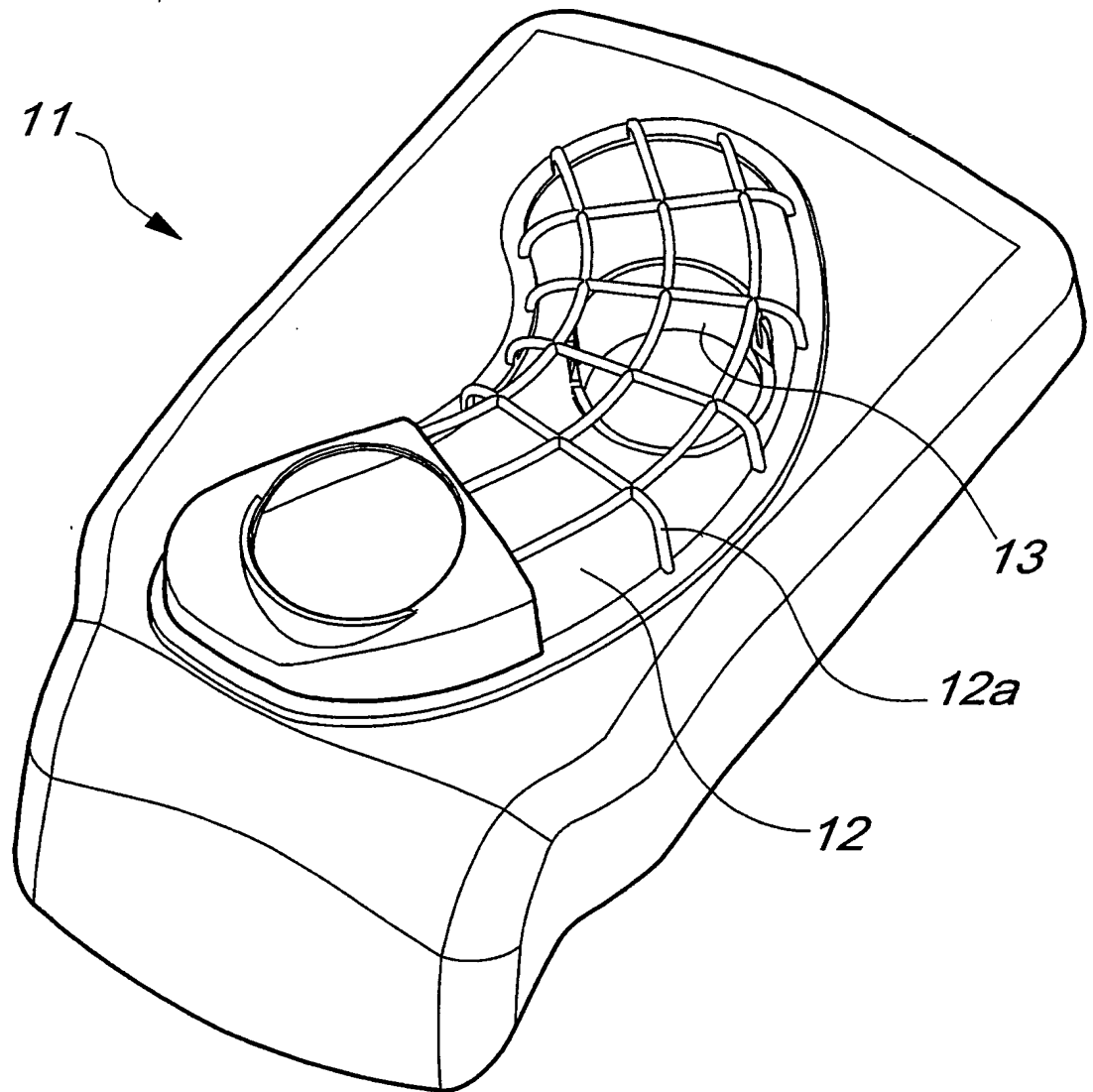


FIG. 2

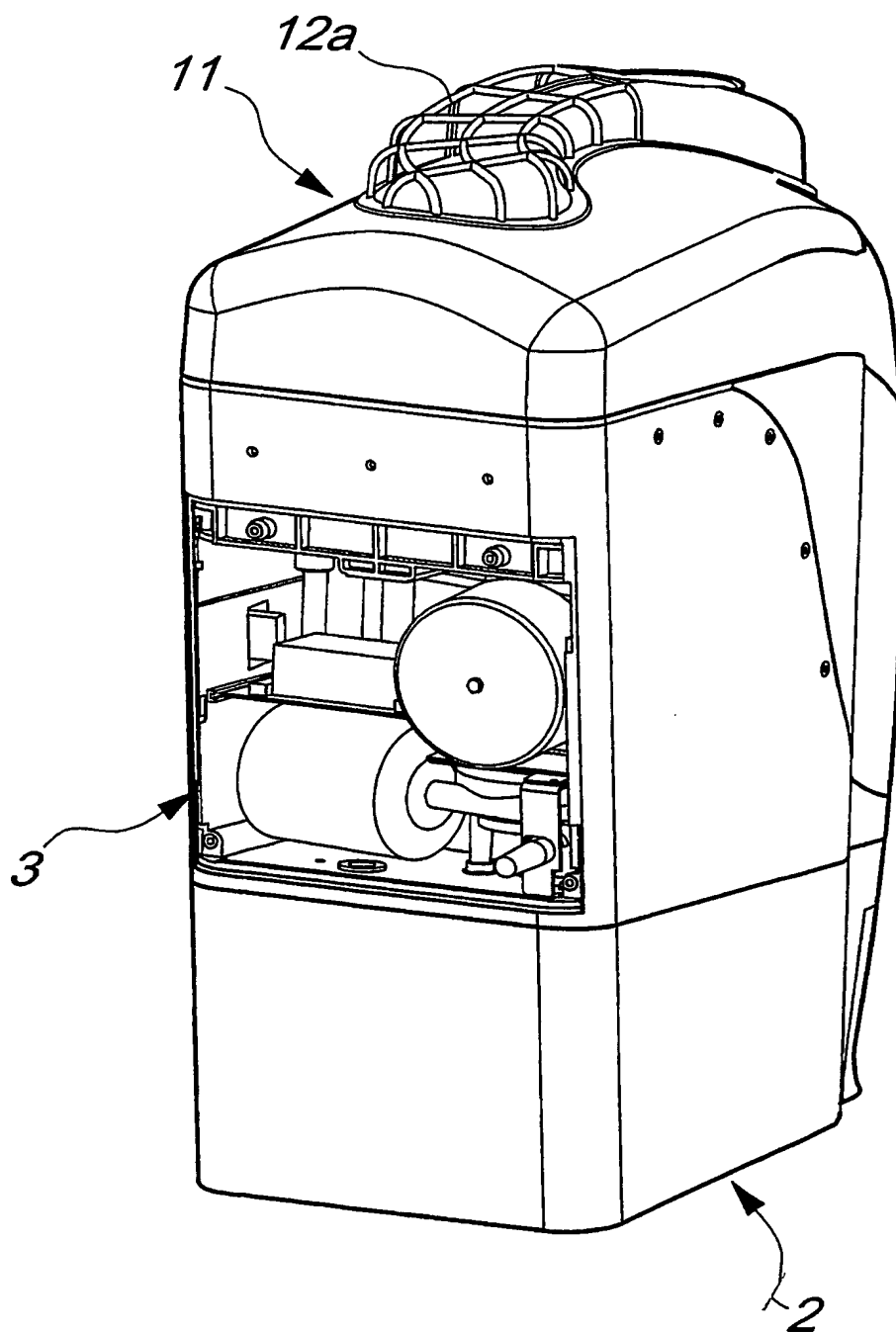


FIG. 3

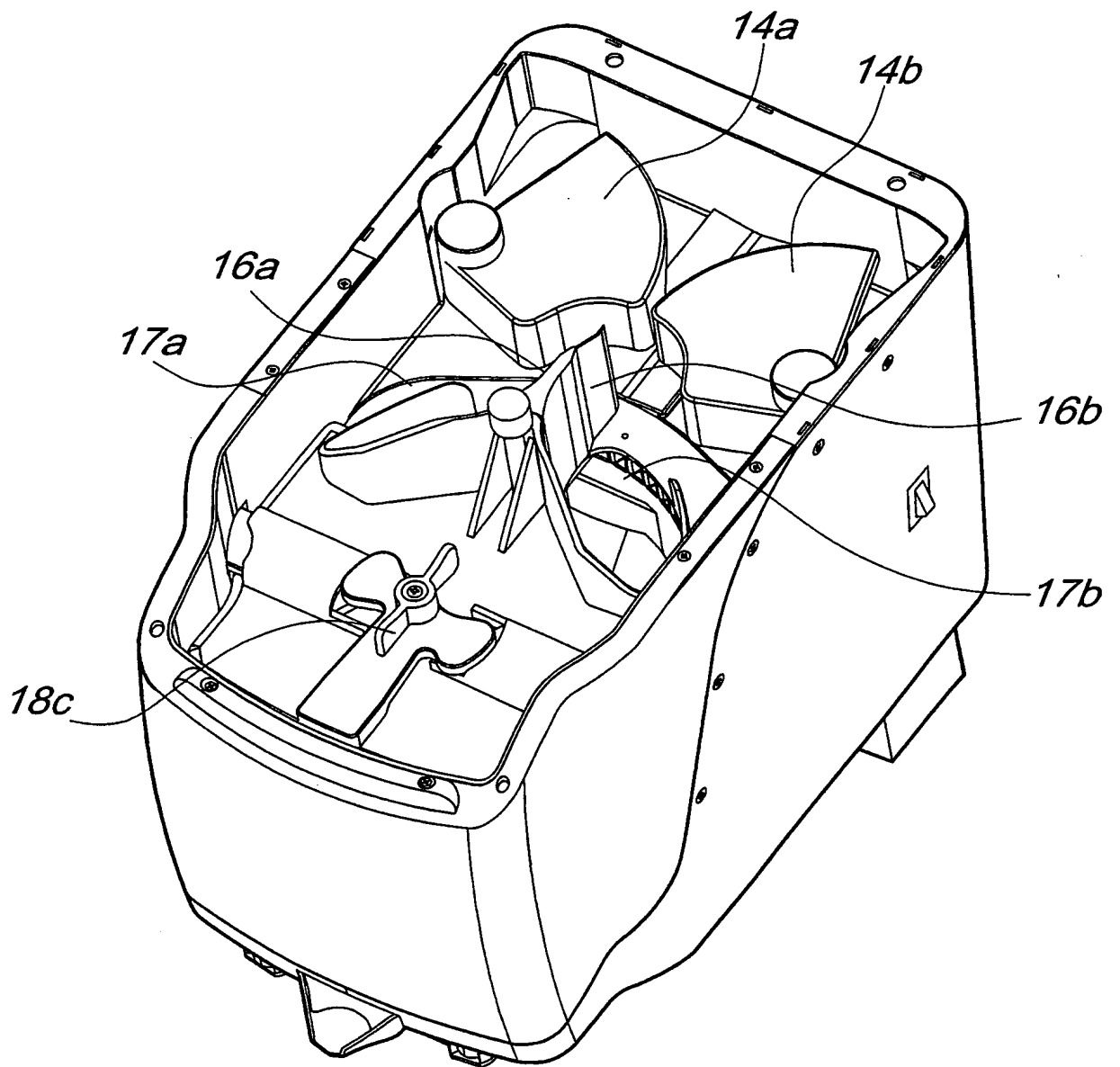


FIG. 4

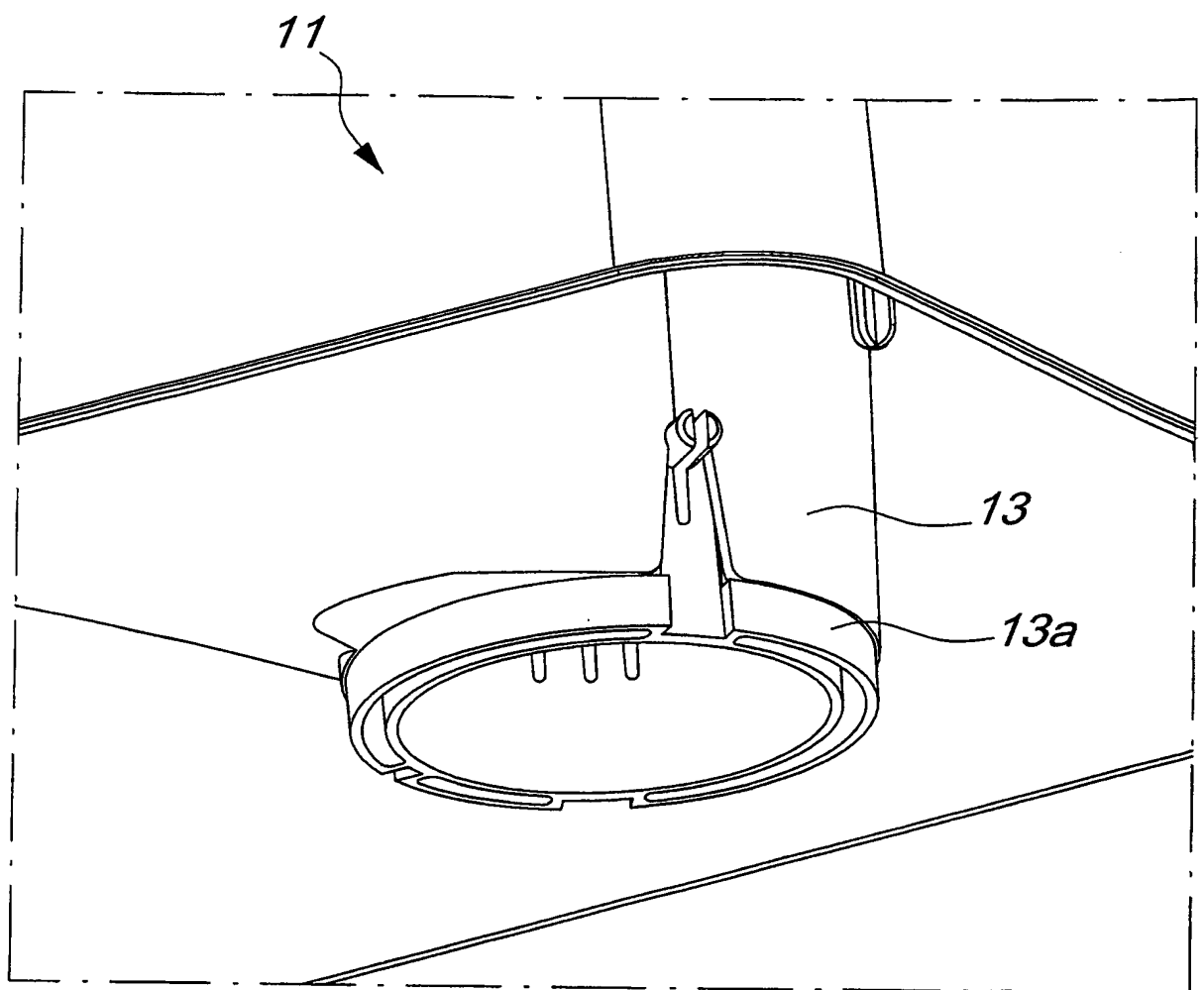


FIG. 5

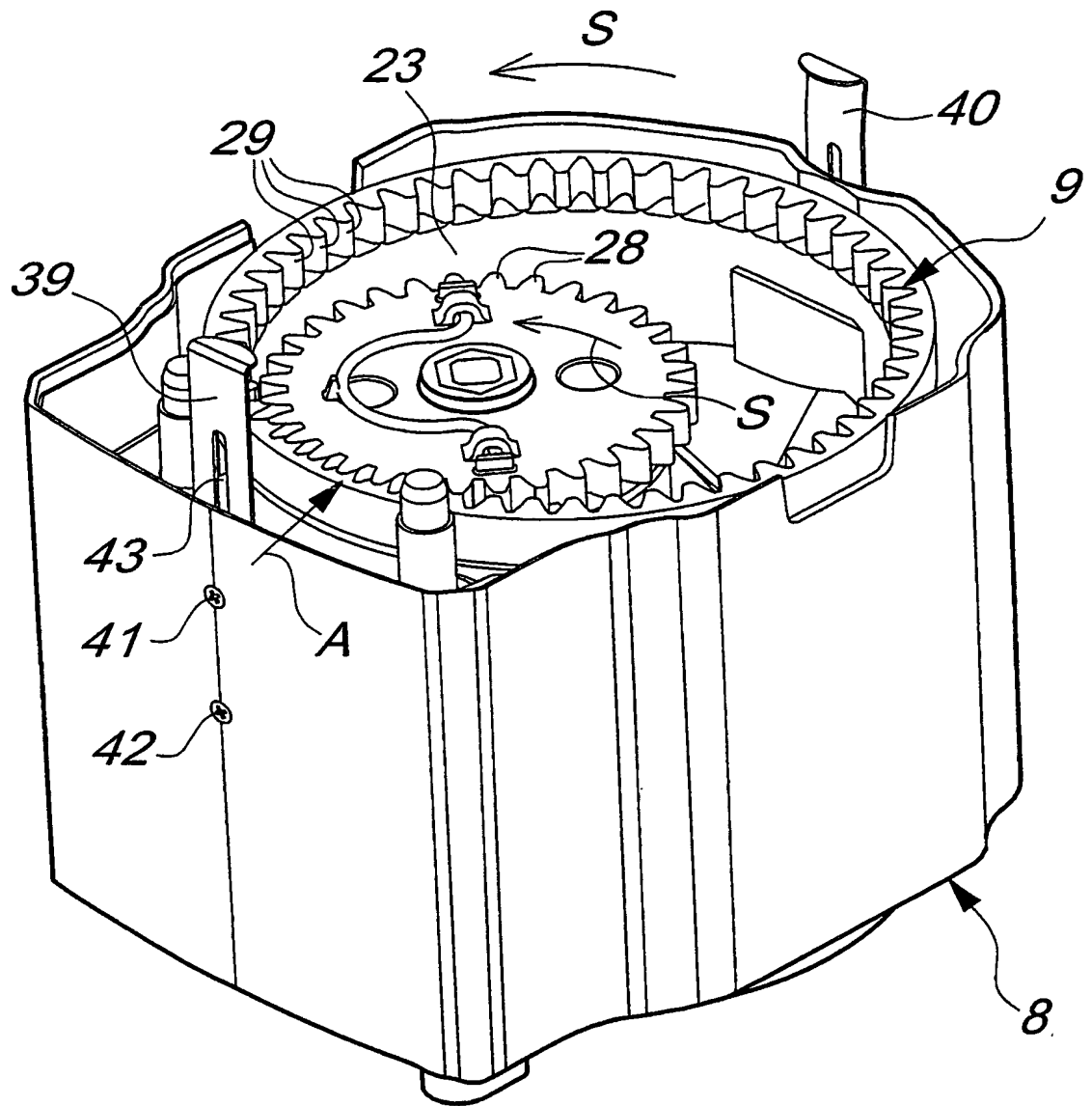


FIG. 6

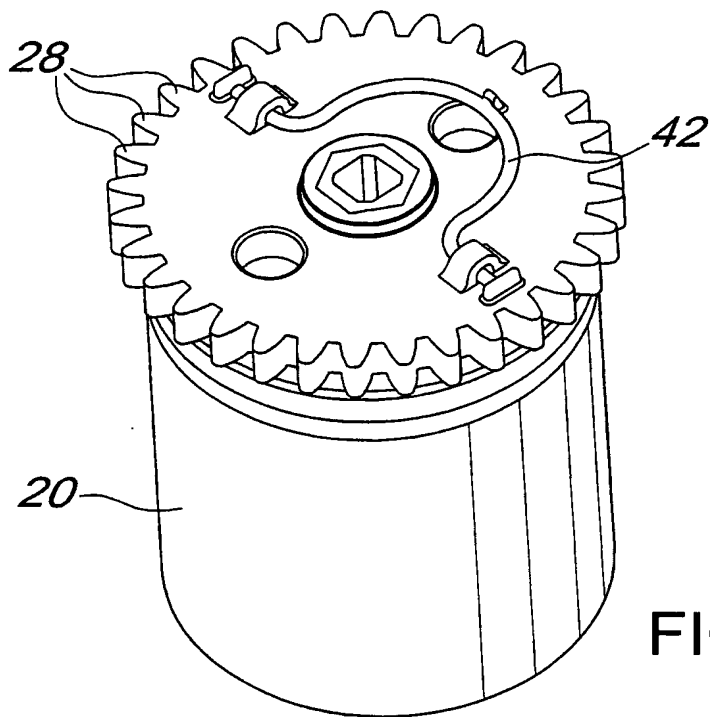


FIG. 7

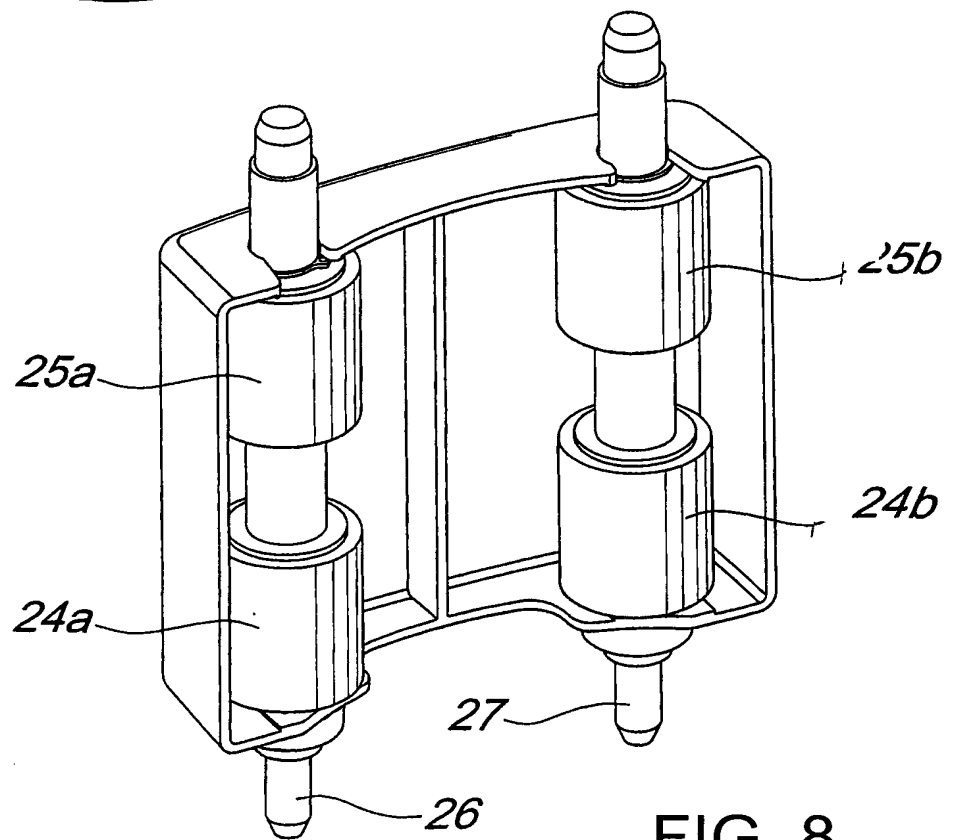


FIG. 8

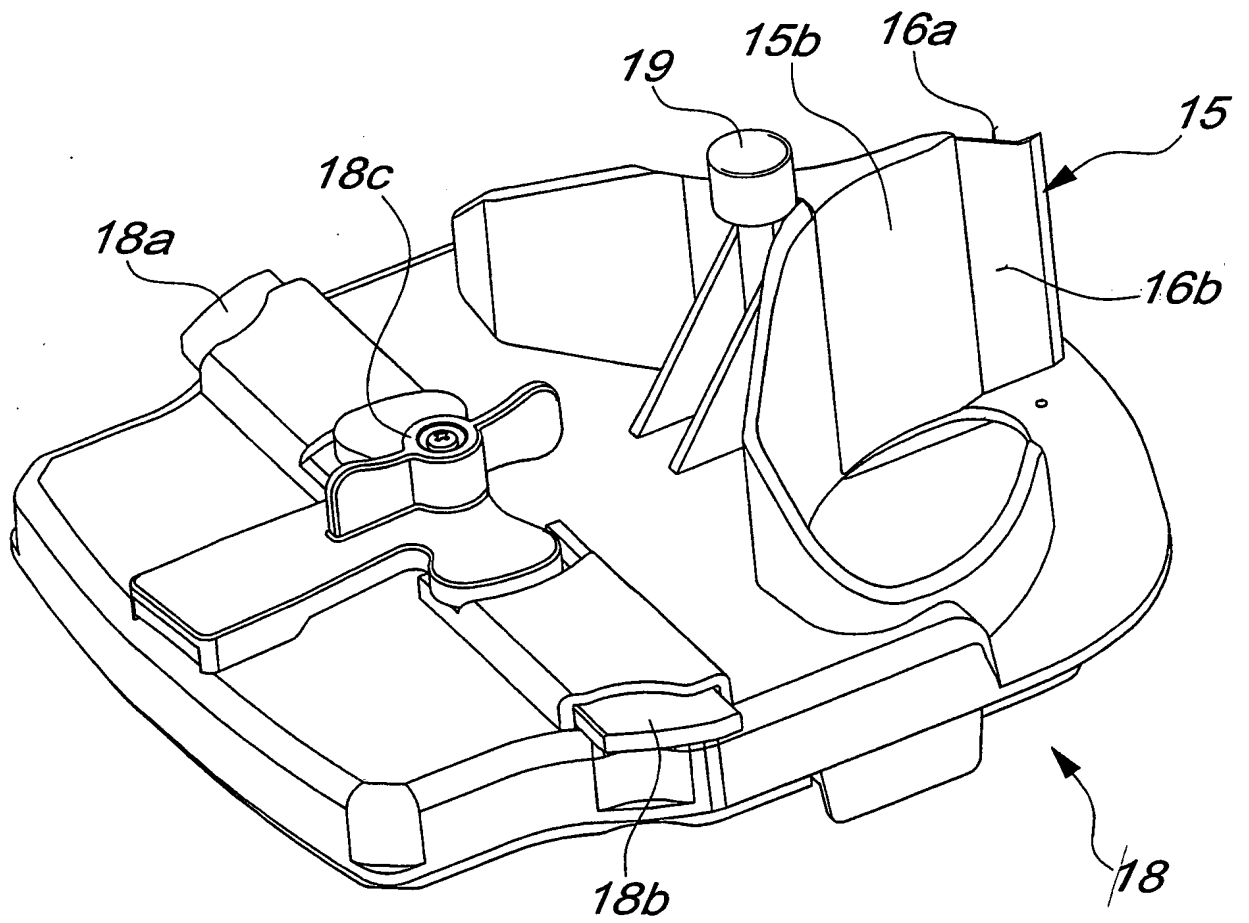


FIG. 9

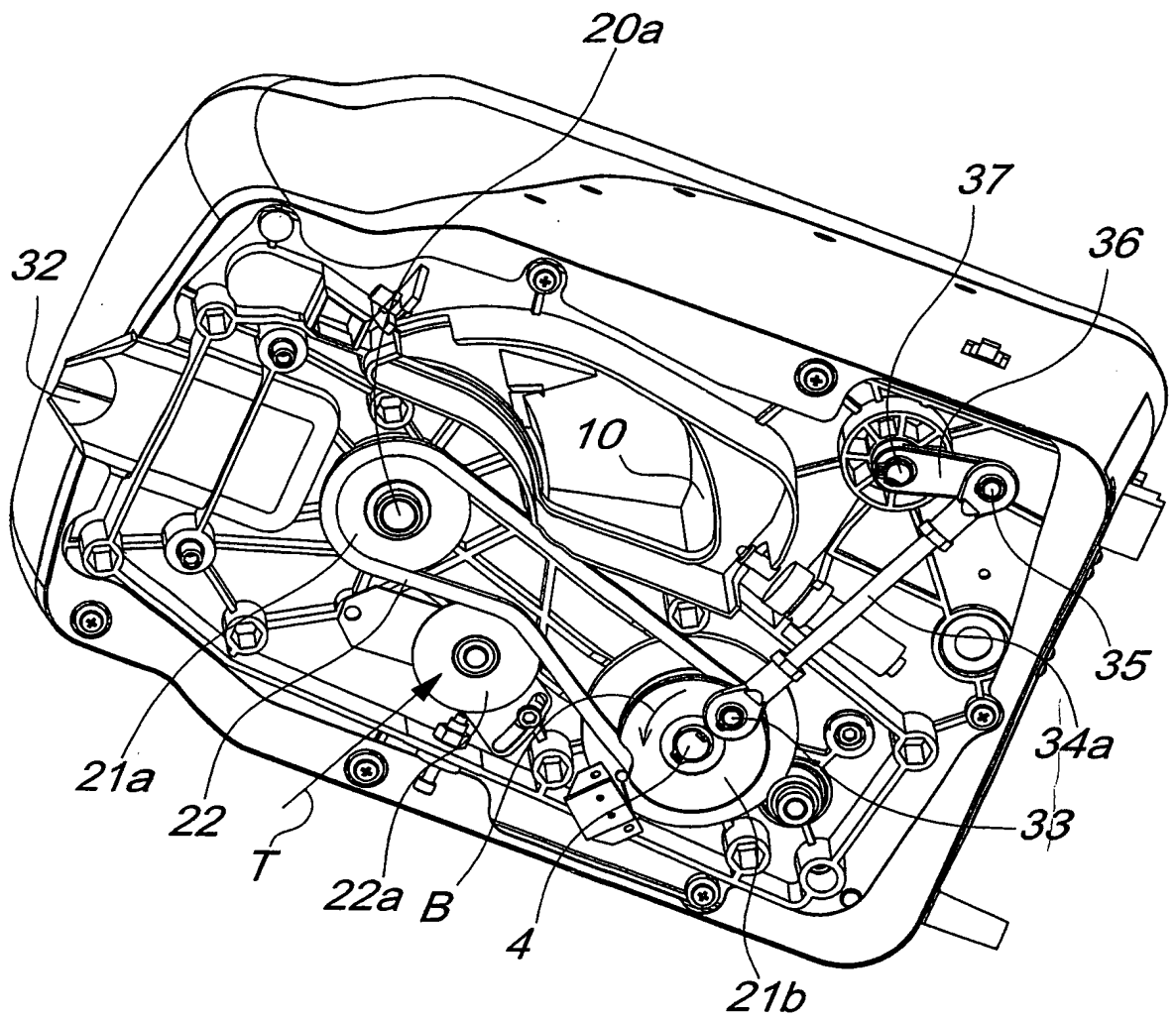


FIG. 10

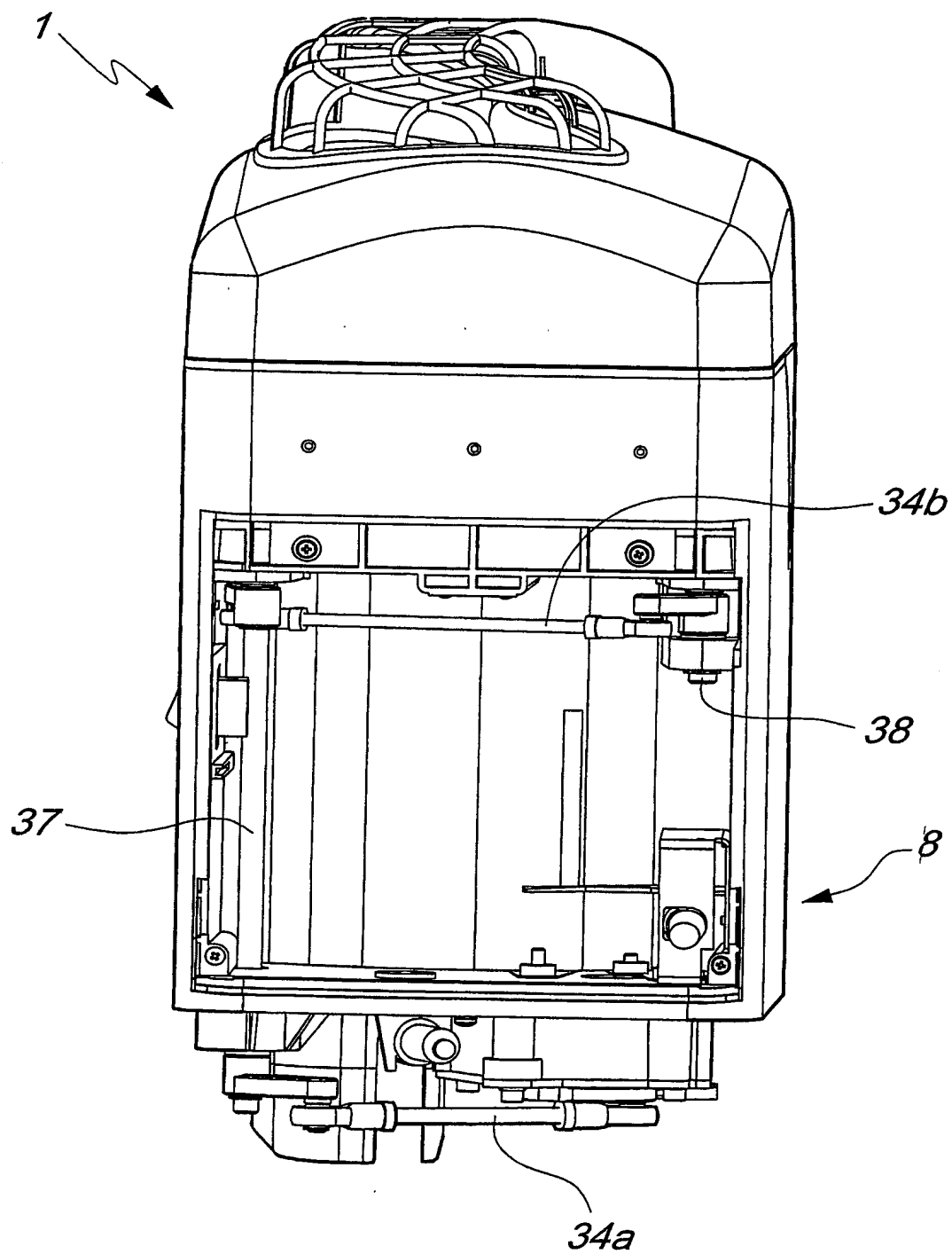


FIG. 11

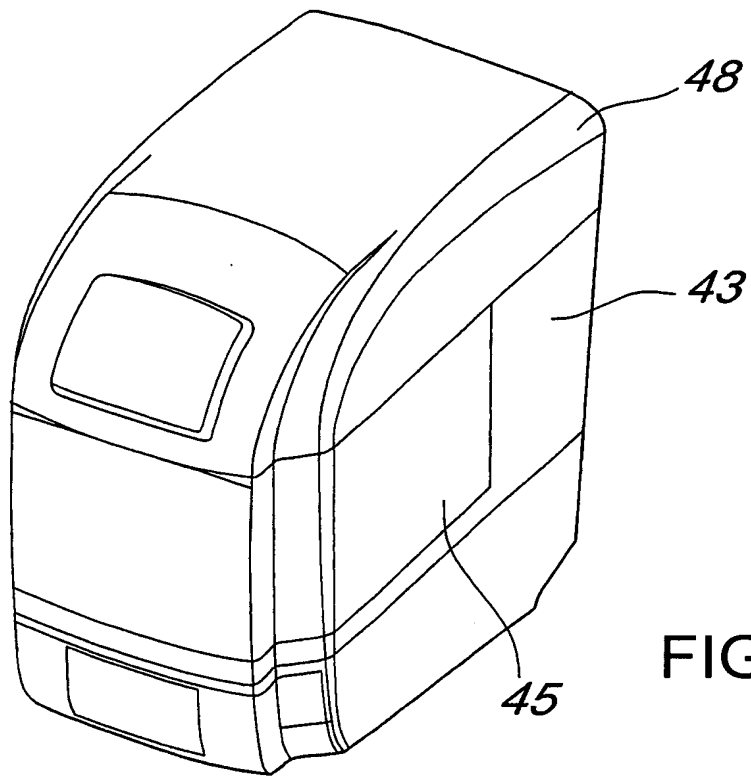


FIG. 12

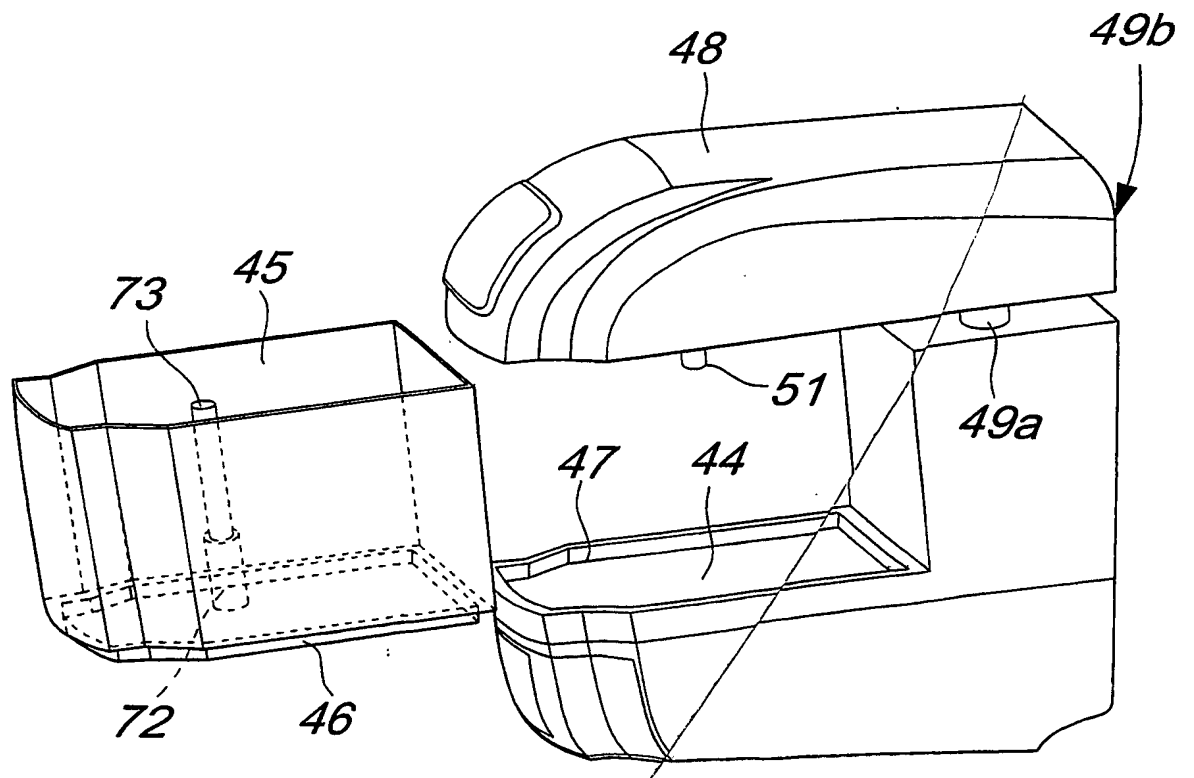
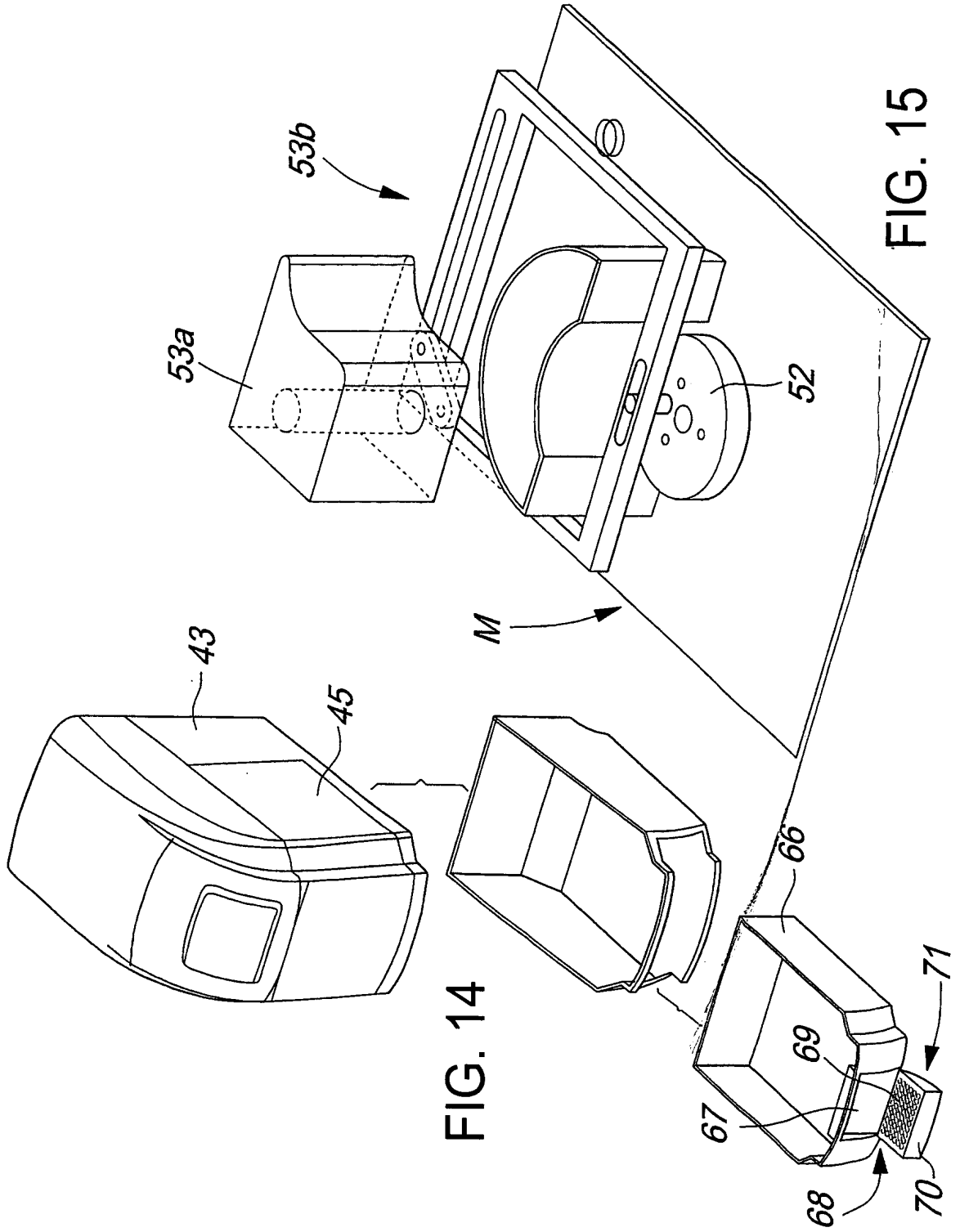
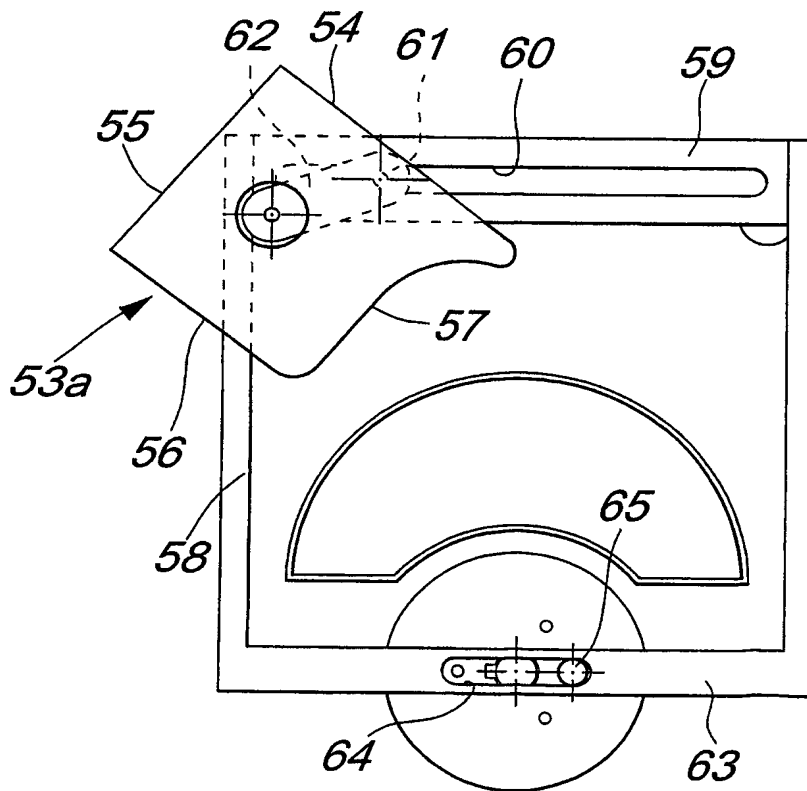
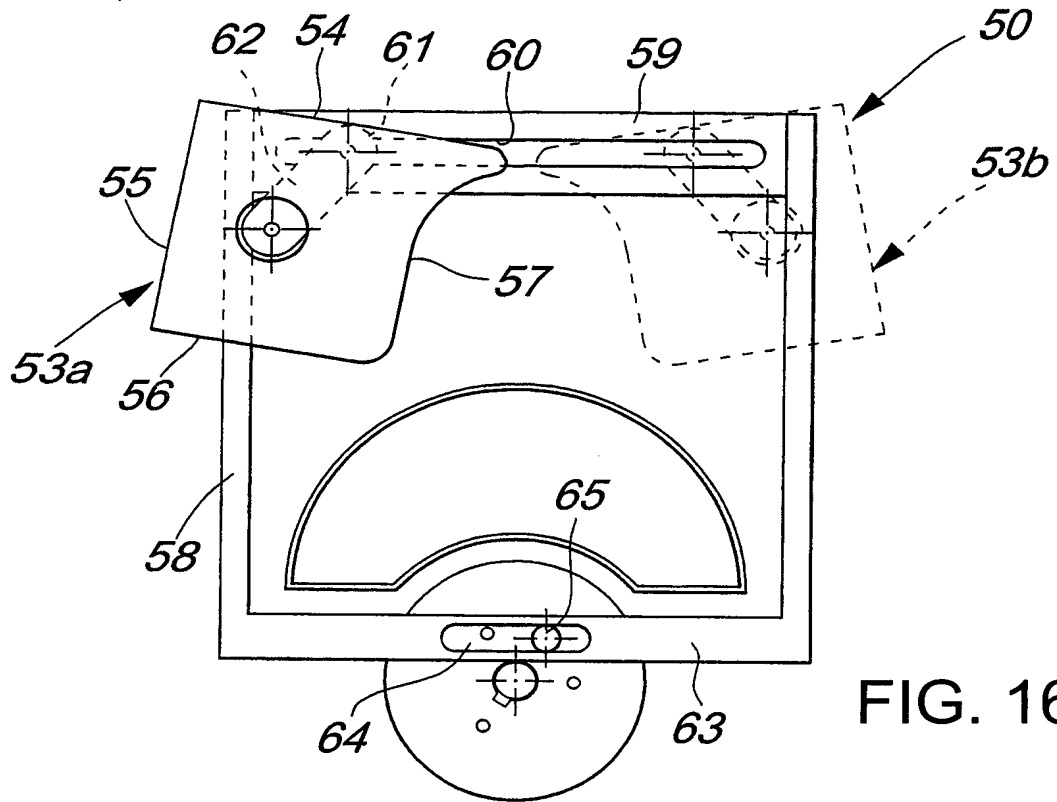
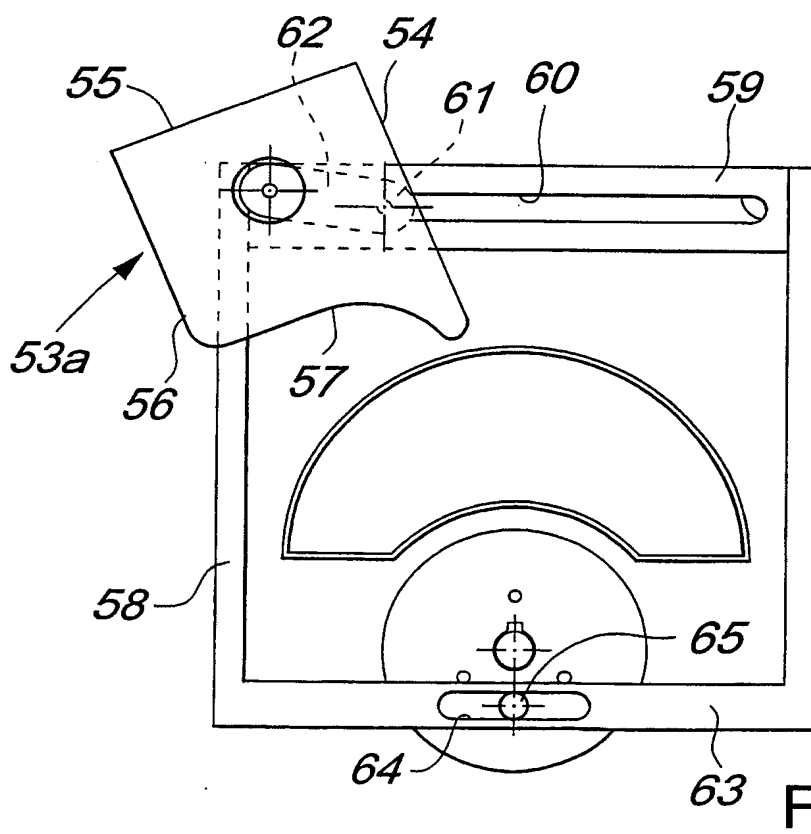
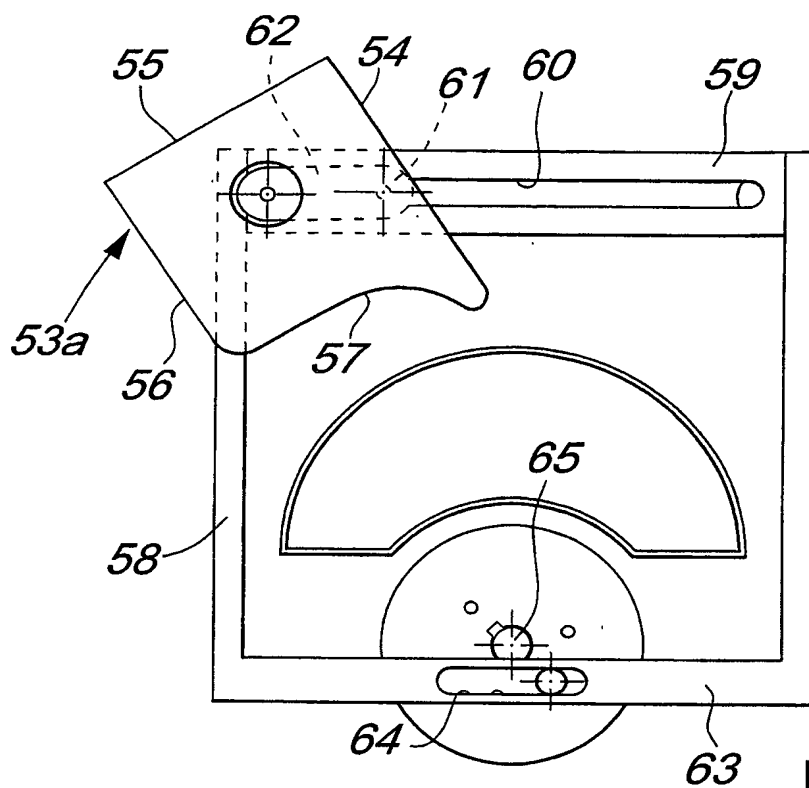


FIG. 13







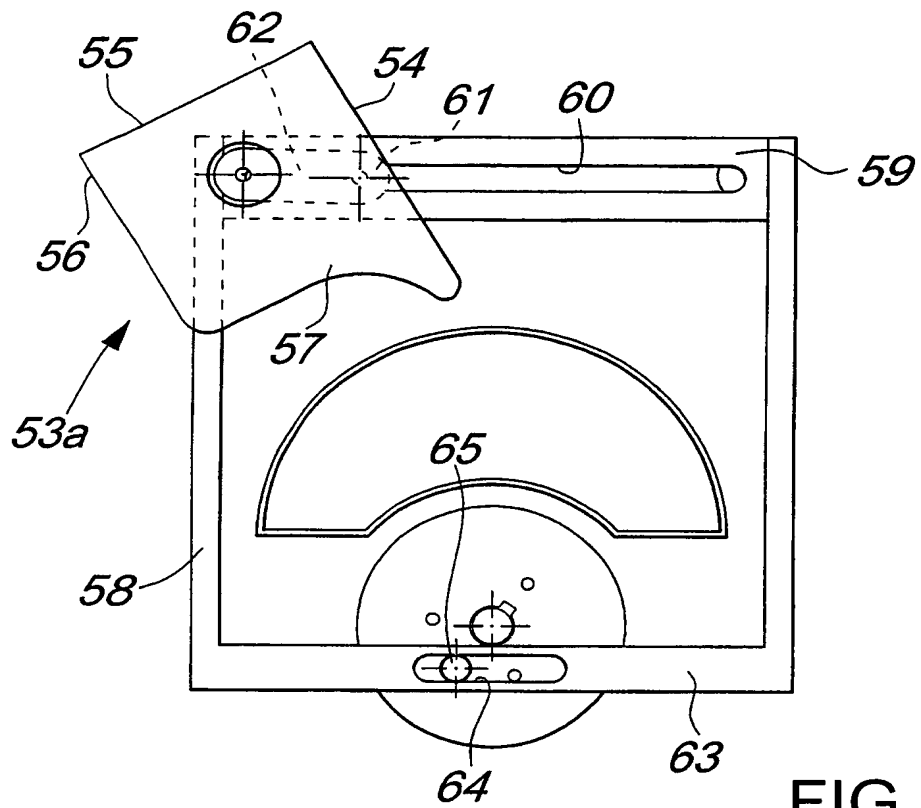


FIG. 16e

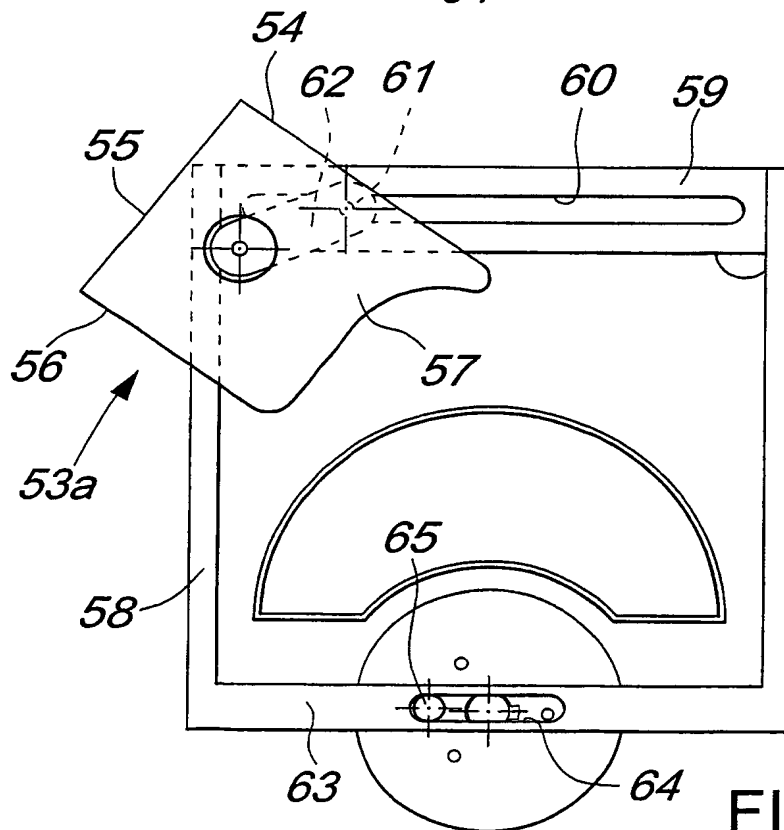
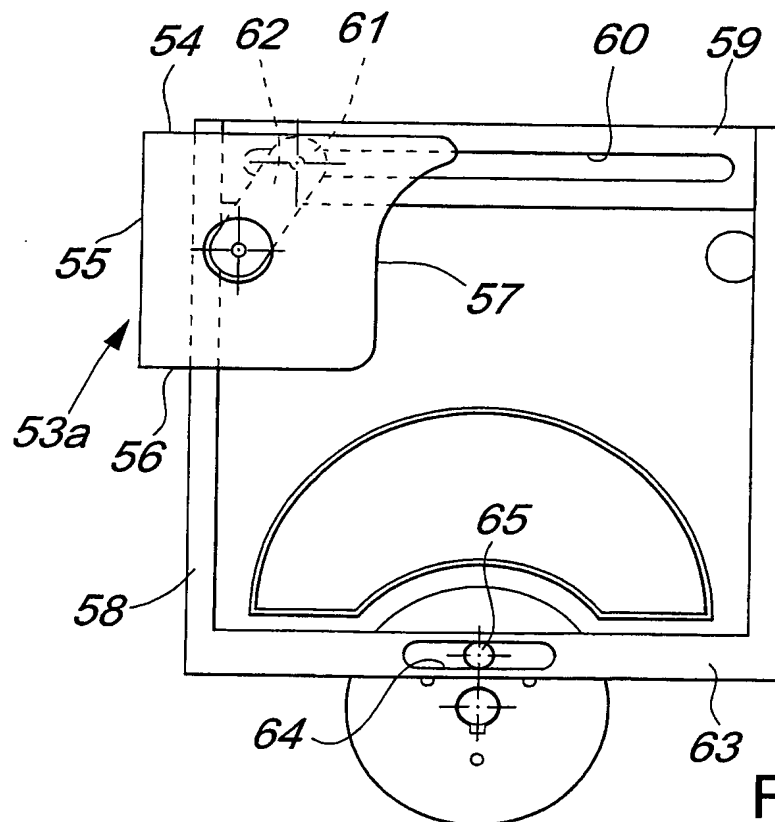
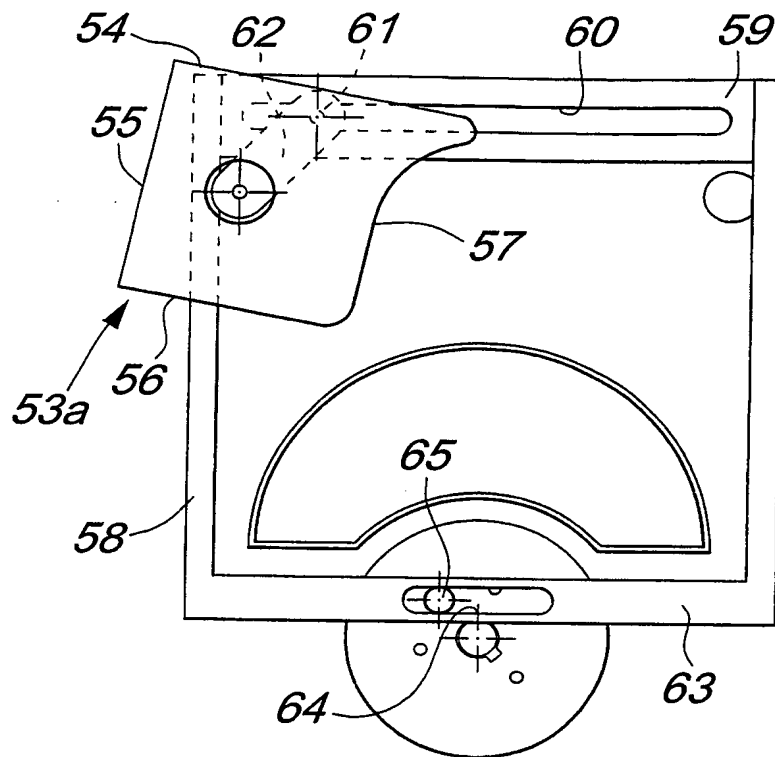


FIG. 16f



RESUMO

Patente de Invenção: **"MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA EXTRAÇÃO DE SUCO DE FRUTAS CÍTRICAS COM ELEMENTOS FUNCIONAIS QUE PERMITEM UMA LIMPEZA MAIS FÁCIL".**

5 A presente invenção refere-se a uma máquina automática (1) para a extração de suco de frutas cítricas com elementos funcionais permitindo uma limpeza mais fácil, que compreende um corpo de máquina (2) que contém um conjunto de motor e é fornecido com dispositivos de acoplamento rápido para uma câmara de extração de suco dianteira, que é constituída
10 por um tipo de tanque (8) dentro do qual um tambor externo (23) é encaixado de forma que possa girar, um tambor de extração e filtragem de suco (20) sendo encaixado dentro do tambor externo e sendo acionado de forma rotativa simultaneamente com o tambor externo por uma distância curta a partir de sua superfície interna, o tambor de extração e filtragem de suco possuindo
15 do um diâmetro reduzido e uma superfície perfurada, com um eixo geométrico que é alinhado com um furo excêntrico do fundo do tanque para a passagem do eixo de motor, dispositivos (24a, 24b, 25a, 25b) sendo fornecidos para pressionar o tambor externo (23) de forma elástica contra o tambor interno (20).