



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

(11) PI 0921401-1 B1

(22) Data do Depósito: 04/11/2009

(45) Data de Concessão: 02/01/2018



(54) Título: UNIDADE DE LIMPEZA PARA LIMPAR PELO MENOS UMA SEÇÃO DE CABEÇA DE UM COPO DE TETEIRA

(51) Int.Cl.: A01J 7/02

(30) Prioridade Unionista: 10/11/2008 DE 10 2008 056 545.8

(73) Titular(es): GEA FARM TECHNOLOGIES GMBH

(72) Inventor(es): CHRISTELLE THEIS; BENDIKT SCHÜRMAN

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
**"UNIDADE DE LIMPEZA PARA LIMPAR PELO MENOS UMA
SEÇÃO DE CABEÇA DE UM COPO DE TETEIRA".**

[001] A presente invenção refere-se a uma unidade de limpeza para limpar pelo menos uma seção de cabeça de um copo de ordenha.

[002] Leite no estado original representa um importante alimento e é uma matéria-prima importante para a indústria alimentícia. A fim de proteger o consumidor e para os propósitos de processabilidade técnica, é necessário que o leite satisfaça exigências de qualidade tanto nacionais quanto internacionais. Na República Federal da Alemanha, de acordo com o §3 das Regulações de Leite, leite no estado original não deve ter quaisquer recursos sensoriais anormais de maneira que, de acordo com Anexo 3 das Regulações de Leite, o úbere de animais do qual leite é obtido como um alimento deve ser limpo no início de uma operação de ordenha. Aqui, é exigido que aconteça uma limpeza meticulosa e completa.

[003] É importante manter padrões prescritos de higiene a fim de assegurar uma alta qualidade de leite. Portanto, não é necessário limpar somente o úbere e as tetas do animal, mas também os componentes de uma máquina de ordenha. A limpeza também pode incluir uma desinfecção dos componentes da máquina de ordenha. A operação de limpeza pode ser executada por meio de um fluido, em particular por meio de água, com e sem limpador, desinfetante ou outros aditivos. Em particular, é necessário limpar e desinfetar o agrupamento de ordenha de resíduos de leite. Não é necessário que uma desinfecção do agrupamento de ordenha aconteça durante cada operação de limpeza.

[004] A operação de limpeza pode acontecer após cada operação de ordenha ou após um certo número de operações de ordenha.

[005] É conhecido que, após ordenha de cada vaca, o agrupamento de ordenha é limpo por meio de água, uma solução de desinfecção e de novo água em combinação com ar comprimido. Isto é uma assim chamada de desinfecção intermediária.

[006] Não é somente necessário que as partes de transporte de leite da máquina de ordenha, em particular de um agrupamento de ordenha, sejam limpas. Para assegurar a qualidade do leite, se apropriado, também é necessário limpar a superfície externa dos copos de ordenha, em particular da seção de cabeça dos copos de ordenha. A seção de cabeça compreende uma região que tem partes de uma borracha de teteira. A limpeza da parte externa da borracha de teteira, em particular da região da borracha de teteira que se estende sobre uma luva de copo de ordenha, é particularmente adequada quando a borracha de teteira ou, falando de uma maneira geral, o tubo de teteira modelado é feito de silicone. A borracha de teteira pode ser formada de borracha ou de outros materiais. No caso de teteira de silicone, é necessário, por causa da maior absorção de gordura pelo silicone, limpar também a região externa da cabeça de silicone de teteira.

[007] Para o propósito de limpar copos de ordenha, diferentes modalidades de uma unidade de limpeza são conhecidas. O WO 96/08137 revela uma unidade de limpeza para limpar pelo menos uma seção de cabeça de um copo de ordenha, compreendendo uma câmara que é substancialmente circular em seção transversal. A câmara é delimitada por uma parede dupla. A câmara tem uma abertura que é delimitada por um elemento de vedação. Adjacentes ao elemento de vedação são fornecidas aberturas de saída através das quais um líquido transportado na parede dupla pode fluir para dentro da câmara. O líquido flui ao longo da superfície externa da seção de cabeça para dentro do copo de ordenha, limpando assim a seção de cabeça e a parte interna do copo de ordenha e também as partes conectadas ao

copo de ordenha.

[008] Um problema de uma configuração como esta da unidade de limpeza é que a introdução da seção de cabeça do copo de ordenha na câmara é associada com um gasto considerável de força. O motivo para isto é que o elemento de vedação deve assegurar uma conexão à prova de fluido entre o elemento de vedação e a seção de cabeça a fim de evitar perdas de vácuo.

[009] O documento DD 38 942 revela uma unidade de limpeza para limpar pelo menos uma seção de cabeça de um copo de ordenha. A unidade de limpeza tem uma câmara que é delimitada por uma parede. O modelo da câmara é substancialmente na forma de uma tampa esférica. Vedação entre a parede da câmara e a seção de cabeça do copo de ordenha acontece em que a seção de cabeça é levada para empurrar contra a superfície interna da parede da câmara. Em uma configuração como esta da unidade de limpeza, embora a face de extremidade da seção de cabeça do copo de ordenha seja limpa, a superfície lateral da seção de cabeça não é, o que é particularmente desvantajoso quando a seção de cabeça tem uma ranhura interna.

[0010] Adotando isto como o ponto de partida, o objetivo no qual a presente invenção é baseada é desenvolver a unidade de limpeza conhecida para limpar pelo menos uma seção de cabeça de um copo de ordenha de uma tal maneira que a operação de manuseio para executar limpeza seja simplificada.

[0011] A unidade de limpeza de acordo com a invenção para limpar pelo menos uma seção de cabeça de um copo de ordenha, compreendendo uma câmara que é substancialmente circular em seção transversal e é delimitada por uma parede, com uma abertura que é delimitada por um elemento de vedação, em que a câmara tem pelo menos uma entrada, é distinguida em que pelo menos uma seção do elemento de vedação ou pelo menos uma seção da parede adjacente

à abertura e a uma seção do elemento de vedação é ou são projetadas para serem substancialmente elásticas na direção circunferencial da câmara.

[0012] O projeto de acordo com a invenção da unidade de limpeza simplifica significativamente o manuseio. Em particular, o gasto de força que é exigido para introduzir a seção de cabeça do copo de ordenha na câmara é correspondentemente menor do que é no caso com unidades de limpeza de acordo com a técnica anterior. A remoção do copo de ordenha da câmara também é simplificada. Por outro lado, o projeto da unidade de limpeza assegura que um grau de vedação suficientemente alto é alcançado entre o copo de ordenha e o elemento de vedação a fim de evitar perda de vácuo.

[0013] A unidade de limpeza de acordo com a invenção para limpar pelo menos uma seção de cabeça também tem a vantagem em que pelo menos a remoção do copo de ordenha pode ser automatizada. Após execução de limpeza do copo de ordenha, este copo pode ser removido da câmara por meio de um dispositivo apropriado e levado para uma posição de espera.

[0014] Dependendo do agrupamento de ordenha a ser usado, um número correspondente de unidades de limpeza pode ser fornecido em um estábulo de ordenha. Se, por exemplo, o estábulo de ordenha em questão for um pretendido para a ordenha de vacas, então quatro unidades de limpeza são fornecidas. As quatro unidades de limpeza podem formar uma unidade estrutural comum, com o resultado de que os copos de ordenha do agrupamento de ordenha podem ser limpos simultaneamente.

[0015] A elasticidade do elemento de vedação ou da seção de parede adjacente à abertura e do elemento de vedação preferivelmente é obtida em que a seção de parede é substancialmente corrugada em seção transversal. Isto torna possível que a seção de parede seja esti-

cada. Este esticamento permite uma introdução simplificada da seção de cabeça do copo de ordenha na câmara. Quando a seção de parede contrai, o elemento de vedação chega a impelir contra a seção de cabeça do copo de ordenha.

[0016] Para obter também um melhoramento adicional na inserção ou na retirada do copo de ordenha da câmara, é proposto de acordo também com um refinamento vantajoso adicional da unidade de limpeza que uma pluralidade de seções de parede que preferivelmente são arranjadas equidistante umas das outras seja fornecida.

[0017] Para simplificar a produção da unidade de limpeza, é proposto de acordo também com um refinamento vantajoso adicional da unidade de limpeza que a seção de parede se estenda sobre a circunferência total da câmara. Isto também assegura um esticamento uniforme, com o resultado de que a seção transversal de abertura da abertura é ampliada correspondentemente.

[0018] A limpeza de pelo menos uma seção de cabeça do copo de ordenha acontece de uma tal maneira que a câmara é enchida através de uma entrada com um líquido de limpeza, preferivelmente com água. Se a seção de cabeça estiver situada no copo de ordenha, é vantajoso que ela seja arranjada a uma distância do fundo da câmara a fim de permitir uma limpeza simplificada da seção de cabeça, em particular da face de extremidade da seção de cabeça. Para este propósito, a câmara tem um fundo que é provido com espaçadores. Por meio dos espaçadores também é possível influenciar positivamente o fluxo do agente de limpeza na câmara. Preferência é dada para um projeto dos espaçadores no qual estes são substancialmente na forma de lâminas. Os espaçadores preferivelmente se estendem do eixo geométrico longitudinal da câmara radialmente para fora. Como resultado, o fluxo do agente de limpeza para dentro do copo de ordenha também é influenciado em um modo vantajoso.

[0019] De acordo também com um refinamento vantajoso adicional da unidade de limpeza, é proposto que a parede tenha nervuras que se estendam pelo menos parcialmente na direção axial da câmara.

[0020] As nervuras asseguram que a seção de cabeça do copo de ordenha fique espaçada da parede de tal maneira que o líquido pode fluir correspondentemente e uma limpeza do lado externo da seção de cabeça é alcançada.

[0021] As nervuras também têm a vantagem em que a parede alcança uma maior estabilidade mecânica sem a capacidade elástica de se estender na direção circunferencial ser substancialmente comprometida. Por meio das nervuras ou da estabilidade aumentada da parede fornecida pelas nervuras é assegurado que, quando pressão negativa prevalece na câmara, a parede não é deformada na direção da seção de cabeça do copo de ordenha, ou somente por um grau muito pequeno, e não chega a impelir contra o lado externo da seção de cabeça do copo de ordenha.

[0022] Um projeto preferido aqui é um no qual as nervuras são fornecidas no lado da parede voltado para a câmara. Algumas nervuras também podem ser montadas no lado externo da parede, estas nervuras tornam possível aumentar a estabilidade da parede ainda mais.

[0023] Se as nervuras e os espaçadores se situarem em um plano, eles podem formar canais de fluxo dentro da câmara.

[0024] De acordo também com um outro refinamento vantajoso da unidade de limpeza de acordo com a invenção, é proposto que, tal como visto na direção axial, a parede tenha pelo menos duas regiões. A região adjacente à abertura tem uma espessura de parede menor que a da uma região adicional. Como resultado, a elasticidade da região é mudada de tal maneira que a força necessária para inserir ou para retirar o copo de ordenha pode ser reduzida correspondentemente

sem influenciar a vedação da unidade de limpeza em conjunto com um copo de ordenha.

[0025] As extensões axiais das regiões são preferíveis.

[0026] Para aumentar a estabilidade da unidade de limpeza, em particular a fim de evitar que a câmara seja deformada enquanto um vácuo é aplicado, é proposto que pelo menos um reforço que se estenda pelo menos parcialmente na direção circunferencial seja fornecido na região de transição entre duas regiões adjacentes.

[0027] A unidade de limpeza de acordo com a invenção preferivelmente é produzida de um material, em particular de borracha. A câmara da unidade de limpeza preferivelmente é formada em uma peça.

[0028] De acordo com um desenvolvimento vantajoso da unidade de limpeza, é proposto que a câmara tenha duas regiões, em que as regiões são formadas de materiais diferentes. Assim, a região que, tal como vista na direção circunferencial, é projetada para ser pelo menos parcialmente elástica pode ser produzida de um material elástico, enquanto que a outra região é produzida de um material de maior dureza. Este preferivelmente é um material com propriedades elásticas inferiores ou não elásticas. Em uma configuração como esta, a câmara preferivelmente é produzida pelo processo de moldagem por injeção de dois componentes.

[0029] De acordo também com um outro refinamento vantajoso da unidade de limpeza de acordo com a invenção, é proposto que pelo menos a região adjacente à abertura tenha uma dureza Shore entre 50 e 70, preferivelmente de 60.

[0030] De acordo também com um outro refinamento vantajoso da unidade de limpeza de acordo com a invenção, é proposto que um elemento substancialmente simétrico rotativamente que de forma preferível se projeta da câmara seja fornecido substancialmente de forma

concêntrica com o eixo geométrico longitudinal da câmara. O elemento é dimensionado de tal maneira que ele se projeta para dentro da borracha de teteira. Por causa do elemento, o copo de ordenha é retido em uma posição predeterminada durante limpeza.

[0031] De acordo com um refinamento vantajoso da unidade de limpeza, é proposto que o elemento tenha pelo menos uma saída que é conectada à entrada.

[0032] Em um refinamento particularmente preferido da unidade de limpeza, o elemento tem pelo menos uma primeira e pelo menos uma segunda saída que, tal como vistas na direção axial, são arranjadas a uma distância uma da outra de tal maneira que, se uma seção de cabeça de um copo de ordenha estiver arranjada na câmara, o elemento se projeta para dentro do copo de ordenha, em que a pelo menos uma saída fica abaixo da face de extremidade do copo de ordenha e pelo menos uma segunda saída fica dentro do copo de ordenha.

[0033] Este refinamento da unidade de limpeza assegura que uma parte do agente de limpeza flui através da primeira saída para dentro da câmara. Um líquido de limpeza passa pela segunda saída para dentro do copo de ordenha, com o resultado de que o líquido de limpeza puro é introduzido no copo de ordenha.

[0034] A primeira saída e a segunda saída podem ser providas com um líquido de limpeza através de canais separados, em que um controlador pode ser fornecido que controla dispositivos correspondentes, preferivelmente válvulas, de uma tal maneira que o líquido de limpeza pode ser passado com um deslocamento de tempo para dentro da câmara ou para dentro do elemento.

[0035] Um controle correspondente também pode assegurar que a parte principal do líquido pode passar pela segunda saída para dentro do copo de ordenha.

[0036] Um vácuo é aplicado ao copo de ordenha durante a operação de limpeza, com o resultado de que o líquido de limpeza é sugado para fora da câmara. O líquido de limpeza não é alimentado continuamente, mas de forma intermitente com a interposição de aeração, com o resultado de que um líquido de limpeza e ar são passados alternadamente pelas saídas.

[0037] Para melhorar o fluxo do líquido de limpeza para dentro do copo de ordenha ou para dentro da borracha de teteira, é proposto que o elemento tenha pelo menos uma ranhura que se estenda na direção longitudinal do elemento. Um líquido pode ser guiado ao longo desta ranhura.

[0038] De acordo também com um refinamento vantajoso adicional da unidade de limpeza, é proposto que o elemento tenha uma seção de extremidade livre substancialmente cônica. Como resultado, o posicionamento do copo de ordenha é simplificado. Por outro lado, o projeto da seção de extremidade livre resulta em um movimento redemoinhado do líquido de limpeza na borracha de teteira, melhorando assim a limpeza da borracha de teteira no copo de ordenha.

[0039] De acordo também com um outro refinamento vantajoso da unidade de limpeza de acordo com a invenção, é proposto que a seção livre tenha um número de canais que corresponda ao número de ranhuras, cujos canais se comunicam em termos de fluxo com as ranhuras, com o resultado de que uma parte do líquido também pode fluir através da seção de extremidade livre substancialmente cônica.

[0040] Detalhes e vantagens adicionais da unidade de limpeza de acordo com a invenção serão explicados com referência à modalidade exemplar ilustrada nos desenhos, sem o objetivo da invenção estar limitado a esta modalidade exemplar concreta.

Nos desenhos:

[0041] a figura 1 mostra uma unidade de limpeza em uma vista em

perspectiva;

[0042] a figura 2 mostra a unidade de limpeza de acordo com a figura 1 em seção em conjunto com uma unidade de suporte;

[0043] a figura 3 mostra um elemento em uma vista frontal;

[0044] a figura 4 mostra, em uma escala ampliada e em seção, uma região de extremidade do elemento de acordo com a figura 3;

[0045] a figura 5 mostra a unidade de limpeza de acordo com a figura 1 em uma vista seccional com uma borracha de teteira;

[0046] a figura 6 mostra uma primeira modalidade exemplar do arranjo de uma pluralidade de unidades de limpeza no estábulo de ordenha;

[0047] a figura 7 mostra uma segunda modalidade exemplar do arranjo de uma pluralidade de unidades de ordenha no estábulo de ordenha; e

[0048] A figura 8 mostra uma terceira modalidade exemplar do arranjo de uma pluralidade de unidades de limpeza no estábulo de ordenha.

[0049] A figura 1 mostra esquematicamente em uma vista em perspectiva uma modalidade exemplar de uma unidade de limpeza 1 de acordo com a invenção para limpar pelo menos uma seção de cabeça de um copo de ordenha.

[0050] A unidade de limpeza 1 tem uma câmara substancialmente circular 4 que é delimitada por uma parede 6. A câmara tem uma abertura 2 que é delimitada por um elemento de vedação 3.

[0051] A unidade de limpeza 1 é produzida em uma peça de borracha ou de um material elástico.

[0052] A unidade de limpeza 1 tem uma seção de parede 9 que, tal como pode ser vista na representação de acordo com a figura 1, é substancialmente corrugada em seção transversal. Tal como visto na direção circunferencial da câmara, a seção de parede 9 se estende

sobre a circunferência total.

[0053] O elemento de vedação 3 é formado em uma peça com a seção de parede 9 e tem uma extensão radial de cerca de 2,5 mm. Tal como pode ser visto em particular na figura 2, o elemento de vedação 3 é direcionado obliquamente para cima.

[0054] A parede 6 da câmara tem as duas regiões 10, 11 que têm uma espessura de parede diferente. A região 10 adjacente ao elemento de vedação 3 tem uma espessura de parede menor que a da região adicional 11 da parede 6. A extensão axial das regiões 10, 11 preferivelmente é idêntica. Pode ser visto a partir das figuras 1 e 2 que, tal como visto na direção circunferencial, um reforço 12 que é de projeto semelhante a um cordão é fornecido entre as regiões 10, 11.

[0055] Oposto à abertura 2 é fornecido um fundo 7. Os espaçadores 8 são formados sobre o fundo 7. Os espaçadores 8 são substancialmente na forma de lâminas. Os espaçadores 8 preferivelmente se estendem radialmente para dentro a partir do lado interno da parede 6.

[0056] As nervuras 13 que se estendem pelo menos parcialmente na direção axial da câmara 4 são formadas no lado interno da parede 6.

[0057] Um elemento simétrico rotativamente 14 é arranjado substancialmente de forma concêntrica com o eixo geométrico longitudinal da câmara 4. O elemento 14 se projeta da câmara 4 da unidade de limpeza 1.

[0058] O elemento 14 está representado na figura 3. Ele tem uma região de conexão 15 que, na modalidade exemplar representada, toma a forma de uma rosca. A região de conexão 15 se projeta da unidade de limpeza 1 e serve para conexão com uma unidade de suporte 16. A unidade de suporte 16 tem uma rosca interna correspondente para receber a rosca da região de conexão 15. Acima da região de conexão 15 é fornecido um colar 17 que chega a impelir contra o fundo 7

no estado montado. O colar 17 tem uma chanfradura 18 que interage com uma chanfradura formada correspondentemente 19 em uma abertura no fundo 7. A chanfradura 18 e a chanfradura oposta correspondente 19 no fundo 7 asseguram que a unidade de limpeza 1 fique centralizada na unidade de suporte 16.

[0059] Um canal 20 é fornecido dentro do elemento 14. O canal 20 se estende parcialmente na direção longitudinal do elemento 14. O canal 20 tem uma primeira saída 21 e uma segunda saída 22. As primeira e segunda saídas estão a uma distância uma da outra tal como vistas na direção axial. Na modalidade exemplar representada, a primeira saída 21 é formada por quatro aberturas de saída que resultam nas bolsas correspondentes 23 do colar 17.

[0060] O canal 20 do elemento 14 é conectado a uma linha de alimentação 24 que é formada na unidade de suporte 16. Se um líquido de limpeza flui através da linha de alimentação 24 para dentro do canal 20 do elemento 14, o líquido deixa o elemento pela primeira saída 21 e pela segunda saída 22 e passa tanto para o lado de dentro quanto para o lado de fora da borracha de teteira que esteja situada no copo de ordenha. Detalhes adicionais são explicados adicionalmente a seguir.

[0061] Um copo de ordenha compreende uma luva de copo de ordenha e uma borracha de teteira arranjada na mesma. A expressão borracha de teteira deve ser interpretada essencialmente em um sentido funcional. Consequentemente, não existe restrição para uma borracha de teteira feita do material borracha. A borracha de teteira também pode ser produzida de silicone ou de outros materiais. Uma região de cabeça da borracha de teteira encaixa em volta da luva de copo de ordenha, com o resultado de que esta região de cabeça fica situada fora da luva de copo de ordenha. Onde a menção é feita a seguir para limpeza do copo de ordenha, esta também é pretendida para incluir a

limpeza da borracha de teteira.

[0062] O fluxo do líquido de limpeza para fora do elemento 14 está representado esquematicamente na figura 5.

[0063] O elemento 14 tem uma haste 25. As ranhuras 26 são fornecidas na direção longitudinal da haste. A região de extremidade livre 27 do elemento 14 é substancialmente cônica. A seção de extremidade livre 27 da haste 25 tem os canais 28. Os canais 28 se estendem na direção longitudinal da haste 26 e se comunicam com as ranhuras 26.

[0064] Para executar uma operação de limpeza em uma seção de cabeça 5 de uma borracha de teteira, a seção de cabeça 5 da borracha de teteira é posicionada na unidade de limpeza 1, tal como pode ser visto na figura 5. Pelo fato de que o elemento 14 se projeta da câmara 4 da unidade de limpeza 1 e tem uma seção de extremidade substancialmente cônica 27, isto significa que o copo de ordenha é posicionado quando a seção de cabeça 5 é inserida na câmara. Durante a operação de limpeza, o elemento 14 suporta a posição do copo de ordenha.

[0065] Durante a inserção da seção de cabeça 5 do copo de ordenha, a região de parede da unidade de limpeza é esticada na direção circunferencial, o que também é o caso para o elemento de vedação 3, facilitando assim a inserção da seção de cabeça 5. O elemento de vedação 3 chega a impelir contra um colar 29 da borracha de teteira. A face de extremidade 30 da seção de cabeça 5 da borracha de teteira se apoia nos espaçadores 8. Uma folga anular pela qual o agente de limpeza pode passar está presente entre o lado interno da parede 6 e a face externa da seção de cabeça 5.

[0066] Para limpar a seção de cabeça 5, um agente de limpeza, água em particular, é passado através da linha de alimentação 24 para dentro do canal 20. O agente de limpeza deixa o canal 20 pela primei-

ra saída 21 e pela segunda saída 22. O agente de limpeza deixando a primeira saída 21 enche a câmara 4 com o agente de limpeza. O nível de agente de limpeza se eleva na câmara 4 até que a última preferivelmente esteja virtualmente cheia por completo. Uma parte do agente de limpeza alimentado através do canal 20 deixa o canal 20 pela saída 22 e passa diretamente para dentro da borracha de teteira 31.

[0067] A agente de limpeza situado na câmara 4 é sugado para dentro da borracha de teteira 31 como resultado do vácuo que prevalece na borracha de teteira durante o processo de limpeza. Os caminhos de fluxo estão representados esquematicamente pelas setas.

[0068] A fim de alcançar uma rápida remoção do agente de limpeza da borracha de teteira 31, as ranhuras 26 e os canais 28 são fornecidos. Uma parte do agente de limpeza flui em volta da seção de extremidade substancialmente cônica 27 do elemento 14, enquanto que uma parte do líquido flui ao longo das ranhuras 26 através do canal 24 para dentro da região de haste da borracha de teteira 31.

[0069] O fato de que o agente de limpeza é introduzido na câmara e sugado para fora dela assegura que o lado externo da seção de cabeça 5 da borracha de teteira é limpo.

[0070] As figuras 6 a 8 mostram arranjos diferentes de unidades de limpeza 1 na sala de ordenha.

[0071] As figuras 6 a 8 mostram quatro unidades de limpeza, em que cada uma é arranjada em uma unidade de suporte 16. As quatro unidades de limpeza servem para limpar agrupamentos de ordenha que são pretendidos para a ordenha de vacas.

[0072] A figura 6 mostra um arranjo no qual a unidade de suporte 16 é conectada em um modo articulado por meio de um braço 31 a um braço de suporte 32. Ao articular a unidade de suporte 16, a unidade de suporte 16 pode ser levada para a posição de trabalho, na qual os copos de ordenha, os quais não estão mostrados, são introduzidos

nas unidades de limpeza.

[0073] O braço de suporte 32 é fixado a uma parede lateral de uma sala de ordenha, a qual não está mostrada adicionalmente.

[0074] Um fixador 34 é fornecido para reter uma garra de ordenha.

[0075] A figura 7 mostra um projeto mais compacto do arranjo de unidades de limpeza que são arranjadas em uma unidade de suporte 16. A unidade de suporte 16 é conectada por meio de um braço 31 a um braço de suporte 32 que é conectado a uma parede de uma sala de ordenha. O braço de suporte e o braço de retenção são conectados um ao outro em um modo articulado. Isto também se aplica ao braço de retenção e à unidade de suporte 16. Por meio de um movimento correspondente é possível o braço de suporte, o braço de retenção e a unidade de suporte serem levados para uma posição substancialmente horizontal.

[0076] A figura 8 mostra um arranjo de quatro unidades de limpeza que são presas a uma unidade de suporte 16. A unidade de suporte 16 é arranjada em uma gaveta 33 que é arranjada na região da sala de ordenha.

[0077] A unidade de limpeza também pode ser arranjada diretamente em uma linha de limpeza. O número de unidades de limpeza é dependente do número de agrupamentos de ordenha a serem limpos. No caso de uma sala de ordenha para cabras, duas unidades de limpeza podem ser fornecidas, por exemplo.

Lista de Símbolos de Referência

- 1 Elemento de limpeza
- 2 Abertura
- 3 Elemento de vedação
- 4 Câmara
- 5 Seção de cabeça
- 6 Parede

- 7 Fundo
- 8 Espaçador
- 9 Seção de parede
- 10/11 Região
- 12 Reforço
- 13 Nervura
- 14 Elemento
- 15 Região de conexão
- 16 Unidade de suporte
- 17 Colar
- 18/19 Chanfradura
- 20 Canal
- 21 Primeira saída
- 22 Segunda saída
- 23 Bolsa
- 24 Linha de alimentação
- 25 Haste
- 26 Ranhura
- 27 Seção de extremidade
- 28 Canal
- 29 Colar
- 30 Face de extremidade
- 31 Braço
- 32 Braço de suporte
- 33 Gaveta

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de limpeza para limpar pelo menos uma seção de cabeça (5) de um copo de ordenha, compreendendo uma câmara (4) que é substancialmente circular em seção transversal e é delimitada por uma parede (6), com uma abertura (2) que é delimitada por um elemento de vedação (3), em que a câmara (4) tem pelo menos uma entrada, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma seção (9) da parede (6) adjacente à abertura (2) e a uma seção do elemento de vedação (3) é projetada para ser substancialmente elástica na direção circunferencial da câmara (4).

2. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a seção de parede (9) é substancialmente corrugada em seção transversal.

3. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que uma pluralidade de seções de parede (9) que preferivelmente são arranjadas equidistantes umas das outras é fornecida.

4. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, caracterizada pelo fato de que a seção de parede (9) se estende sobre a circunferência total da câmara (4).

5. Unidade de limpeza de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a câmara (4) tem um fundo (7) com espaçadores (8).

6. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que os espaçadores (8) são substancialmente na forma de lâminas.

7. Unidade de limpeza de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que a parede (6) tem nervuras (13) que se estendem pelo menos parcialmente na direção axial da câmara (4).

8. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que pelo menos algumas nervuras (13) são fornecidas no lado da parede (6) voltado para a câmara (4).

9. Unidade de limpeza de acordo com as reivindicações 5 e 8, caracterizada pelo fato de que um espaçador (8) e uma nervura (13) se situam em pelo menos um plano axial.

10. Unidade de limpeza de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores 1 a 9, caracterizada pelo fato de que, tal como vista na direção axial, a parede (6) tem pelo menos duas regiões (10, 11), em que a região (10) adjacente à abertura (2) tem uma espessura de parede menor que a da região adicional (11).

11. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que a razão das extensões axiais das regiões (10, 11) preferivelmente é um.

12. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 10 ou 11, caracterizada pelo fato de que pelo menos um reforço (12) que se estende pelo menos parcialmente na direção circunferencial é fornecido na região de transição entre duas regiões adjacentes (10, 11).

13. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 10, 11 ou 12, caracterizada pelo fato de que duas regiões (10, 11) são fornecidas, em que as regiões são formadas de materiais diferentes.

14. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que as regiões (10, 11) são produzidas pelo processo de moldagem por injeção de dois componentes.

15. Unidade de limpeza de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 14, caracterizada pelo fato de que pelo menos a região adjacente à abertura (2) tem uma dureza Shore entre 50 e 70, preferivelmente de 60.

16. Unidade de limpeza de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores 1 a 15, caracterizada pelo fato de que um

elemento substancialmente simétrico rotativamente (14) que preferivelmente se projeta da câmara é fornecido substancialmente de forma concêntrica com o eixo geométrico longitudinal da câmara (4).

17. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que o elemento (14) tem pelo menos uma saída (21, 22) que é conectada à entrada.

18. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o elemento (14) tem pelo menos uma primeira saída (21) e pelo menos uma segunda saída (22) que, tal como vistas na direção axial, são arranjadas a uma distância uma da outra de tal maneira que, se uma seção de cabeça (5) de uma borracha de teteira estiver arranjada na câmara (4), o elemento (14) se projeta para dentro da borracha de teteira, em que pelo menos uma primeira saída (21) fica situada abaixo da face de extremidade (30) da borracha de teteira e pelo menos uma segunda saída (22) fica situada dentro da borracha de teteira.

19. Unidade de limpeza de acordo com a reivindicação 16, 17 ou 18, caracterizada pelo fato de que o elemento (14) tem pelo menos uma ranhura (26) que se estende na direção longitudinal do elemento (14).

20. Unidade de limpeza de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores 16 a 19, caracterizada pelo fato de que o elemento (14) tem uma seção de extremidade livre substancialmente cônica (27).

21. Unidade de limpeza de acordo com as reivindicações 19 e 20, caracterizada pelo fato de que a seção de extremidade livre (27) tem um número de canais (28) que corresponde ao número de ranhuras (26), cujos canais se comunicam em termos de fluxo com as ranhuras (26).

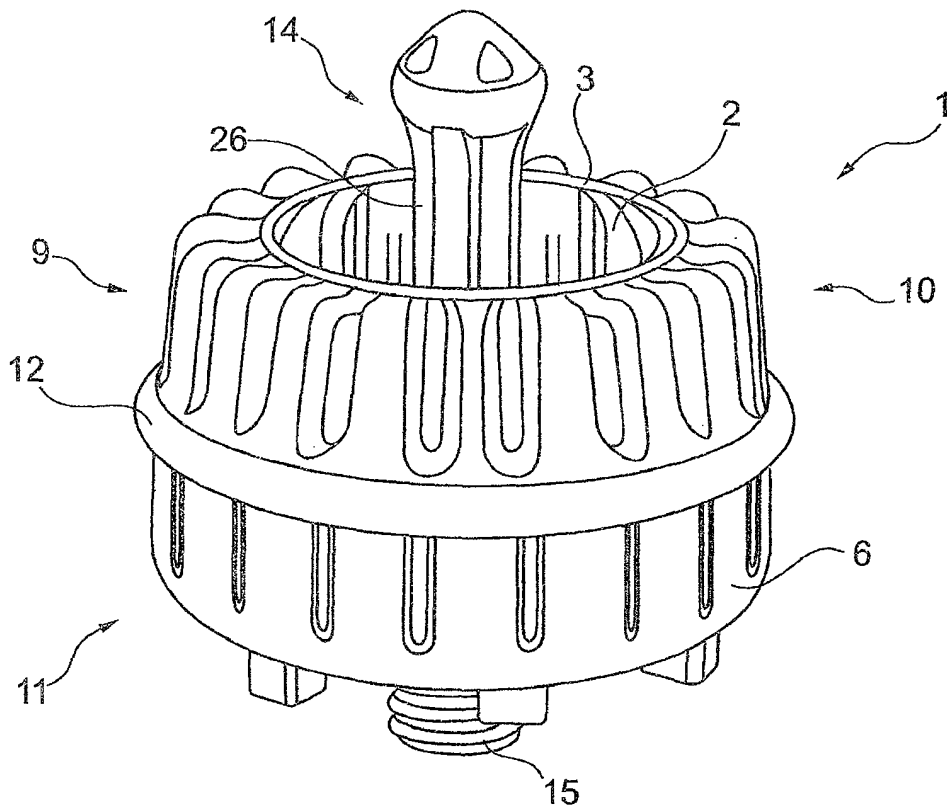


Fig. 1

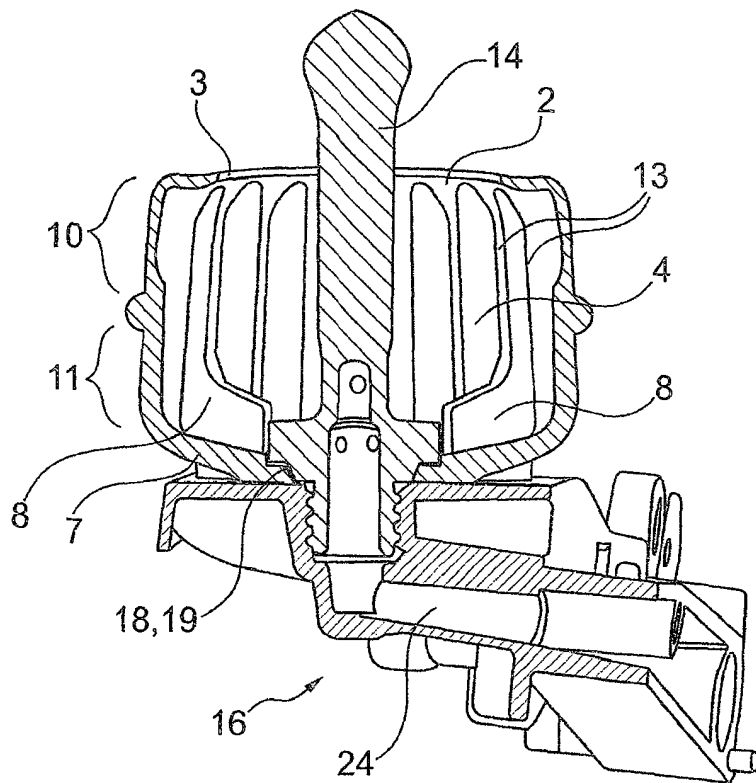


Fig. 2

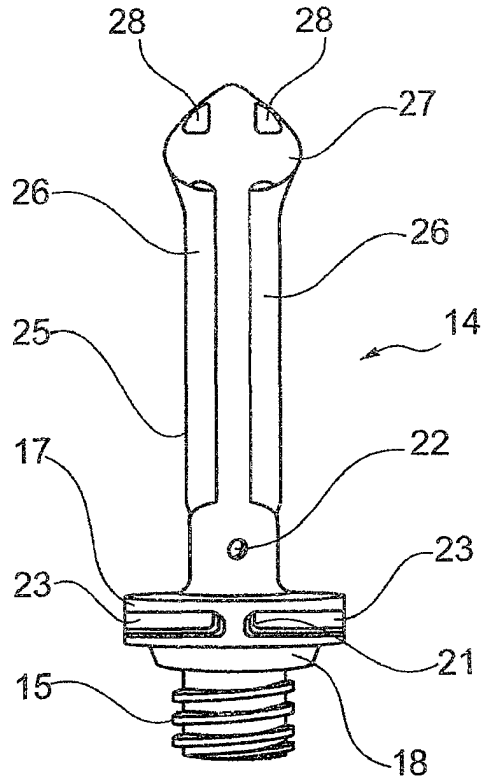


Fig. 3

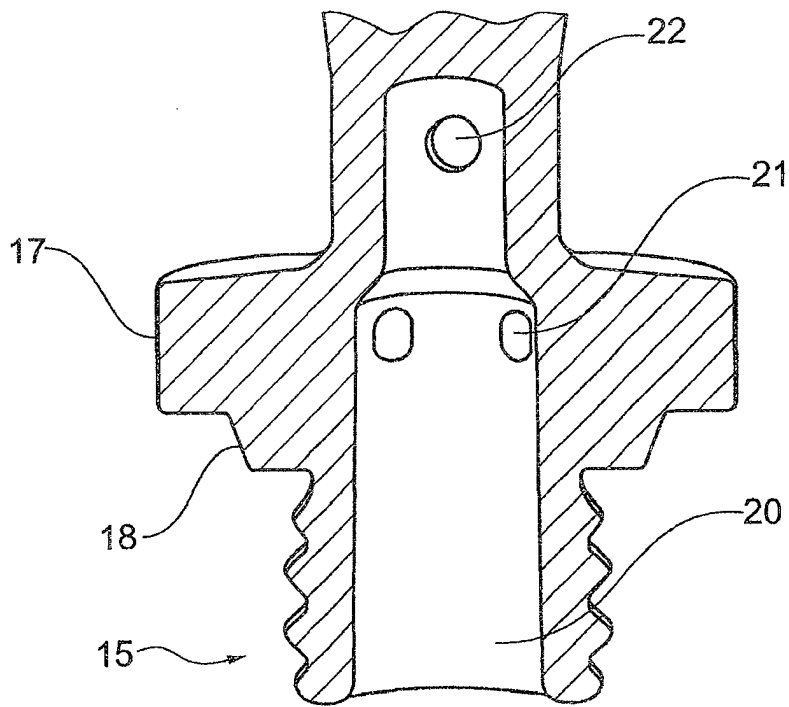


Fig. 4

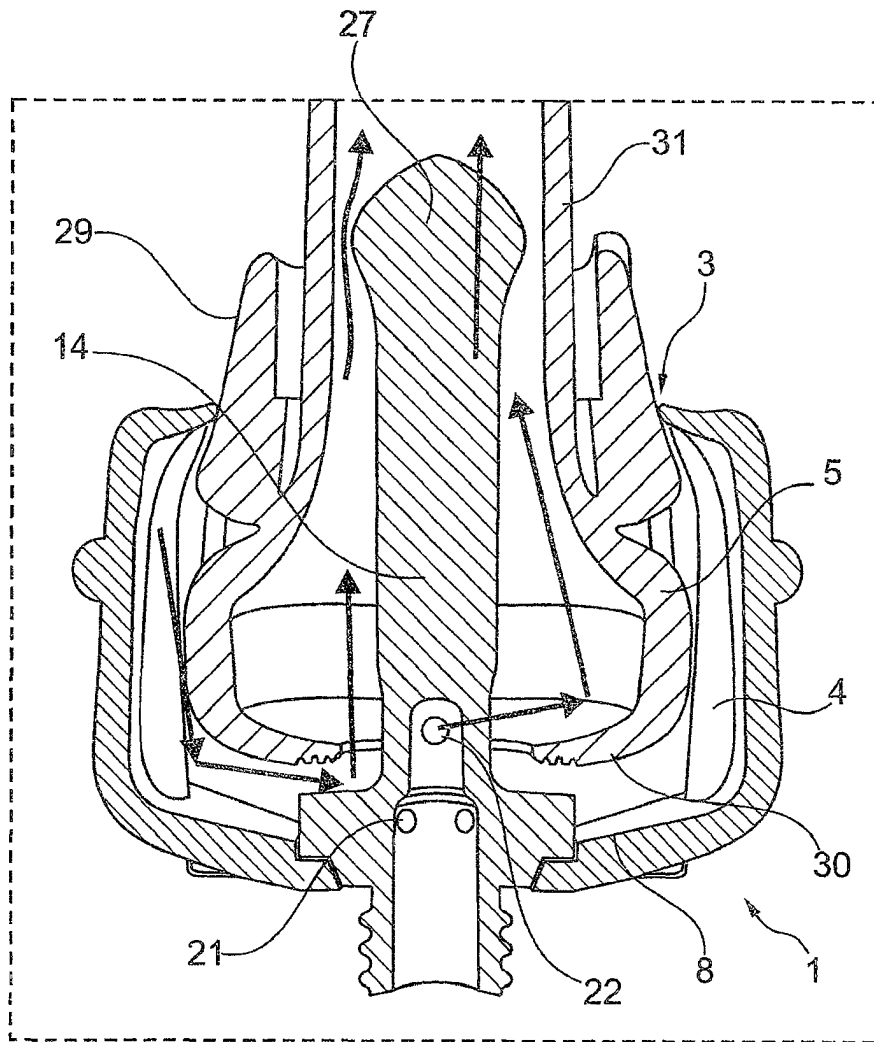


Fig. 5

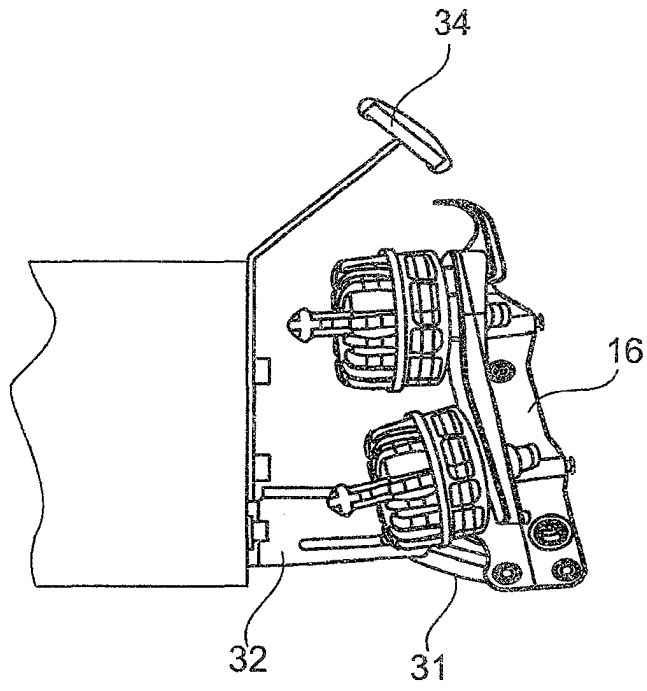


Fig. 6

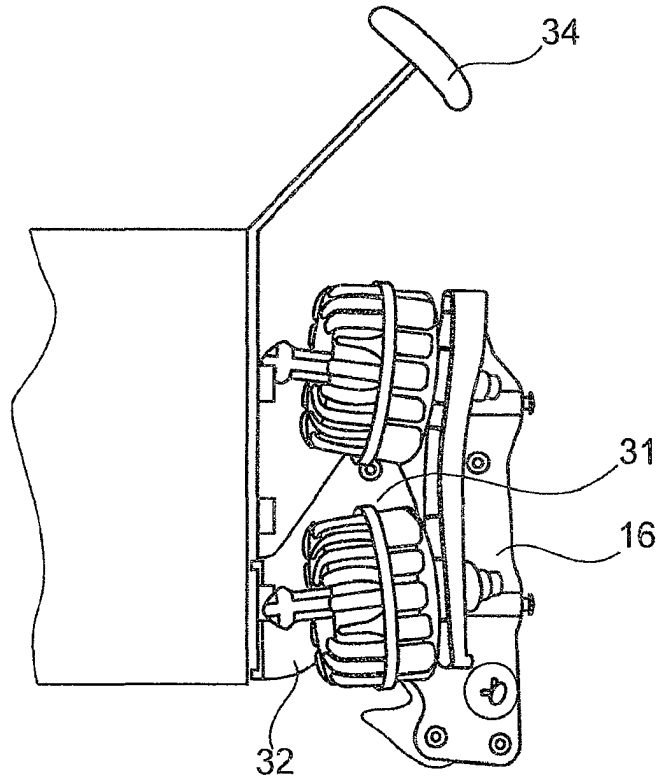


Fig. 7

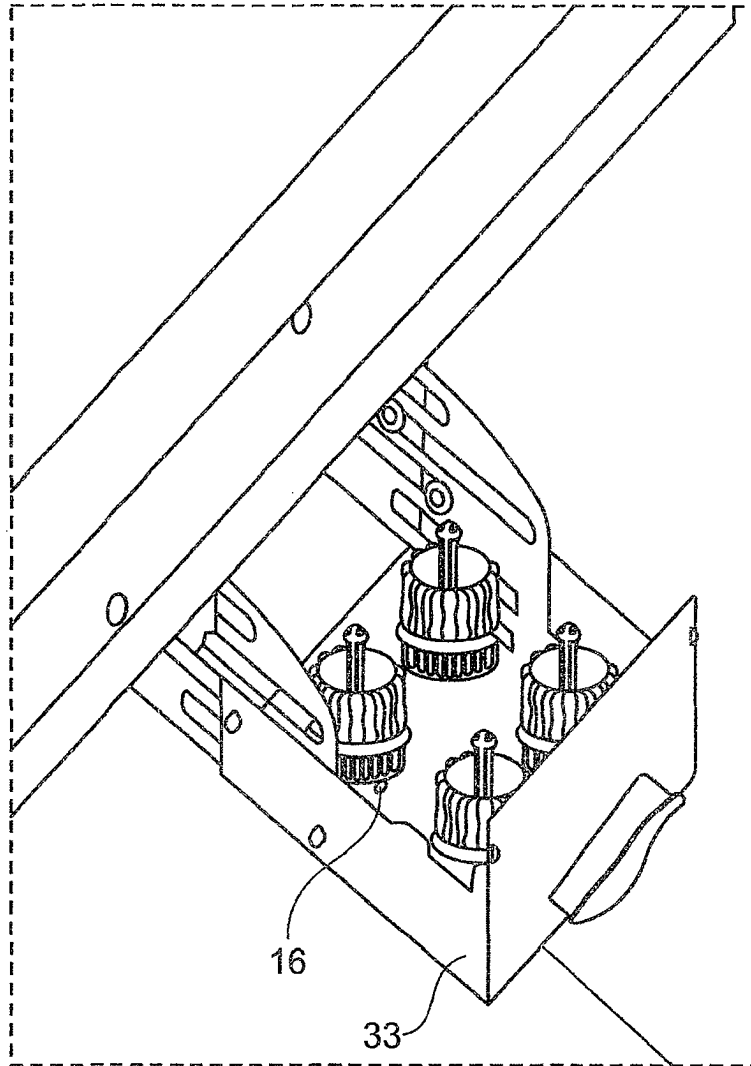


Fig. 8