



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1103864-0 B1



(22) Data do Depósito: 04/08/2011

(45) Data de Concessão: 11/02/2020

(54) Título: PINÇA DE SUCÇÃO PARA SER EMPREGADA COMO DISPOSITIVO DE LEVANTAMENTO PARA UM OBJETO E PROCESSO PARA O TRANSPORTE OU A RETENÇÃO DE UM OBJETO

(51) Int.Cl.: B65G 47/91.

(30) Prioridade Unionista: 04/08/2010 DE 10 2010 038 931.5.

(73) Titular(es): DEUTSCHES INSTITUT FÜR LEBENSMITTELTECHNIK E.V..

(72) Inventor(es): BERNHARD HUKELMANN.

(57) Resumo: PEGADOR DE SUCÇÃO PARA ALIMENTOS. A presente invenção refere-se a uma pinça de sucção cujo meio de acionamento consiste em uma fonte de ar pressurizado, o que está conformada no sentido de que o meio de acionamento acoplável pode consistir em uma fonte de ar pressurizado. A pinça de sucção de acordo com a invenção, em um alongamento do canal central, o qual está preferencialmente disposto ao longo do eixo central longitudinal do alojamento. O canal central apresenta uma primeira abertura que é recoberta por uma face convexa ao redor do canal central. O canal central apresenta em conexão a face convexa, sua menor seção transversal e alarga-se a partir desta menor seção transversal, na direção de sua segunda abertura, oposta em relação à primeira abertura.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "PINÇA DE SUCÇÃO PARA SER EMPREGADA COMO DISPOSITIVO DE LEVANTAMENTO PARA UM OBJETO E PROCESSO PARA O TRANSPORTE OU A RETENÇÃO DE UM OBJETO".

[001] A presente invenção refere-se a pinça de sucção, também designada pinça a vácuo, para a suspensão periódica, ou seja, cíclica de objetos na direção contra uma abertura de aspiração e para a deposição de objetos diante da abertura de aspiração, bem como abrange a utilização da pinça de sucção como meio de suspensão, especialmente para produtos alimentícios, bem como abrange um processo para a suspensão cíclica, ou seja, transporte de objetos, especialmente produtos alimentícios, por meio da referida pinça de sucção. A pinça de sucção, de acordo com a invenção, apresenta uma abertura de aspiração, na qual, com regime de subpressão, é gerada com um acionamento, consistindo em uma fonte de ar pressurizado, de maneira que a pinça de sucção é constituída e opera sem uma fonte de subpressão e sem acionamento elétrico para a geração da subpressão.

Estado da Técnica

[002] Geralmente para transporte de objetos é conhecido prever pinças de sucção na sua superfície, as quais geram subpressão através de uma fonte de subpressão acoplada ou com uma bomba de subpressão integrada.

[003] A patente europeia EP 2149517 A2 descreve uma pinça de sucção desta espécie que possui um bocal ejedor operado com ar pressurizado, destinado a gerar uma subpressão no seu lado de aspiração, tendo também uma câmara de aspiração, acoplada no lado da sucção, a qual protende uma abertura de sucção recoberta por uma grade.

[004] Pinças de sucção conhecidas, quando apresentarem uma fonte de subpressão ou uma bomba para gerar subpressão, são sujei-

tas à formação de impurezas, porque aglutinações ou componentes soltos do material aspirado passam pela abertura de aspiração, no interior das linhas de subpressão.

Tarefa da Invenção

[005] Portanto, a tarefa da presente invenção consiste em oferecer uma pinça de sucção, cujas superfícies internas, inclusive das regiões sob regime de subpressão, são fáceis de serem limpas e que especialmente não requerem uma conexão para uma fonte de subpressão.

Resumo

[006] A presente invenção se refere a uma pinça de sucção para ser empregada como dispositivo de levantamento para um objeto, sendo que a pinça de sucção apresenta uma abertura de sucção protendida de um segmento tubular que forma um segmento de aspiração, sendo que a uma distância relativa da abertura de sucção está prevista uma superfície conexa, distanciada de uma abertura de saída anelar do segmento de sucção, abertura esta que protende uma primeira abertura de um canal central, formado no tubo central, sendo que a área convexa desemboca em um segmento axial com a menor seção transversal do canal central, onde se segue um segmento do canal central que se alarga até uma segunda abertura, posicionada em frente da primeira abertura, e a abertura de saída, de formato anelar, através de um canal de admissão, está unida com uma conexão de ar pressurizado, sendo que o tubo central está integrado com mobilidade longitudinal em um recorte do segmento tubular, até que uma primeira face de encosto, apresentada pelo tubo central na sua face externa, em oposição ao canal central, encostar em uma segunda face de encosto do segmento tubular, paralela em relação à unidade anterior, sendo que o tubo central está circundado por um alojamento.

Descrição Geral da Invenção

[007] A presente invenção soluciona a tarefa, oferecendo especialmente uma nova pinça de sucção, cujo meio de acionamento consiste em uma fonte de ar pressurizado, ou seja, que é assim instalada no sentido de que um meio de acionamento acoplável pode consistir em uma fonte de ar pressurizado. A pinça de sucção, de acordo com a invenção, apresenta em um alojamento um canal central, disposto preferencialmente ao longo do eixo central longitudinal do alojamento. O canal central apresenta uma primeira abertura que é protendida por uma face convexa ao redor do canal central. A face convexa se estende preferencialmente com simetria rotacional ao redor do eixo longitudinal do canal central e apresenta, de modo especialmente preferido, uma curvatura em forma de parábola na direção do raio do eixo longitudinal central do canal central, sendo que o aclave desta curvatura aumenta na direção do eixo central longitudinal do canal central, isto é, o seu aclave, com raio decrescente, passa a ficar maior, a fim de formar uma curvatura crescente na direção do eixo longitudinal central. Em conexão à face convexa, o canal central apresenta sua menor seção transversal e se alarga a partir desta menor seção transversal, na direção de sua segunda abertura, oposta em relação a uma primeira abertura, preferencialmente com seção transversal cônica crescente.

[008] A primeira abertura do canal central será limitada por uma abertura de saída anelar de um canal de admissão. No caso, a abertura de saída anelar é formada por um ombro distanciado da face convexa, de maneira que a seção transversal da abertura de saída está integrada em um segmento limítrofe da primeira abertura, preferencialmente distanciada em um segmento axial do eixo longitudinal do canal central. De preferência, o ombro tem formato anelar, de maneira que a superfície convexa distanciada, que protende a primeira abertura, forma uma abertura de saída anelar ao redor do eixo longitudinal do canal central.

[0009] Diante da primeira abertura e distanciado ao redor da abertura de saída anelar, a pinça de sucção apresenta um segmento de sucção que protende uma abertura de sucção, preferencialmente formada por lábios vedantes rígidos ou flexíveis.

[0010] De preferência, a abertura de aspiração apresenta uma seção transversal, sendo que a seção transversal do segmento de sucção formado pelo segmento tubular é recoberta por filetes ou por uma grade que reduz a penetração de objetos aspirados, especialmente de componentes de produtos alimentícios. Preferencialmente, uma grade que recobre o segmento de sucção, preferencialmente a uma distância na direção da abertura de aspiração, apresenta aberturas de grades com uma seção transversal que é igual ou menor do que a seção transversal do canal central no seu segmento de menor seção transversal. Nesta versão, serão apenas aspirados componentes pela grade que também possam atravessar o segmento da menor seção transversal do canal central, de maneira que são evitados entupimentos do canal central. Grades ou filetes podem estar dispostos a uma distância para com a abertura de aspiração, dentro do segmento tubular, por exemplo, de 10% até 80% ou até 50% da distância entre a abertura de aspiração distanciada da abertura de sucção. Nas formas de realização com uma grade, a pinça de sucção se adapta especialmente para ser usada com um conjunto de porcionar e um conjunto de transporte para produtos alimentícios e para um processo para porcionar e transportar meios alimentícios que são menores do que a abertura de aspiração, por exemplo, para legumes como ervilhas, feijões, legumes em forma de disco ou pedaços, porque são produtos alimentícios menores do que a seção transversal da abertura de sucção, serão aspirados contra a grade, precisamente em uma camada e na sucção, a partir de um recipiente de reserva, será aspirada sempre na mesma quantidade pela pinça de sucção e, podem em seguida, por

exemplo, na interrupção do suprimento de ar pressurizado ou fechamento da segunda abertura do tubo central, ser depositados nestas quantidades.

[0011] A pinça de sucção também permite movimentar um objeto a ser retido ou transportado, de natureza elástica, especialmente um produto alimentício, por meio da subpressão gerada, contra as arestas rígidas do segmento tubular que recobrem a abertura de aspiração quando o objeto elástico parcialmente é puxado dentro da abertura de sucção, ou seja, se curva para dentro da abertura de sucção. Neste processo, a pinça de captação é adequada especialmente para ser usada para reter ou transportar objetos elásticos, porque estes, pela subpressão gerada, se flexionam através do plano da abertura de aspiração, encostando-se ao segmento de sucção, ou seja, dentro do segmento tubular, com o que vedam ao menos parcialmente o segmento de sucção, encostando contra as arestas.

[0012] Para as finalidades da invenção, objetos são preferencialmente objetos elásticos, especialmente produtos alimentícios, sendo que também o corpo humano ou corpos animais integrais ou suas partes são cobertos como objetos elásticos.

[0013] Filetes ou grades que ultrapassam a abertura de aspiração, ou seja, o segmento de sucção pode apresentar aberturas de passagem que são menores do que o objeto a ser transportado, já que a pinça de sucção geralmente está conformada para que, em caso de suprimento de ar pressurizado, aspirar o objeto contra a abertura de sucção e na interrupção da alimentação do ar pressurizado deixar cair o objeto, por exemplo, sob a influência de força de gravidade, a partir da abertura de aspiração. De modo correspondente, a pinça de sucção apresenta vantajosamente uma válvula que está instalada para abrir periodicamente para o suprimento de ar pressurizado na direção da abertura de saída anelar, de modo que então um objeto será aspirado

contra a abertura de aspiração e, de modo correspondente, será interrompido o suprimento de ar pressurizado, a fim de deixar cair o objeto, a partir da abertura de sucção.

[0014] A segunda abertura do canal central está ligada com a abertura de saída, a partir da qual o ar pressurizado que penetra pela abertura de escoamento anelar é escoado em mistura com o ar aspirado pela abertura de aspiração e com componentes aspirados sólidos e/ou líquidos. Porque a superfície convexa que recobre a primeira abertura gera na sujeição da abertura de escoamento anelar uma subpressão, através do ar pressurizado que age dentro do segmento de sucção, sendo que o ar pressurizado que abandona a abertura de saída em formato anelar flui, ao longo da área convexa no canal central, abandonando-o pela sua segunda abertura, em direção oposta.

[0015] Opcionalmente, a segunda abertura do canal central, ao menos parcialmente, pode ser fechada, especialmente de modo completo, por exemplo, através de uma válvula que está disposta na segunda abertura ou no canal de saída sequencial da segunda abertura. A válvula pode ser diretamente montada na segunda abertura, ou em uma linha que está acoplada na segunda abertura do tubo central e que forma o canal de saída. O passo de fechar a segunda abertura, em um processo com a pinça de sucção, faz com que um objeto aspirado na abertura de sucção será repelido ou soprado no sentido de afastamento pela pinça de sucção. Porque o fechamento da segunda abertura evita o escoamento do ar pressurizado, mesclado com ar aspirado, através do canal central e produz uma sobrepressão na pinça de sucção que é eliminada pela abertura de sucção.

[0016] Preferencialmente, a abertura de escoamento será formada pelo fato de que a segunda abertura do canal central está ligada com um canal de saída que desemboca na abertura de saída. A abertura de saída apresenta preferencialmente uma seção transversal que está

direcionada para o plano onde está disposta a abertura de sucção e preferencialmente está situada em paralelo para com a seção transversal da abertura de sucção, de maneira que componentes fixos ou líquidos que abandonam a abertura de saída se afastam na direção do objeto disposto na abertura de sucção.

[0017] Em uma modalidade, o canal de saída é formado por um segmento do alojamento que está disposto a uma distância ao redor da superfície da linha que está oposta em relação ao canal de admissão. Desta maneira, o canal de admissão e o canal de saída podem estar dispostos coaxialmente para com o canal central, podendo estar reciprocamente separados por uma linha que está prevista entre o alojamento e a parede externa do canal central.

[0018] Preferencialmente, o canal de saída será formado pela parede interna de um alojamento e pelo segmento tubular que forma o segmento de sucção, apresentando um ombro que limita com a face convexa distanciada na primeira abertura do canal central a abertura de saída, em formato anelar. O alojamento abrange um tubo central que forma o canal central, de maneira que a superfície do tubo central, situada diante do canal central, forma com a parede interna do alojamento e uma parte do segmento tubular o canal de saída. Preferencialmente, o alojamento apresenta uma conexão de ar pressurizado e o subsequente canal de admissão que conduz ar pressurizado até a abertura de saída anelar. O canal de admissão preferencialmente está conformado em um segmento como tubo ou mangueira e apresenta um segmento de canal anelar, disposto ao redor da abertura de saída, em formato anelar, o qual preferencialmente é coaxial em relação à abertura de saída anelar. O segmento do canal anelar preferencialmente possui uma seção transversal constante, disposta com simetria rotacional, ao redor da abertura de saída, em formato anelar. O segmento do canal de admissão, conformado como tubo ou mangueira,

poderá estar montado fora do alojamento ou preferencialmente pode se estender dentro do alojamento. De modo especialmente preferido, o canal de admissão se projeta ao menos dentro de uma barra retentora que liga o segmento tubular com o alojamento e que está presa, por exemplo, em um segmento do alojamento, disposto diante da abertura de sucção, por exemplo, na segunda extremidade. Preferencialmente, o segmento do alojamento está conformado diante da abertura de sucção como placa de suporte que apresenta um conjunto de fixação da pinça de sucção em um braço da máquina ou de robô e que opcionalmente suporta a conexão para ar pressurizado. De modo correspondente, o alojamento apresenta preferencialmente, diante da abertura de sucção, uma placa de suporte, a qual ao menos através de um suporte está ligada com o segmento tubular. Nesta modalidade, é preferido que o alojamento esteja distanciado da segunda abertura do tubo central, especialmente pelo fato de que a placa de suporte está prevista a uma distância da segunda abertura, de maneira que o volume, entre a parede interna do alojamento e o tubo central, forma o canal de saída, de maneira que, por exemplo, pelo aumento da seção transversal do canal central até o canal de saída é lograda uma redução da velocidade de fluxo e/ou uma redução da formação de ruídos na abertura de saída.

[0019] De forma mais preferida, o alojamento, em relação à segunda abertura do tubo central, por exemplo, a placa da tampa é conformada convexa na direção do interior, por exemplo, em forma de calota, com seção transversal em forma de parábola, ou em forma de cone e, preferencialmente, em sentido simétrico, relativamente ao eixo longitudinal do tubo central, de maneira que o alojamento, ou seja, a placa de cobertura se projeta na direção do tubo central. Esta modalidade é vantajosa pela menor formação de ruído na operação, por exemplo, comparado com um alojamento com seção transversal inter-

na cilíndrica.

[0020] A pinça de sucção apresenta uma abertura de aspiração recoberta por um segmento tubular que forma um segmento de sucção, sendo que a uma distância para com a abertura de aspiração está disposta uma superfície convexa, distanciada ao redor da abertura de saída anelar do segmento de sucção, que recobre uma primeira abertura de um canal central, formado em um tubo central, sendo que a área convexa desemboca em um segmento axial, com a menor seção transversal do canal central, onde se segue um segmento do canal central que se alarga até uma segunda abertura, oposta em relação à primeira abertura, estando a abertura de saída anelar unida com uma conexão de ar pressurizado, através de um canal de admissão, sendo que o tubo central é conduzido ao longo de seu eixo longitudinal, de modo deslocável em um recorte do segmento tubular, até que uma primeira face de encosto, apresentada pelo tubo central na sua face externa, diante do canal central, encostar em uma segunda face de encosto do segmento tubular, paralela em relação à unidade anterior, sendo que preferencialmente o tubo central está integrado em um alojamento.

[0021] Preferencialmente, a pinça de sucção pode ser assim facilmente limpa, estando especialmente adequada para ser usada em uma máquina de enxaguar automática para limpeza que estando o tubo central ou integrado de forma separável em um segmento de uma seção do tubo, distanciada em relação à primeira abertura. Nesta modalidade, o tubo central pode apresentar, na sua superfície disposta diante do canal central, uma primeira face de encosto que ao menos em parte, de preferência circunferencialmente, se estende em forma fechada ao redor do tubo central. O tubo central está assim montado de modo separável no segmento tubular, de maneira que a primeira face de encosto do tubo central encosta de forma separável contra

uma segunda face de encosto, prevista no segmento tubular, podendo ser ligada de maneira opcional com a segunda face de encosto e encostando especialmente somente contra a segunda face de encosto, sendo solicitada pela força de gravidade e/ou pela força gerada na entrada de ar pressurizado, na direção contra a segunda face de encosto. Nesta modalidade, o tubo central poderá ser removido por desencaixe, ou seja, pela movimentação, sem separação, de uma conexão, a partir da segunda face de encosto, de maneira que para a limpeza o tubo central pode ser simplesmente separado do segmento tubular e dos elementos nele previstos.

[0022] Preferencialmente, a segunda face de encosto, ao menos em segmentos, de modo preferido, totalmente em sentido paralelo para com a primeira face de encosto, a fim de formar, na disposição recíproca, uma vedação suficiente entre o canal de admissão e o canal central. Preferencialmente, a primeira face de encosto está disposta em um segmento axial entre a primeira abertura recoberta pela área convexa e a segunda abertura oposta do tubo central, e a segunda face de encosto estão dispostas na distância para com o ombro do segmento tubular que é igual à distância da primeira face de encosto, em relação à primeira abertura, mais projeção axial da abertura de saída anelar. De modo ainda mais preferido, estendem-se a primeira e a segunda face de encosto em sentido radial para com o eixo central longitudinal do tubo central.

[0023] De preferência, a segunda face de encosto está disposta em uma luva do segmento tubular, situada diante da abertura de aspiração. Preferencialmente, a luva abrange uma parte do canal de admissão e forma com o ombro anelar o segmento tubular, o segmento do canal anelar que se estende ao redor da abertura de saída anelar. Opcionalmente, uma luva apresenta recortes no segmento limítrofe do alojamento. O alojamento pode estar unido com a luva, por exemplo,

através de penetração de luvas e um segmento limítrofe da abertura de saída do alojamento. Preferencialmente, o alojamento apresenta uma placa de suporte, a qual, por ao menos um suporte, o qual preferencialmente se estende em paralelo para com o tubo central, está unida com a luva. De modo especialmente preferido, estão dispostos ao menos dois, preferencialmente três suportes, entre a placa de suporte e a luva, das quais ao menos um suporte forma um segmento tubular do canal de admissão. De maneira opcional, a pinça de sucção pode precisamente apresentar um suporte, integrado entre a placa de suporte e a luva e que forma um segmento tubular do canal de admissão.

[0024] Opcionalmente, está previsto um componente regulador no tubo central, com o qual o tubo central poderá ser movimentado diante do ombro do segmento tubular, especialmente em paralelo para com o eixo longitudinal do tubo central. Um componente regulador desta maneira pode mover o tubo central completo diante da primeira abertura, ou pode movimentar um segmento do tubo central, diante da primeira abertura, por exemplo, quando o componente regulador move em sentido recíproco oposto do segmento do tubo central. O segmento de um tubo central, subdividido em dois segmentos e voltado na direção da segunda extremidade, está no caso preferencialmente fixado no alojamento. Por meio de um componente regulador desta natureza, poderá ser regulada a distância da primeira abertura, ou seja, da face convexa do tubo central, até o ombro do segmento tubular, de maneira que a abertura de escoamento anelar pode ser regulada pelo componente regulador e, desta forma, é gerada a intensidade da subpressão do ar pressurizado que afluí – especialmente com idêntica pressão do ar pressurizado – através da abertura de escoamento, em formato anelar. Além disso, um componente regulador deste tipo serve para controle do volume de ar que flui através do canal central, de maneira

que, por exemplo, na forma de realização com uma válvula que fecha a segunda abertura do canal central, será controlado o volume de ar que abandona a abertura de aspiração, com o canal central fechado. Um componente regulador desta natureza que regula a seção transversal, ou seja, o tamanho da abertura de saída anelar pode, por exemplo, estar integrado entre a primeira e a segunda face de encosto ou entre o tubo central e o alojamento. Um componente regulador deste tipo que regula a seção transversal, ou seja, a dimensão da abertura de saída anelar pode, por exemplo, está disposto entre a primeira e a segunda face de encosto ou entre o tubo central e o alojamento. O componente regulador pode apresentar, por exemplo, um elemento piezo e pode estar disposto entre a primeira e a segunda face de encosto. Alternativamente, o componente regulador pode mover um contra o outro dois segmentos do tubo central ao longo do eixo central do tubo central que podem ser deslocados, por exemplo, um contra o outro o que engranzam reciprocamente por meio de uma rosca.

[0025] Opcionalmente, o componente regulador pode ser controlado por um sensor de pressão, integrado no segmento de sucção do segmento tubular, de maneira que no processo resulta uma regulação da subpressão na abertura de sucção. De modo correspondente, a pinça de sucção, em uma modalidade preferida, apresenta um sensor de pressão, integrado no segmento de sucção, o qual controla o componente regulador, por exemplo, para ajustar no processo uma subpressão predeterminada na abertura de sucção.

[0026] Opcionalmente, o tubo central coopera com o segmento tubular, quando a primeira for disposta contra a segunda face de encosto, por exemplo, cooperando através de rosca ou através de feixe tipo baioneta. Nesta modalidade, o componente regulador pode apresentar o parafuso regulador e/ou o motor regulador, estando integrado entre o segmento tubular e o tubo central, sendo que o tubo central

coopera, de forma girável, com uma rosca do segmento tubular.

[0027] Nesta modalidade, o tubo central pode de modo opcional, estar disposto exclusivamente pela disposição de sua primeira face de encosto contra a segunda face de encosto, prevista no segmento tubular, estando integrado na posição correta no segmento tubular, preferencialmente em combinação com a condução do tubo central ao longo do seu eixo longitudinal, no segmento tubular, a fim de formar com a primeira abertura, a abertura de saída anelar, já que na operação o ar pressurizado que flui pela abertura de saída anelar gera uma subpressão que solicita a área convexa do tubo central contra a face de encosto. Quando a primeira face de encosto for formada, por exemplo, por um ressalto anelar, ao redor do tubo central, a sobrepressão gerada dentro do alojamento poderá solicitar o ressalto do tubo central contra a segunda face de encosto, retendo-a. De modo correspondente, nesta modalidade, a pinça de sucção poderá estar conformada sem uma conexão, com fecho devido a material ou com fecho de aperto, ou seja, com uma ligação atarraxada, entre o tubo central e o segmento tubular.

[0028] Em uma forma de realização, a pinça de sucção pode apresentar ou consistir com um ombro, preferencialmente circular e uma segunda face de encosto, disposta à distância em relação ao ombro, e um segmento do canal anelar, prevista entre o ombro e a segunda face de encosto, unida com o canal de admissão, bem como um tubo central com uma primeira abertura, engastado por uma área anelar convexa, uma segunda abertura oposta de uma primeira face de encosto, conformada em paralelo para com a segunda face de encosto, em sentido contra a segunda face de encosto e integrado entre a primeira e a segunda abertura no tubo central, sendo que preferencialmente uma abertura de saída, formada pelo fato de que a segunda abertura do canal central está unida com o canal de saída, o qual es-

pecialmente é formado pela parede interna do alojamento e pela superfície externa do tubo central, sendo que o canal de saída desemboca em uma abertura de saída, disposta na direção do plano, no qual está recoberta a abertura de aspiração.

[0029] De uma maneira geral, a abertura de saída, como alternativa para a abertura entre o alojamento e o segmento tubular, que forma a abertura de sucção, pode ser formada por uma extremidade de uma linha que está acoplada na segunda abertura do tubo central. Esta forma de realização alternativa permite um escoamento do ar de escape que abandona a segunda abertura do tubo central a uma distância maior do alojamento. Esta modalidade é vantajosa porque a formação de ruído na operação no próprio alojamento é reduzida.

[0030] Preferencialmente, o canal de admissão, o qual desemboca na abertura de saída anelar, será formado pela parede externa do canal central e uma linha correlata distanciada, de preferência cilíndrica. O canal de admissão está ligado com uma linha adutora com uma conexão de ar pressurizado, no qual pode ser acoplada uma fonte de ar pressurizado. No emprego da pinça de sucção, de acordo com a invenção, em um processo para transporte, ou seja, suspensão de objetos, especialmente produtos alimentícios, será sujeita com ar pressurizado a conexão de ar pressurizado que flui pelo canal de admissão e que flui pela abertura de escoamento anelar, em sentido aproximadamente perpendicular para com o eixo longitudinal do canal central. Desta maneira, a superfície conexa, a qual se estende em sentido radial ao redor do eixo longitudinal do canal central, será exposta ao afluxo de ar pressurizado que flui em sentido radial para com o eixo longitudinal do canal central. Em cooperação com o diâmetro progressivamente maior do canal central no segmento que é sequencial a esta seção, com menor seção transversal, em sentido limítrofe na face convexa, será gerada uma subpressão que age através do segmento tu-

bular na abertura de sucção, por ele recoberto. A abertura de sucção pode ser engastada por um lábio vedante, montado no segmento tubular. Pela disposição de um objeto sobre a abertura de aspiração, ou seja, no lábio vedante, quando preferencialmente o objeto toca o lábio vedante e recobre a abertura de aspiração, a pinça de sucção aspira o objeto contra o lábio vedante. Na movimentação da pinça de sucção, perpendicularmente para com a seção transversal da abertura de aspiração, por exemplo, na direção contra a abertura de aspiração, o objeto integrado no lábio vedante será transportado, especialmente levantado, quando a pinça de sucção for movida em uma direção contra a força de gravidade. Uma vantagem da pinça de sucção, de acordo com a invenção, reside no fato de que com ela também podem ser movidos objetos que apenas encobrem parcialmente a abertura de aspiração, já que apenas a subpressão, ou seja, a correnteza de ar na abertura de aspiração produz um levantamento de objetos. Portanto, a pinça de sucção se adapta especialmente para ser usada como dispositivo de levantamento, ou seja, em um processo para o transporte protetor de objetos sensíveis e/ou perfurados, e/ou de pequeno porte, especialmente produtos alimentícios que são transportados sem contato com a abertura de sucção do segmento tubular ou do lábio vedante ali integrado, especialmente na modalidade, na qual uma grade com aberturas menores do que um dos objetos ultrapassa o segmento de sucção. Correspondentemente, uma vantagem da pinça de sucção reside em que podem ser transportados objetos também com vazamentos maiores entre a abertura de aspiração e o objeto ali integrado. Portanto, a pinça de sucção se adapta especialmente para ser usada como conjunto de transporte ou de levantamento, ou seja, em um processo para um transporte de produtos alimentícios, sensíveis à pressão e/ou ruptura, por exemplo, carnes e salsichas, queijos, especialmente em forma de disco, produtos de padaria, biscoitos e produtos de

chocolate, especialmente bombons e pequenos produtos alimentícios e os seus pedaços.

[0031] O ar pressurizado que abandona a abertura de saída anelar, em mistura com o ar e com componentes fixos ou líquidos, que penetram pela abertura de admissão, atravessa a primeira abertura pelo canal central e depois de passar pelo canal de saída, abandona através da abertura de saída. Como o seu segmento limítrofe da face convexa, diante da primeira abertura, o canal central apresenta a sua menor seção transversal, componentes aspirados que atravessam esta menor seção transversal do canal central podem abandonar pela correnteza, ao longo do canal central, a sua segunda abertura e, em seguida, podem ser eliminadas pelo canal de saída e pela abertura de saída, sem serem aspirados por uma fonte de subpressão. Desta maneira, pela condução especial da correnteza e a ausência de uma fonte de subpressão, as impurezas possíveis, fora da pinça de sucção, serão evitadas. Na disposição da abertura de saída na direção do plano onde está disposta a abertura de aspiração, componentes fixos ou líquidos soltos do objeto aspirado podem novamente ser retornados para o objeto aspirado. Alternativamente, a abertura de saída pode apresentar uma linha ou uma mangueira, opcionalmente com filtro ou ciclone acoplado, para a separação de componentes fixos ou líquidos do ar em escoamento.

[0032] O canal central é formado por um tubo central, em cuja primeira extremidade está disposta a primeira abertura do canal central e cuja segunda extremidade oposta apresenta a segunda abertura. A parede externa do tubo central, oposta ao canal central, forma, em uma modalidade preferida, juntamente com uma linha que envolve o tubo central, preferencialmente cilíndrica, o canal de admissão para o ar pressurizado.

[0033] Em uma forma de realização ótima, o tubo central consiste

ao menos em dois segmentos, dos quais o primeiro segmento abrange a região do canal central e cuja primeira abertura abrange ao menos a menor seção transversal do canal, preferencialmente até uma região do canal central que se alarga conicamente e um segundo segmento limítrofe que representa o prolongamento do canal central, por exemplo, o seu segmento de alargamento cônico, abrangendo a segunda abertura ou termina na segunda abertura. De modo especialmente preferido, o primeiro e o segundo segmentos do tubo central são deslocáveis, um contra ao outro, ao longo do eixo longitudinal do canal central, por exemplo, por serem móveis por meio de uma penetração rosqueada em sentido recíproco, ao longo do eixo longitudinal do canal central.

[0034] Preferencialmente, o alojamento abrange o tubo central ao menos por segmentos, disposto coaxialmente na linha cilíndrica, com distância pela qual o canal de saída é formado entre a linha e o alojamento.

[0035] Em qualquer modalidade e em aditamento à abertura de sucção do segmento tubular, a pinça de sucção pode apresentar um dispositivo retentor que apresenta um formato com passagens, adequado à retenção de produtos alimentícios, sendo que as passagens deixam agir a subpressão gerada até a seção de admissão recoberta pelo dispositivo retentor, agindo além da seção transversal de admissão e com um produto alimentício geram o chamado efeito Bernoulli. O dispositivo retentor apresenta especialmente uma superfície com formato de concha ou de um funil com passagens, sendo que o formato afunilado está previsto dentro do segmento de sucção, por exemplo, dentro do segmento tubular, de maneira opcional, até em posição limítrofe da abertura de sucção. Preferencialmente, o formato de concha ou de funil possui passagens em forma de fendas. O formato de concha ou de funil é côncavo contra o plano da abertura de aspiração, em

sentido cônico ou arqueado, sendo que a forma de concha ou de funil apresenta preferencialmente superfícies convexas arqueadas. A parte do segmento tubular, onde está integrado o dispositivo retentor, pode ser conformada inteiriça com o segmento tubular que se estende sobre o segmento de sucção ou podem constituir uma parte separável do segmento tubular, a qual, por exemplo, está presa com um conjunto de aperto ou de encaixe, especialmente por meio de ao menos um grampo e/ou conexão de gancho, disposta na face externa de uma rosca e/ou de um fecho tipo baioneta.

[0036] De modo correspondente, a invenção também se refere a um processo para a retenção por sucção de produtos alimentícios e que deve ser cheio, por exemplo, para conter frutas frescas ou conservadas, através da pinça de sucção, apresentando um dispositivo retentor. De maneira opcional, o processo apresenta o passo subsequente do enchimento do produto alimentício, retido pelo dispositivo retentor, por exemplo, com outro produto alimentício em segmentos ou com uma massa alimentícia pastosa. De maneira opcional, o processo pode apresentar, antes do enchimento, o passo do arqueamento do produto alimentício integrado no dispositivo retentor, por exemplo, o arqueamento de tomates. Ficou demonstrado que a pinça de sucção com dispositivo retentor é especialmente adequada para reter produtos alimentícios que perderam o seu formato original, geralmente o seu formato cônico tubular esférico ou em forma de pêra, estando comprimidos, por exemplo, por inserção em lacas ou óleo, em maiores camadas, especialmente frutos do sul, tomates, páprica, inclusive páprica tipo sino e tipo de cereja e pepperoni, já que a integração de uma fruta no dispositivo retentor, por meio da subpressão gerada, resulta em uma expansão protetora da fruta, de maneira que é gerada uma forma oca e preferencialmente a forma natural é aproximadamente reconstituída. A retenção e a abertura permitem um enchimento simples

da fruta. Ao desdobramento efetivo e protetor de frutas será atribuído ao fato de que pela subpressão atuante através das passagens na face externa da fruta é gerado um efeito Bernoulli.

Breve Descrição das Figuras

[0037] A invenção será agora descrita mais detalhadamente com relação às figuras que apresentam esquematicamente

[0038] - na figura 1 uma modalidade da pinça de sucção em corte,

[0039] - na figura 2 uma modalidade preferida da pinça de sucção em corte,

[0040] - na figura 3 a modalidade da figura 2 com plano de corte diante do tubo central,

[0041] - na figura 4 uma modalidade adequada para a abertura de frutas, e

[0042] - na figura 5 outra modalidade adequada para a abertura de frutas.

Descrição Exata da Invenção

[0043] Nas figuras, números de referência designam elementos de mesma função. Os detalhes descritos nas figuras, de acordo com a invenção, podem ser combinados também quando forem descritos com referência a diferentes figuras.

[0044] Conforme mostrado na figura 1, a pinça de sucção apresenta um tubo central 1, no qual está disposto um canal central 2, preferencialmente em sentido coaxial para com o tubo central 1. Na primeira extremidade 3 do canal central 2, uma face convexa 4 do canal central 2 recobre a primeira abertura 5 do canal central 2. A face convexa se estende desde a menor seção transversal do canal central 2 até o plano onde está recoberta a primeira abertura 5. De preferência, a face convexa 4 apresenta uma seção transversal em parábola, perpendicularmente para com o eixo central longitudinal do canal central 2, cujo aclave está disposto a partir do plano onde está integrada a primeira

abertura 5, projetando-se no segmento do canal central 2, aumentando com a sua menor seção transversal. Diante do plano onde está recoberta a primeira abertura 5, estende-se, em região limítrofe, a área da menor seção transversal do canal central 2, um segmento cujo corte transversal aumenta na direção da segunda abertura 6, especialmente se alarga conicamente da menor seção transversal do canal central 2 até a segunda abertura 6. A segunda abertura 6 forma a segunda extremidade 10 do tubo central, relativamente à sua primeira extremidade 3. Em sentido limítrofe na primeira abertura 5 está prevista uma abertura de escoamento 7 em formato anelar, na qual está acoplado um canal de admissão 8 para ar pressurizado. Preferencialmente, a abertura de escoamento 7 anelar está alinhada aproximadamente em sentido perpendicular para com o eixo central longitudinal do canal central 2, de modo preferido em sentido vertical para com a face 4 convexa, a fim de produzir um afluxo desta área em sentido tangencial com ar pressurizado, em escoamento.

[0045] A abertura de escoamento 7 anelar é formada por uma região da face convexa 4, distanciada do eixo central do canal central 2, e de um ombro 9 dela distanciada que é adjacente, por exemplo, no canal de admissão 8.

[0046] O canal de admissão 8 é formado pela região da parede externa 1a do tubo central 1 e ao menos em segmentos, por uma linha 11, a qual preferencialmente é cilíndrica, estando disposta coaxialmente para com o canal central 2. Uma conexão de ar pressurizado 12, disposta no alojamento 13, está unida com o canal de admissão 8, através de um canal de ar pressurizado.

[0047] Na segunda abertura 6 do canal central 2 está acoplado um canal de saída 14 que desemboca em uma abertura de saída 19. O canal de saída 14, de acordo com a modalidade preferida, será, por segmentos, formado pela parede interna do alojamento 13 e pela pa-

rede externa da linha 11. O canal de saída 14 poderá ser formado pela parede interna do alojamento 13, disposto a uma distância ao redor do tubo central 1. A abertura de saída 19, conforme uma modalidade preferida está voltada para o plano onde está recoberta a abertura de aspiração 18.

[0048] O ombro 9 abrange a região onde está prevista a primeira abertura 4, ou seja, a região da primeira extremidade do tubo central 1, onde é gerada subpressão na sujeição da pinça de sucção com ar pressurizado na conexão de ar pressurizado 12, e que pode ser designado como segmento de sucção 15. O segmento de sucção 15 será formado por um segmento tubular 16, o qual desemboca diante do ombro 9 em um lábio vedante 17 que recobre a abertura de aspiração 18. Preferencialmente, a abertura de aspiração 19 é recoberta em um plano situado aproximadamente em paralelo para com o plano da primeira abertura 5.

[0049] O segmento tubular 16 recobre o segmento tubular 15 desde o ombro 9, previsto em formato anelar ao redor da abertura de saída 7 anelar, até o plano onde está integrado o lábio vedante 17. O segmento tubular 16 pode se estreitar ou alargar ao longo do segmento de sucção 15, na direção da abertura de sucção 18; de preferência, a abertura de sucção 18 recobre uma seção transversal que é igual ou maior do que a seção transversal do alojamento 13. De preferência, o segmento tubular 16 que recobre o segmento de sucção 15 é formado de modo inteiriço com a linha 11 e com o ombro 9.

[0050] De maneira adicionalmente preferida, o tubo central 10, ou seja, o seu segundo segmento está ligado com a superfície interna do alojamento 13. De modo opcional, o tubo central 1, ou seja, o seu segundo segmento pode ser conformado de modo inteiriço com o alojamento 13. A linha 11 pode estar fixada no tubo central ou no seu segundo segmento, especialmente em modalidades, nas quais o tubo

central 1 é formado por um primeiro e por um segundo segmento, sendo que o primeiro segmento pode ser deslocado ao longo do eixo longitudinal do canal central 2, na direção do segundo segmento do tubo central 1, por exemplo, através de uma rosca, na qual engranzam um primeiro um segundo segmentos do tubo central 1. Uma rosca deste tipo forma um componente regulador 3, com o qual o segmento do tubo central 1 limítrofe da abertura de saída 7 anelar, pode ser deslocado contra o ombro 9.

[0051] Uma grade 32 opcional que, no emprego da pinça de sucção para porcionar produtos alimentícios, recobrem o segmento tubular 16, está disposta na altura da abertura de sucção 18. Ao posicionar esta pinça de sucção em um recipiente de reserva, com produtos alimentícios pequenos ou com pedaços de produtos alimentícios que tenham um tamanho na dimensão superior as aberturas da grade 32, é inferior ao corte transversal da abertura de aspiração 18, os produtos ou pedaços alimentícios serão aspirados contra a grade 32, precisamente em uma camada, de maneira que se verifica um ajuste de porções preciso, apenas pela superfície da grade 32.

[0052] Em uma modalidade da figura 2, a conexão de ar pressurizado, está prevista na extremidade do alojamento 13 que está situado diante da abertura de aspiração 18. A conexão de ar pressurizado 12 é formada através de um canal de admissão 8 em formato tubular que se estende no alojamento 13, desde a sua extremidade, diante da abertura de aspiração 18, até o segmento tubular 16 e apresenta dentro do segmento tubular 16, um segmento de canal anelar 20 que se estende ao redor da abertura de escoamento 7 anelar. A abertura de saída 7 anelar é formada pelo ombro 9 anelar do segmento tubular 16 e pela face 4 convexa, distanciada da primeira abertura 5 do tubo central 1. Em sua superfície interna, o tubo central 1 forma o canal central 2 que se estende desde a primeira abertura 5 na primeira extremidade

3 para a segunda abertura 6, na segunda extremidade 10 oposta, e que entre a primeira extremidade 3 e a segunda extremidade 10 apresenta um segmento com menor seção transversal, limítrofe da face 4 convexa, e que aumenta entre este segmento com menor seção transversal, na direção da segunda extremidade. De uma maneira geral, como também aqui é apresentado, o segmento tubular 16 poderá apresentar um diâmetro maior do que o ombro 9 em formato anelar, ou seja, como a abertura de escoamento 7 anelar. É preferido, no caso, que o canal de admissão 8 apresente um segmento de canal anelar 20 que se estende sobre uma parte do segmento radial, preferencialmente sobre todo o segmento radial, entre a abertura de saída 7 anelar e o diâmetro do segmento tubular 16 que é limítrofe na abertura de escoamento 7 anelar.

[0053] O tubo central 1 apresenta na sua face externa, situada diante do canal central 2, uma primeira face de encosto 21. A primeira face de encosto 21 pode ser formada por um recorte na circunferência do tubo central 1, ou por um ressalto 23 que ultrapassa o tubo central 1. Recortes, ou seja, um ressaltos 23 que ultrapassa o tubo central 1, são de preferência anelares e formam uma primeira face de encosto 21 anelar. A primeira face de encosto 21 pode se estender radialmente ao redor do eixo longitudinal do tubo central 1, em um plano ou pode constituir um segmento de uma face cônica que é opcionalmente arqueada. A segunda face de encosto 22 é paralela para com a primeira face de encosto 21, de maneira que a primeira e a segunda face de encosto 21, 22 estão sobrepostas. O tubo central 1 é conduzido por um segmento, ou seja, por uma luva 24 do segmento tubular 16, em sentido de deslocamento longitudinal, de maneira que o tubo central 1 é introduzido neste segmento, ou seja, na luva 24, até que a sua primeira face de encosto 21 colida contra a segunda face de encosto 22. Opcionalmente, está integrado um componente regulador 33, por

exemplo, um elemento piezo, entre a primeira face de encosto 21 e a segunda face de encosto 22. Pela ativação do componente regulador, o tubo central 1 será deslocado ao longo do seu eixo longitudinal, diante do segmento tubular 16, de maneira que a altura da abertura de saída 7 anelar, entre o ombro 9 a face 4 convexa, é alterada. Em virtude da grande influência da altura da abertura de saída 7 anelar, com relação a subpressão gerada pelo ar pressurizado, o componente regulador 33 se adapta geralmente para regular a subpressão gerada durante o processo, para efeito de reter ou transportar. Além disso, o componente regulador 33, em aditamento à sua ação como conjunto regulador para a subpressão e volume de ar, apresenta a vantagem de que forma com o ombro 9 e a região da face 4 convexa, uma válvula de fechamento para o ar pressurizado.

[0054] O alojamento 13 apresenta uma placa de suporte 21, a qual ao menos através de um segmento tubular do canal de admissão 8 está ligada com o segmento tubular 16, preferencialmente com ao menos, preferencialmente com três suportes 26 que se estendem entre a placa de suporte 25 e o segmento tubular 16, sendo que ao menos um suporte 26 forma um segmento do canal de admissão 8. Como a placa de suporte 25, está disposta uma distância relativa à segunda extremidade 10, do tubo central 1, a face interna do alojamento 13, forma com a face externa do tubo central 1 e os suportes 26, o canal de saída 14 que se estende até a abertura de saída 19, limitada entre o alojamento 13 e o segmento tubular 16.

[0055] Na figura 3 é feito o corte diante do tubo central 1, de maneira que a face externa do tubo central 1 é visível. Conforme representado, é preferido geralmente que em modalidades, nas quais o canal de saída 14 desemboca na direção de uma abertura de saída 19, voltada no sentido do plano da abertura de sucção, o segmento tubular 16 apresenta uma luva 24 com uma superfície 27 que se estende des-

de a segunda face de encosto 22 até a abertura de saída 19 e se projeta especialmente com declive contra o eixo longitudinal do tubo central 1.

[0056] A figura 4 apresenta em corte uma pinça de sucção com um dispositivo retentor 28 que apresenta passagens 29 na superfície 31 em forma de cone ou de funil, pelas quais a subpressão, aplicada no segmento de sucção 15, pode atuar sobre uma fruta 30. As passagens 29, como geralmente preferido, estão dispostas em sentido radial para com o eixo longitudinal do tubo central 1.

[0057] A figura 5 apresenta uma pinça de sucção com dispositivo retentor 28, no qual o tubo central 1 apresenta dois segmentos desláváveis, um contra o outro, ao longo do eixo comum e que são m3veis em sentido recíproco por um componente regulador 33.

Listagem de Referência

- 1 Tubo central
- 1a Parede externa do tubo central
- 2 Canal central
- 3 Primeira extremidade do tubo central 1
- 4 3rea convexa
- 5 Primeira abertura
- 6 Segunda abertura
- 7 Abertura de saída anelar
- 8 Canal de admissão
- 9 Ombro
- 10 Segunda extremidade do tubo central 1
- 11 Linha
- 12 Conex3o de ar pressurizado
- 13 Alojamento
- 14 Canal de saída
- 15 Segmento de sucção

- 16 Segmento tubular
- 17 Lábio vedante
- 18 Abertura de sucção
- 19 Abertura de saída
- 20 Segmento do canal anelar
- 21 Primeira face de encosto
- 22 Segunda face de encosto
- 23 Ressalto do tubo central
- 24 Luva
- 25 Placa de suporte
- 26 Suporte
- 27 Face superior da luva
- 28 Dispositivo retentor
- 29 Passagem
- 30 Fruta
- 31 Superfície do dispositivo retentor 28
- 32 Grade
- 33 Componente regulador

REIVINDICAÇÕES

1. Pinça de sucção para ser empregada como dispositivo de levantamento para um objeto, sendo que a pinça de sucção apresenta uma abertura de aspiração (18), recoberta por um segmento tubular (16) que constitui um segmento de sucção (15), sendo que a uma distância para com a abertura de aspiração (18) está prevista uma superfície (4) convexa, distante de uma abertura de saída anelar (7) do segmento tubular (15) e que recobre uma primeira abertura (5) de um canal central (2), formado em um tubo central (1), sendo que a área convexa (4) desemboca em um segmento axial com a menor seção transversal do canal central (2), onde se segue um segmento do canal central (2) que se alarga até uma segunda abertura (6), oposta em relação a primeira abertura (5), e a abertura de saída (7) anelar, através de um canal de admissão (8), está unida com uma conexão de ar pressurizado (12),

caracterizada pelo fato de que o tubo central (1) é conduzido com mobilidade ao longo de seu eixo longitudinal em um recorte do segmento tubular (16), até uma primeira face de encosto (21), que o tubo central (1) apresenta na sua face externa oposta ao canal central (2), se apoia em uma segunda face de encosto (22) do segmento tubular (16), paralela em relação à face anterior, sendo que o tubo central é circundado por um alojamento (13).

2. Pinça de sucção de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a abertura de escoamento (7) anelar é formada por um segmento da face convexa (4), radialmente distante do eixo longitudinal do canal central (2) e um ombro (9), axialmente distanciado diante desta área que recobre a face (4) convexa, ao menos em uma região anelar.

3. Pinça de sucção de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que o tubo central (1) é conduzido em um

recorte de uma luva (24) do segmento tubular (16) e a segunda face de encosto (22) apresenta o recorte da luva (24).

4. Pinça de sucção de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, para uso como conjunto de graduar porções de um produto alimentício, caracterizada pelo fato de que a seção transversal do segmento de secção (15), formado pelo segmento tubular (16), está recoberta por uma grade, cujas aberturas são menores do que a seção transversal do produto alimentício.

5. Pinça de sucção de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a segunda abertura (6) do tubo central (1), oposta em relação à primeira abertura (5), pode ser ao menos parcialmente fechada por uma válvula que está disposta na segunda abertura (6) ou em uma linha acoplada na segunda abertura (6) do tubo central (1) e que forma o canal de saída (14).

6. Pinça de sucção de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o canal de admissão (8), em segmentos, é formado pela parede externa (10) do tubo central (1) e por uma linha (11), coaxial e distanciada.

7. Pinça de sucção de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que no tubo central (1) está previsto um componente regulador (33), com o qual o tubo central (1), ao menos em segmentos, pode ser movido diante do ombro (9) do segmento tubular (16).

8. Pinça de sucção de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que está disposto um sensor de pressão no segmento de sucção e o componente regulador (33) pode ser controlado na dependência do sinal de medição do sensor de pressão.

9. Pinça de sucção de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o tubo central

(1) está encaixado com o segmento tubular (16), através de um fecho tipo baioneta ou uma rosca.

10. Pinça de sucção de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a segunda abertura (6) do tubo central (1) está unida com uma linha que ultrapassa o alojamento (13).

11. Pinça de sucção de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de que o alojamento (13) está disposto a uma distância para com a segunda abertura (6), envolvendo o canal de saída (14) que desemboca em uma abertura de saída (19) que é limitada pelo segmento tubular (16) e pelo alojamento (13) e voltado para o plano onde está situada a abertura de sucção (18).

12. Pinça de sucção de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a luva (24) apresenta uma superfície (27) contínua que se estende desde a segunda face de encosto (22) até a abertura de saída (19), estando inclinada contra o eixo longitudinal do tubo central (1).

13. Pinça de sucção de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o tubo central (1) é formado por um primeiro segmento e por um segundo segmento, deslocável ao longo do eixo longitudinal do canal central (2).

14. Pinça de sucção de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a face (4) convexa apresenta um perfil em parábola, em sentido longitudinal para com o eixo central longitudinal do canal central (2), perfil este cujo acli-ve aumenta com decrescente raio do canal central (2).

15. Pinça de sucção de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que apresenta uma válvula que é conformada para abrir periodicamente a linha (11) para o suprimento de ar pressurizado para a abertura de saída (7), de

formato anelar.

16. Pinça de sucção de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que diante da abertura de aspiração (18) está previsto um dispositivo retentor (28) com uma superfície (31) em formato afunilado que apresenta passagens (29) que unem a superfície (31) com a abertura de aspiração (18).

17. Processo para o transporte ou a retenção de um objeto, especialmente um objeto elástico ou um produto alimentício, com uma pinça de sucção, como definida em qualquer uma das reivindicações precedentes, por meio de sucção, sendo que é sujeita uma conexão de ar pressurizado (12) de uma pinça de sucção com ar pressurizado, que flui através de um canal de admissão (8) com ela ligado, através de uma abertura de saída (7) anelar, ao menos em parte, tangencialmente contra uma face (4) convexa que recobre uma primeira abertura (5) de um canal central (2) que se estreita na direção de um segmento de menor seção transversal e que, em um segmento subsequente, se alarga até uma segunda abertura (6), oposta em relação à primeira abertura (5), sendo que um segmento tubular (16) interliga a abertura de sucção (18) com a primeira abertura (5) e o objeto é posicionado contra a abertura de sucção (18), recoberta por um segmento tubular (16),

caracterizado pelo fato de que a sujeição com ar pressurizado será interrompida, o tubo central (1) será afastado do segmento tubular (16), o segmento tubular (16) e o tubo central (1) reciprocamente distanciados serão limpos e, em seguida, o tubo central (1) será disposto a uma distância para com o segmento tubular (16), antes de a pinça de sucção ser sujeita com ar pressurizado.

18. Processo de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o ar pressurizado que abandona a segunda

abertura (6) do canal central (2) misturado com ar aspirado pela abertura de sucção (18) e componente aspirados, sólido e líquido, é deixado sair por uma abertura de saída (15) que está unida por um canal de saída (14) com a segunda abertura (6) e que está aberta na direção do plano onde está disposta a abertura de sucção (18).

19. Processo de acordo com a reivindicação 17 ou 18, caracterizado pelo fato de que a abertura de sucção (18) do segmento tubular (16) é rígida e o objeto é elástico, ao menos encosta-se a uma seção no segmento tubular e ao menos em uma seção puxada através do plano da abertura de sucção (18), dentro do segmento tubular.

Fig. 1

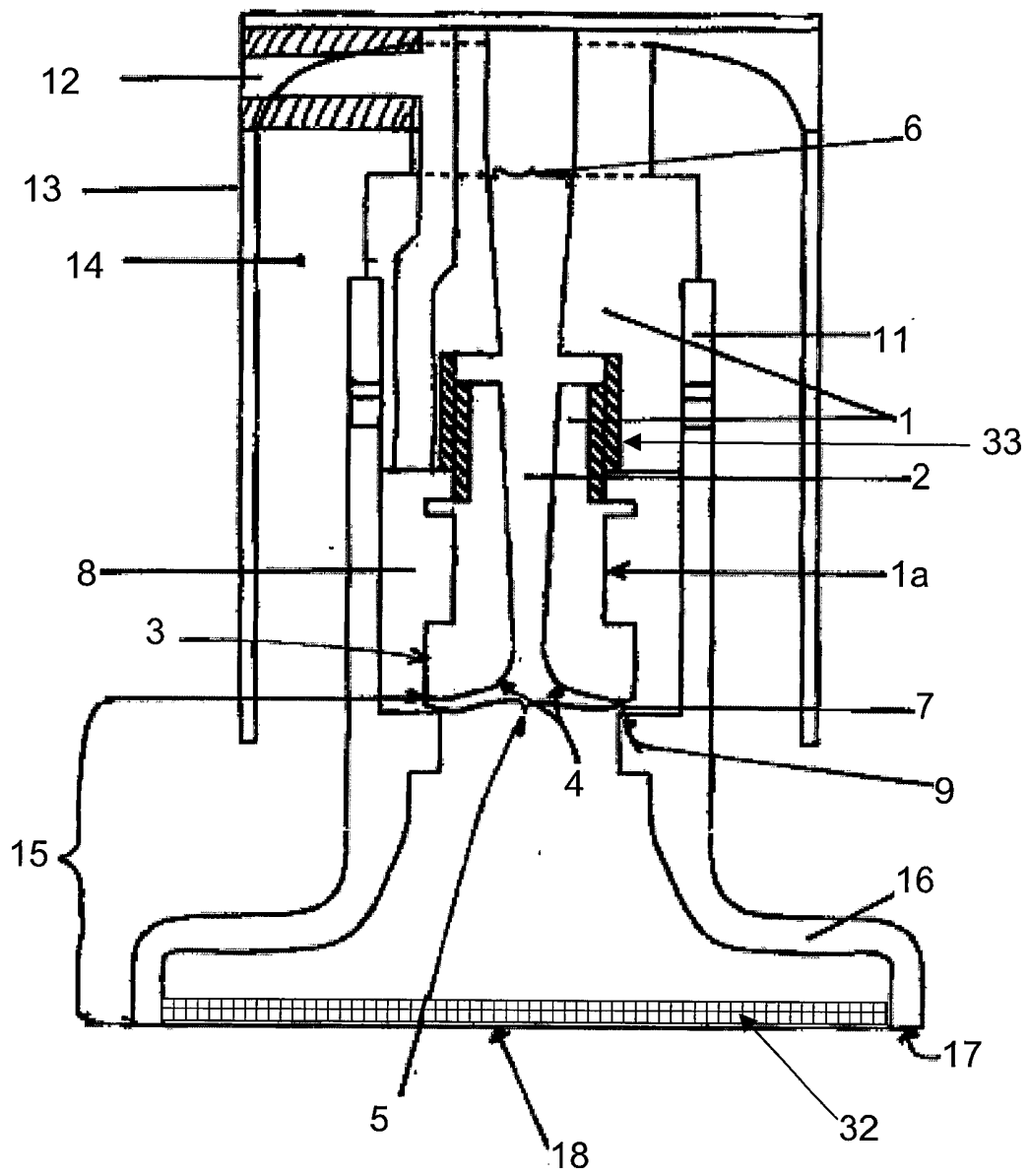


Fig. 2

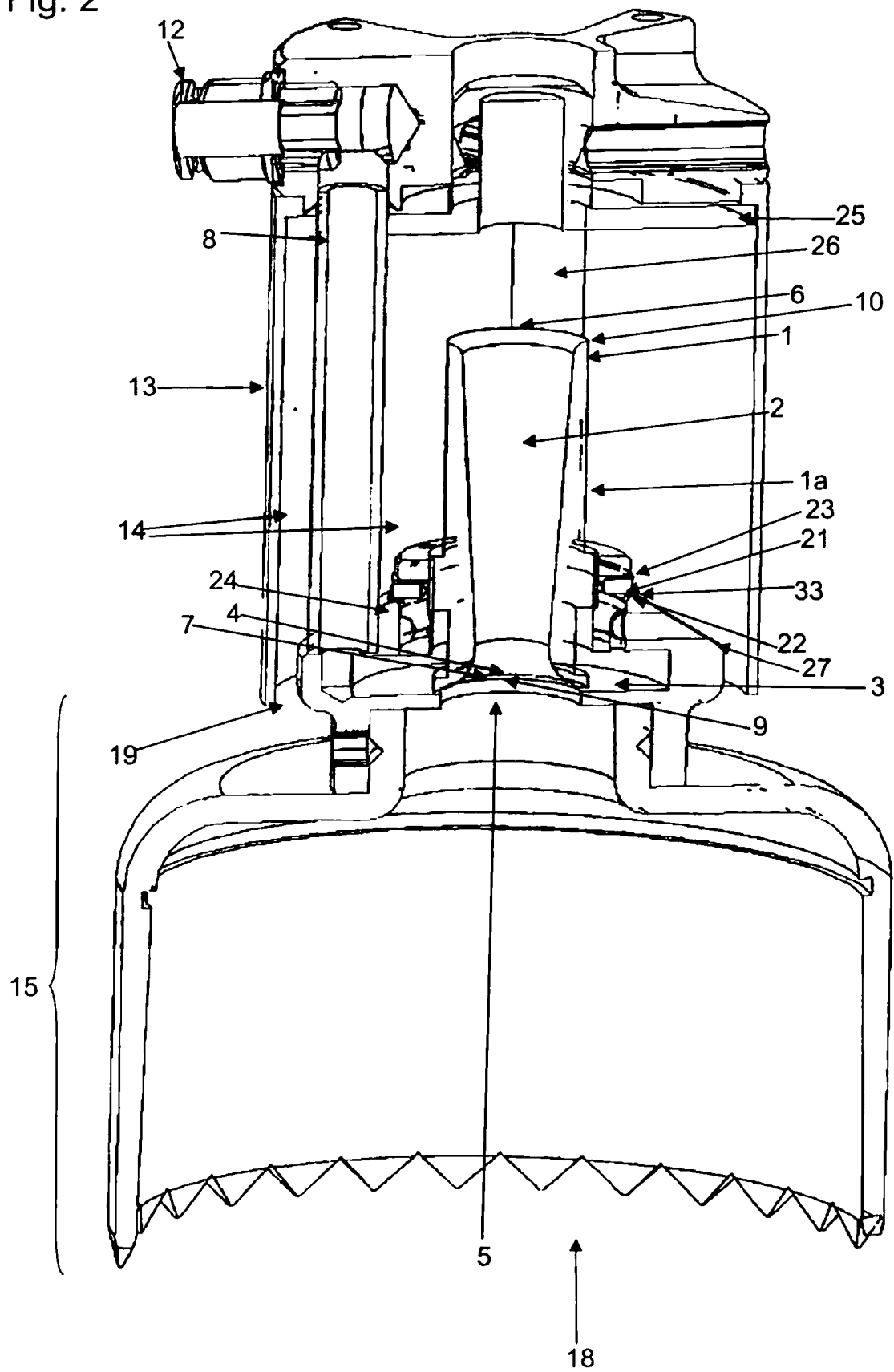
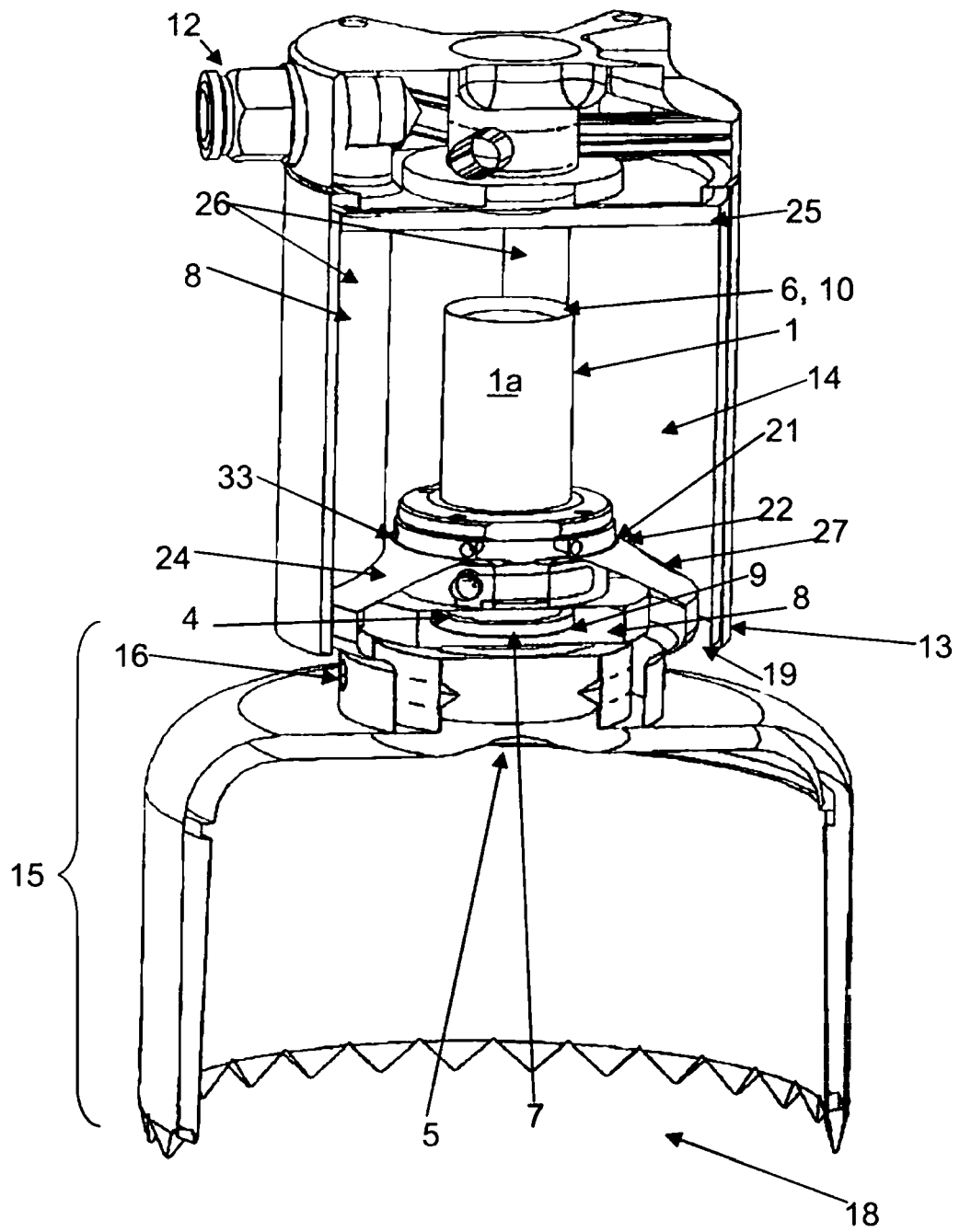


Fig. 3



•
•
•
•

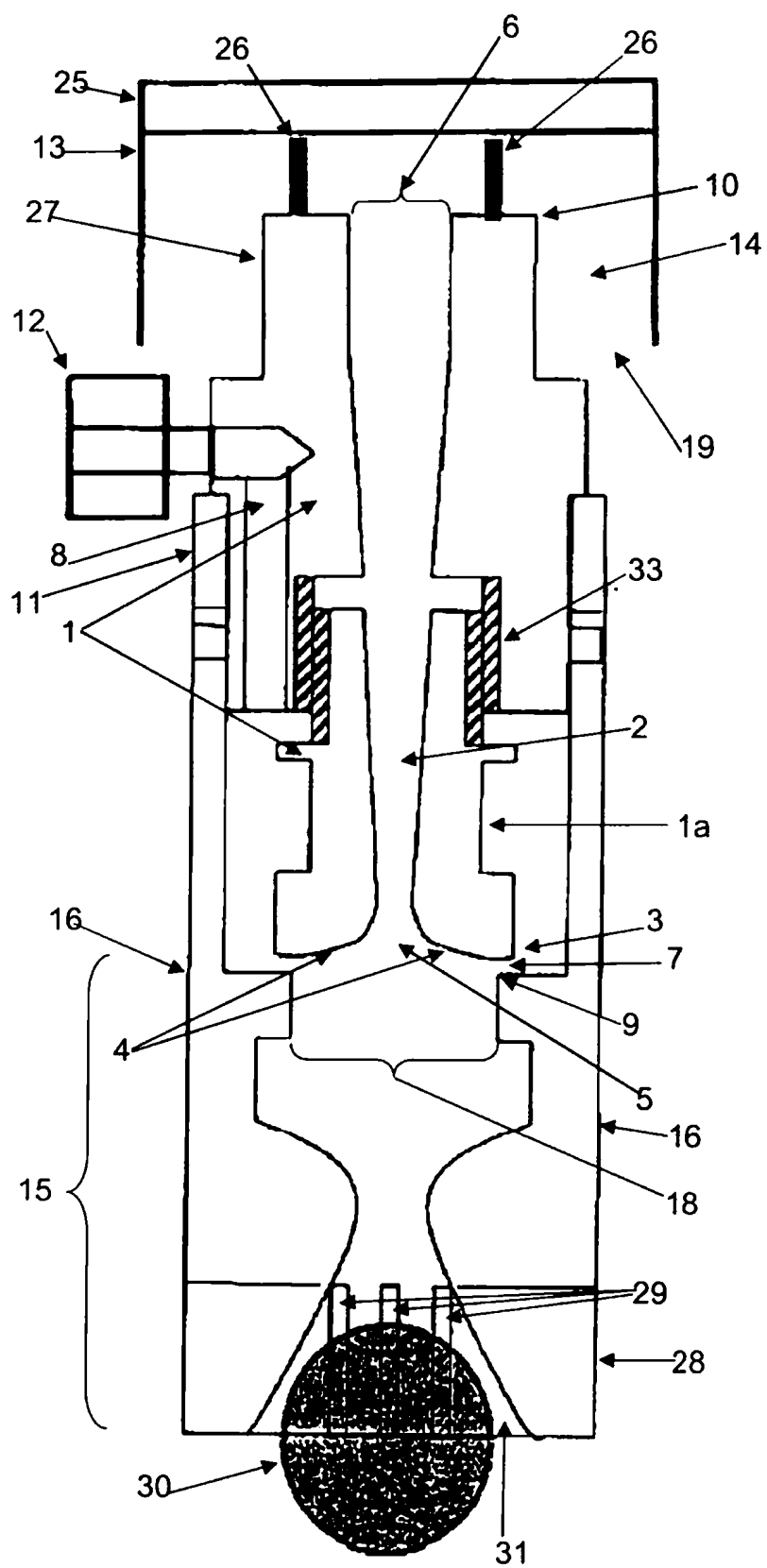


Fig. 5

