

(11) Número de Publicação: **PT 968642 E**

(51) Classificação Internacional:
A01F 25/14 (2006.01) **A01F 25/08** (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

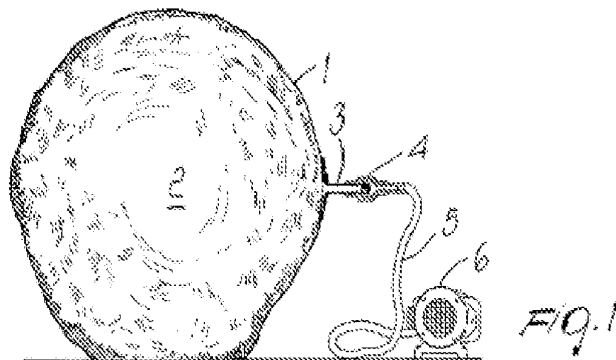
(22) Data de pedido: 1999.07.01	(73) Titular(es): LAND HOLDING S.A. 17, RUE BEAUMONT 1219 LUXEMBOURG LU
(30) Prioridade(s): 1998.07.01 IT MN980029 1998.10.06 IT MN980037 1999.06.03 IT MN990025	(72) Inventor(es): ADRIANO MARTINELLI IT
(43) Data de publicação do pedido: 2000.01.05	(74) Mandatário: LUÍS MANUEL DE ALMADA DA SILVA CARVALHO RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2007.03.07 011/2007	

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA PROCESSAR GÉNEROS ALIMENTÍCIOS, EM PARTICULAR FARDOS REDONDOS DE FENO**

(57) Resumo:

RESUMO**"DISPOSITIVO PARA PROCESSAR GÊNEROS ALIMENTÍCIOS, EM
PARTICULAR FARDOS REDONDOS DE FENO"**

Dispositivo para tratar gêneros alimentícios, em particular fardos redondos de feno, que compreende pelo menos um recipiente hermético com o material a ser tratado o qual está ligado pelo menos a uma bomba de vácuo, sendo o recipiente constituído por um saco feito de um laminado para embalagens.



DESCRIÇÃO

"DISPOSITIVO PARA PROCESSAR GÊNEROS ALIMENTÍCIOS, EM PARTICULAR FARDOS REDONDOS DE FENO"

O presente invento diz respeito a um dispositivo para tratar gêneros alimentícios, em particular fardos redondos de feno.

É sabido que os produtos de forragem para a alimentação dos animais são correntemente armazenados na sua maioria sob a forma de fardos redondos os quais requerem um tratamento particular uma vez que se pretenda que eles sejam preservados durante longos períodos.

Consequentemente, há sistemas nos quais o material a ser tratado, particularmente os fardos redondos de feno mas também outras substâncias soltas tais como por exemplo grãos, são inseridos num recipiente hermético no qual é produzido um elevado grau de vácuo; como uma consequência da queda da pressão, a água contida no material a ser tratado sofre uma rápida evaporação a baixa temperatura, desidratando consequentemente o referido material.

Também é possível interromper a geração do vácuo ligando o recipiente à atmosfera a fim de introduzir ar,

opcionalmente aquecido, e em seguida recomeçar o ciclo.

Se o recipiente for constituído por um saco de plástico, conforme foi sugerido, destinado a conter o material até que se verifique a ocasião de ser utilizado, a escassez de oxigénio que permanece contido no referido saco no final da extracção do ar, combinada com a referida desidratação, produz condições óptimas para preservar o referido material, porque se bloqueia a acção dos agentes responsáveis pela fermentação, principalmente o clostridio e os seus esporos, e impede qualquer outra forma de degradação e a formação de bolores.

Estes sistemas têm produzido excelentes resultados, mas estudos continuados permitiram aperfeiçoar melhorias para as quais se pretende agora protecção e as quais têm a finalidade de otimizar o funcionamento e fazer a gestão dos custos.

A finalidade pretendida é alcançada por meio de um dispositivo para tratar os géneros alimentícios, em particular os fardos redondos de feno, de acordo com a reivindicação 1.

Outras características e vantagens tornar-se-ão aparentes a partir da descrição de alguns modelos de realização do invento, ilustrados por exemplos apenas a título não limitativo com os desenhos que a acompanham, nos quais:

A Figura 1 é uma vista do invento de acordo com o primeiro modelo de realização;

As Figuras de 2 a 12 são vistas do invento de acordo com diferentes modelos de realização.

Fazendo referência à Figura 1, o número de referência 1 designa o saco para conter o fardo redondo 2; o referido saco está monoliticamente fornecido com uma entrada 3 e é feito a partir de um laminado para embalagens, tal como por exemplo uma folha composta por duas camadas de polietileno com uma camada intermédia de nylon as quais estão ligadas rigidamente ao longo de toda a sua extensão.

Uma válvula de uma só via 4 está associada à entrada 3 e está ligada a uma mangueira 5 para a ligação a uma bomba de vácuo 6.

Após a actuação da bomba 6, uma pressão atmosférica negativa é produzida dentro do saco 1 e persiste depois da bomba ter parado por causa da presença da válvula 4; a referida atmosfera é muito pobre em oxigénio, de modo a inibir qualquer fermentação do fardo redondo contido no referido saco.

O vapor que se forma dentro do saco devido à rápida vaporização da água contida no fardo redondo provocada pela queda da pressão é parcialmente removida pela bomba 6 e uma parte permanece, possivelmente

condensada dentro do saco sem comprometer de qualquer forma a boa conservação da forragem.

Um dispositivo de fixação designado de uma maneira geral pelo número de referência 7 está associado de forma amovível à entrada 3 a qual está monoliticamente ligada ao saco 1 que se mostra na Figura 2 e compreende uma porção de espaço 7a que está ligada à boca da entrada 3 e está provida com duas ligações ao exterior designadas pelos números de referência 8 e 9; a primeira ligação tem uma válvula 8a accionada manualmente a qual está ligada a uma mangueira 10 para a ligação à bomba de vácuo 11 e a segunda ligação está provida com uma válvula 9a accionada manualmente a qual está ligada à mangueira 12 para transferir as substâncias contidas no cilindro 13 as quais estão adaptadas para produzir, dentro do saco 1, uma atmosfera controlada ou para enriquecer o produto.

O dispositivo de fixação 7 está fornecido com os meios para aplicar um obturador de fecho 14 à boca de entrada 3; os referidos meios compreendem uma haste 15, que está associada a uma tampa móvel 16, a qual é apropriada para suportar o referido obturador 14 numa extremidade e ser empurrada com uma acção manual contra um disco 17 até que seja movido desde a posição que se mostra na figura até à posição em que se faz a inserção do obturador 14 na boca da entrada 3.

Depois de associar o dispositivo de fixação 7 com

a entrada 3 por meio de uma simples inserção, enquanto que a válvula 9a é fechada e a válvula 8 está aberta, a bomba de vácuo 11 é accionada até que a pressão negativa escolhida tiver sido alcançada dentro do saco 1.

Neste ponto a bomba pára, a válvula 8a é fechada e a válvula 9a é aberta, introduzindo-se as substâncias contidas no cilindro 13 dentro do saco 1 na quantidade requerida; em seguida o obturador 14 de fecho é aplicado na boca da entrada 3 de modo a assegurar que as condições assim alcançadas persistem dentro do saco 1, de modo a assegurar a preservação do fardo redondo 2; o dispositivo de fixação 7 é desligado da entrada 3, e o fardo redondo contido dentro do saco está pronto para ser armazenado.

Antes de descrever outros modelos de realização do invento, faz-se notar que o dispositivo de fixação 7 pode ser fornecido de acordo com numerosos formas construtivas dos modelos de realização, todas as quais estão dentro do alcance do conceito inventivo.

A Figura 3 ilustra um modelo de realização do invento diferente, o qual proporciona a presença de uma câmara rígida 18 com uma forma de campânula a qual é apropriada para se apoiar hermeticamente na base 19 de forma a que se possa separar e de modo a poder acomodar o saco 1, o qual contém um fardo redondo e que se apoia na referida base durante o tratamento do referido fardo redondo; a referida câmara 18 em forma de campânula está

ligada por meio da mangueira 20, a uma bomba de vácuo 21, e é provida com a válvula 22 para restabelecer a pressão atmosférica dentro dela no fim do tratamento.

O dispositivo de fixação 23 está associado de forma amovível à entrada 3 do saco 1 e, tal como ocorre com o dispositivo de fixação 7 acima referido, compreende uma parte do espaço 23a que está ligado à boca de entrada 3 e está fornecido com as duas ligações 24 e 25 ao exterior: a primeira ligação está aberta para a parte do espaço delimitado pela câmara em forma de campânula e a segunda ligação é fechada por meio do obturador 25a.

A haste 26 que se destina a funcionar com o obturador 27 a fim de fechar a boca da entrada 3 é accionada por meio da actuação do cilindro 28, o qual está ligado por meio da mangueira 29 à unidade de controlo pneumático 30.

Accionando a bomba 21, produz-se uma queda de pressão na câmara 28 em forma de campânula e no saco 1, e a todo o momento o referido saco está em equilíbrio entre o interior e o exterior: a situação é por isso particularmente favorável, porque o saco não adere ao fardo redondo nele contido, e assim qualquer compactação do referido fardo redondo é evitada, o que obviamente diminuiria o efeito do tratamento.

Uma vez que o grau de vácuo escolhido tiver sido

alcançado, a bomba 21 pára, o obturador 27 é aplicado à boca da entrada 3, e a presença das condições requeridas para a boa preservação do fardo redondo são consequentemente asseguradas dentro do saco 1; depois de levantar a câmara 18 em forma de campânula, depois de restabelecer a pressão atmosférica dentro dela e depois de desligar o dispositivo de fixação 23 da entrada 3, o fardo redondo, embalado no seu próprio saco, pode ser armazenado.

Numa variante do modelo de realização que se acaba de descrever, é possível associar à entrada 3 do saco 1, uma válvula de uma via a qual está aberta sobre a parte do espaço delimitado pela câmara 18 em forma de campânula.

O modelo de realização que se mostra na Figura 4 proporciona à câmara 31 em forma de campânula, que se apoia hermeticamente e de forma amovível sobre a base 32 de modo a acomodar o saco 1 que contém o fardo redondo a ser tratado; o dispositivo de fixação 23 está associado com a entrada 3 do saco e é idêntico ao dispositivo de fixação descrito fazendo referência à Figura 3: a referida câmara em forma de campânula está provida com a válvula 33 para restabelecer a pressão atmosférica no fim do tratamento, e está ligada à bomba de vácuo 35 por meio da mangueira 34 e, por meio da mangueira 36, ao cilindro 37, o qual contém as substâncias adaptadas para proporcionar uma atmosfera controlada e um enriquecimento do produto.

O funcionamento é evidente: enquanto o cilindro

37 está fechado, a bomba de vácuo 35 é accionada até que o vácuo pretendido seja alcançado dentro da câmara 31 em forma de campânula e no saco 1; a referida bomba é em seguida parada e o cilindro 37 é aberto, fazendo com que a substância nele contida flua na quantidade necessária na direcção da câmara em forma de campânula e do saco.

Depois de obturar a entrada 3, são executadas as operações acima descritas a fim de fazer com que a embalagem do fardo redondo fique disponível para ser removido.

Também neste caso, o saco 1 está sempre em equilíbrio entre o interior e o exterior e por isso nunca tende a aderir ao fardo redondo nele contido nem a compactá-lo, e pode ser fornecido com baixa espessura.

A Figura 5 ilustra um outro modelo de realização do invento, o qual compreende a câmara 38 em forma de campânula para conter, depois de ter sido apoiado hermeticamente na base 39, um fardo redondo contido pelo saco 1, o qual está ligado por meio da mangueira 40 à bomba de vácuo 41, e fornecido com a válvula de controlo 42 para restabelecer a pressão atmosférica da maneira anteriormente descrita.

O dispositivo de fixação 43 está associado à entrada 3 do saco 1 de forma a se poder destacar e difere do dispositivo de fixação 23 descrito anteriormente apenas

por a ligação 44, a qual corresponde à ligação 24 do dispositivo de fixação 23, estar provida com a válvula eléctrica 44a para a ligação à parte do espaço delimitado pela câmara 38 em forma de campânula, enquanto que na ligação 45 que corresponde à ligação 25 do dispositivo de fixação 23, se proporcionar a válvula eléctrica 45a para a ligação, por meio da mangueira 46, ao cilindro 47 o qual contém as substâncias adaptadas para produzir uma atmosfera controlada e um enriquecimento do produto.

Enquanto que a válvula 44a é aberta e a válvula 45a é fechada, a bomba 41 é accionada até que o vácuo pretendido seja alcançado, com o saco 1 em condições de equilíbrio favoráveis.

Depois da bomba 41 ter sido parada, a válvula 44a é fechada, a válvula 45a é aberta e as substâncias contidas na garrafa 47 são introduzidas no saco 1.

A fim de manter o saco 1 sempre em equilíbrio entre o interior e o exterior, a válvula 42 é gradualmente aberta, introduzindo ar na câmara 38 em forma de campânula de modo a provocar nela um aumento da pressão com um gradiente semelhante ao gradiente do aumento da pressão dentro do referido saco 1 produzido pela introdução das substâncias provenientes do cilindro 47.

Quando as condições escolhidas são alcançadas, a entrada 3 é obturada e procede-se tal como foi descrito

acima a fim de fazer a embalagem e tratar o fardo redondo a fim de ficar disponível para ser armazenado.

Ainda num outro modelo de realização do invento, que se mostra na Figura 6, a entrada 48 do saco 49 que se acomoda na câmara 18 em forma de campânula idêntica à câmara em forma de campânula da Figura 3 e, tal como a referida câmara em forma de campânula, ligada por meio da mangueira 20 à bomba de vácuo 21, sendo apropriado para que seja vedada com calor no fim do funcionamento da referida bomba 21 por meio do dispositivo de fixação adaptado, designado de uma maneira geral pelo número de referência 50, o qual é proporcionado com um accionador 50a o qual está ligado à unidade de controlo pneumático 51 por meio da mangueira 51a.

Compreender-se-á que a referida entrada 48 pode ser constituída por uma simples extensão do material do saco 49 ou pode ser monoliticamente aplicada ao referido saco, e também é especificado que a câmara 18 em forma de campânula pode também ser ligada a um tanque de substâncias apropriadas para produzir, dentro do saco, uma atmosfera controlada e um enriquecimento do produto.

As Figuras 7 e 8 ilustram um modelo de realização do invento diferente, no qual o saco 52 é feito de um laminado para embalagens, constituído pela camada interior 52a de polietileno e pela camada exterior 52b feita de nylon as quais são ligadas termicamente pelos bordos 52c,

52d e 52e, de modo a deixar um lado aberto para a inserção do fardo redondo 53 tal como se mostra na Figura 7.

Depois da inserção do fardo redondo, o saco 52 é fechado por meio de uma vedação por calor do bordo 52f, e é ligado à bomba de vácuo 54 por meio da mangueira 55, a qual liga à válvula 56 de membrana de uma via a qual está monoliticamente associada com o saco 52.

Um modelo de realização diferente do invento é descrito fazendo referência à Figura 9, no qual os números de referência 57, 58, 59 designam as câmaras em forma de campânula destinadas a se apoiarem na base 60 a fim de conter hermeticamente os fardos redondos de feno 61, 62 e 63, que se proporcionam com as argolas tais como a 59a para a câmara 59 em forma de campânula a qual permite que as referidas câmaras em forma de campânula sejam suspensas com meios de elevação a fim de mudar o fardo redondo para ser processado.

Nas regiões destinadas ao apoio dos fardos redondos, as condutas 64a, 64b, 64c que são ramificações do colector 64d conduzem à superfície da base 60; o referido colector está ligado, por meio da conduta 64e, aos meios adicionais para ligar a pelo menos uma bomba de vácuo; os modelos de realização dos referidos meios são descritos por exemplo fazendo referência às Figuras 11 e 12.

Accionando a bomba de vácuo, é produzido um vácuo

considerável dentro das câmaras em forma de campânula e a água contida no feno evapora-se a baixa temperatura, desumidificando conseqüentemente o produto.

Cada uma das câmaras em forma de campânula pode também estar provida internamente com uma ventoinha e com um dispositivo de aquecimento de qualquer tipo, por exemplo do tipo microondas.

No modelo de realização da Figura 10, as câmaras 65, 66, 67 e 68 em forma de campânula que se apoiam na base 69 estão divididas em dois grupos: as condutas 65a, 66a que terminam nas regiões de apoio das câmaras 65 e 66 em forma de campânula estão de facto ligadas ao colector 70, enquanto que as condutas 67a e 68a relacionadas com as câmaras 67 e 68 em forma de campânula estão ligadas ao colector 71, e os referidos colectores 70 e 71 estão ligados à tubagem 72, a qual está ligada pelo menos a uma bomba de vácuo por meio das válvulas 70a, 71a interpostas, a referida válvula permitindo separar o funcionamento das unidades.

A Figura 11 é um diagrama dos meios para ligar selectivamente um ou mais recipientes do material a ser processado a uma bomba de vácuo e à atmosfera.

Na referida figura, o número de referência 73 designa um conjunto formado por um ou mais recipientes com os fardos redondos, tal como por exemplo as câmaras 57, 58

e 59 em forma de campânula do sistema da Figura 9, a partir dos quais saem os ramaís da conduta 74, que estão ligados aos referidos recipientes, tal como a conduta 64e do referido sistema da Figura 9, que tem dois ramaís.

O ramal 75, que se proporciona com a válvula de corrediça 75a, alcança a bomba de vácuo 76, enquanto que o ramal 77, que se proporciona com uma válvula semelhante 77a, é aberta na sua extremidade para a atmosfera, e o evaporador 78 e o condensador 79 de um sistema de refrigeração são interpostos respectivamente nos referidos ramaís; o compressor 80 e a válvula de regulação 81 do referido sistema de refrigeração mostram-se no diagrama.

Durante as fases de funcionamento nas quais a bomba de vácuo está activa, enquanto que a válvula 77a está fechada, o ar cheio de vapor de água que flui no ramal 75 tal como se mostra com a seta na figura passa através do evaporador 78 do sistema de refrigeração e é arrefecido produzindo dois efeitos importantes, nomeadamente a condensação do vapor de água e a redução do volume de ar, sendo ambos vantajosos em relação ao funcionamento da referida bomba.

As fases de actuação da bomba 76 podem ser alternadas com fases para ligar os recipientes do conjunto 73 à atmosfera: com esta finalidade, a válvula 75a é fechada e a válvula 77a é aberta, e o ar que flui através do ramal 77, é puxado para trás na direcção da seta da

figura pela bomba de vácuo que se formou antecipadamente nos recipientes, é com vantagem aquecido passando através do condensador 79 do sistema de refrigeração.

No diagrama da Figura 12, o número de referência 73 designa mais uma vez o conjunto dos recipientes que se proporcionam com a conduta 74, a qual tem os ramais 75 ligados à bomba de vácuo 76 e o ramal 77 que está aberto para a atmosfera na sua extremidade, com as respectivas válvulas 75a, 77a.

O permutador de calor 82 está interposto na conduta 74 e é alimentado selectivamente com o fluido frio durante o funcionamento da bomba 76, de modo a arrefecer o ar cheio de vapor de água que alcança a referida bomba, e com um fluido quente quando o ar proveniente da atmosfera entra para o recipiente através do ramal 77.

Isto sucede quase sem referir que os recipientes com o material a ser processado que estão incluídos no conjunto 73 dos diagramas das Figuras 11 e 12 podem ser de qualquer tipo: os referidos recipientes de qualquer tipo podem além disso conter uma bateria de frio que está adaptada para condensar o vapor libertado pelo material a ser processado e a referida bateria está provida com meios de recolha do condensado.

Dever-se-á também notar que os referidos recipientes, em relação à maneira como se proporcionam,

podem ser ligados a um tubo para transferir as substâncias que são adaptadas para produzir, dentro dos referidos tubos, uma atmosfera controlada e um enriquecimento do produto.

O invento descrito é susceptível de um grande número de outras modificações e variações, estando todas elas dentro do alcance do conceito do invento conforme as reivindicações limitam: assim, por exemplo, é possível proporcionar uma resistência eléctrica na tubagem que liga os recipientes à atmosfera, e os meios para arrefecer o fluido aspirado por bomba de vácuo e para aquecer o ar atmosférico que entra podem compreender uma bateria de células Peltier.

Também é possível proporcionar uma tubagem de recirculação a qual compreende uma ventoinha e que está adaptada para transferir o ar a partir do interior de pelo menos um recipiente a fim de o enviar, apropriadamente desumidificado, para montante dos meios de aquecimento que se proporcionam na tubagem de entrada no referido recipiente, excepto para a abertura da referida tubagem na direcção da atmosfera.

Quando os objectos técnicos mencionados em qualquer reivindicação são seguidos por sinais de referência, esses sinais de referência foram incluídos com a única finalidade de aumentar inteligibilidade das reivindicações e consequentemente, tais sinais de

referência não têm qualquer efeito limitativo na interpretação de cada elemento identificado a título de exemplo por tais sinais de referência.

Lisboa, 29 de Maio de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para tratar géneros alimentícios, em particular fardos redondos (2) de feno, que compreende pelo menos um recipiente hermético com o material a ser tratado o qual está ligado a pelo menos uma bomba de vácuo (11, 21, 35, 41), sendo que o recipiente constituído por um saco (1) feito de um laminado para embalagens e fornecido monoliticamente com uma entrada (3) destinada à ligação com o exterior, estando a entrada (3) adaptada para receber meios associados para a ligação a pelo menos uma bomba de vácuo (11, 21, 35, 41), a qual compreende um dispositivo de fixação (7, 23, 43) que está adaptado para estar associado com a entrada (3) de forma amovível e a qual compreende uma porção de espaço (7a, 23a) que está ligada à boca de entrada (3), **caracterizado por** o dispositivo de fixação (7, 23, 43) estar fornecido com duas ligações (8, 9, 24, 25, 44, 45) para a ligação ao exterior e compreender os meios adaptados para aplicar um obturador de fecho (14, 27) à boca da entrada (3).

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** duas ligações (8, 9) com o exterior estarem ligadas, com as respectivas válvulas (8a, 9a) que estão intercaladas respectivamente numa mangueira (10) para a ligação à bomba de vácuo (11) e numa mangueira (12) para transferir substâncias adaptadas para produzir, dentro do saco (1) uma atmosfera controlada e um enriquecimento do

produto.

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado por** as válvulas (8a, 9a) e os meios apropriados para aplicar um obturador (14) à boca da entrada (3), dispostos no interior do dispositivo de fixação (7) associado à entrada (3) para o saco (1) destinados a serem sujeitos à pressão atmosférica durante o tratamento, serem accionadas manualmente.

4. Combinação de um dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores e uma câmara rígida (18, 31, 38) em forma de campânula, **caracterizada por** a câmara (18, 31, 38) em forma de campânula estar adaptada para se apoiar de forma amovível e hermeticamente numa base apropriada (19, 32, 39) de modo a conter pelo menos um saco (1) que se apoia na referida base (19, 32, 39) durante o tratamento do material nele contido, e estar ligado a pelo menos uma bomba de vácuo (21, 35, 41) e, estar fornecida com os meios (22, 33, 42) para restabelecer a pressão atmosférica no final do tratamento.

5. Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado por** o dispositivo de fixação (23, 43) associado à entrada (3) do saco (1) destinado a estar contido dentro da câmara (18, 31, 38) em forma de campânula ligado à bomba de vácuo (21, 35, 41), sendo uma das ligações (24, 25, 44, 45) obturada e a outra estando aberta para a porção de espaço delimitada pela câmara (18, 31, 38)

em forma de campânula.

6. Dispositivo de acordo com a reivindicação 4 ou 5, **caracterizado por** a câmara (31) em forma de campânula estar selectivamente ligada à bomba de vácuo (35) e à mangueira (36) para transferir as substâncias adaptadas para produzir, dentro da referida câmara (31) em forma de campânula, uma atmosfera controlada e um enriquecimento do produto, destinando-se o dispositivo de fixação (23) associado à entrada (3) do saco (1) a estar contido dentro da câmara (31) em forma de campânula tendo uma ligação obturada e a outra ligação estando aberta na direcção da parte do espaço delimitado pela câmara (31) em forma de campânula.

7. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 6, **caracterizado por** a câmara (38) em forma de campânula estar ligada à bomba de vácuo (41) e **por** o dispositivo de fixação (43) associado à entrada (3) do saco (1) se destinar a estar contido dentro da câmara (38) em forma de campânula, sendo uma ligação (44) controlada pela válvula (44a) e estando ligada à parte do espaço delimitada pela câmara (38) em forma de campânula e a outra ligação (45) ser controlada pela válvula (45a) e ligada à mangueira (46) para transferir as substâncias adaptadas para produzir, dentro do saco (1), uma atmosfera controlada e um enriquecimento do produto.

8. Dispositivo de acordo com qualquer uma das

reivindicações 4 a 7, **caracterizado por** a câmara (38) em forma de campânula estar fornecida com meios que estão adaptados para produzir, no fim do funcionamento da bomba de vácuo (41), um aumento da pressão dentro dela até que a pressão atmosférica seja restabelecida com um gradiente que é igual ao gradiente do aumento da pressão no interior do saco (1) contido dentro da câmara (38) em forma de campânula, e introduzindo aí substâncias que são adaptadas para produzir uma atmosfera controlada e um enriquecimento do produto.

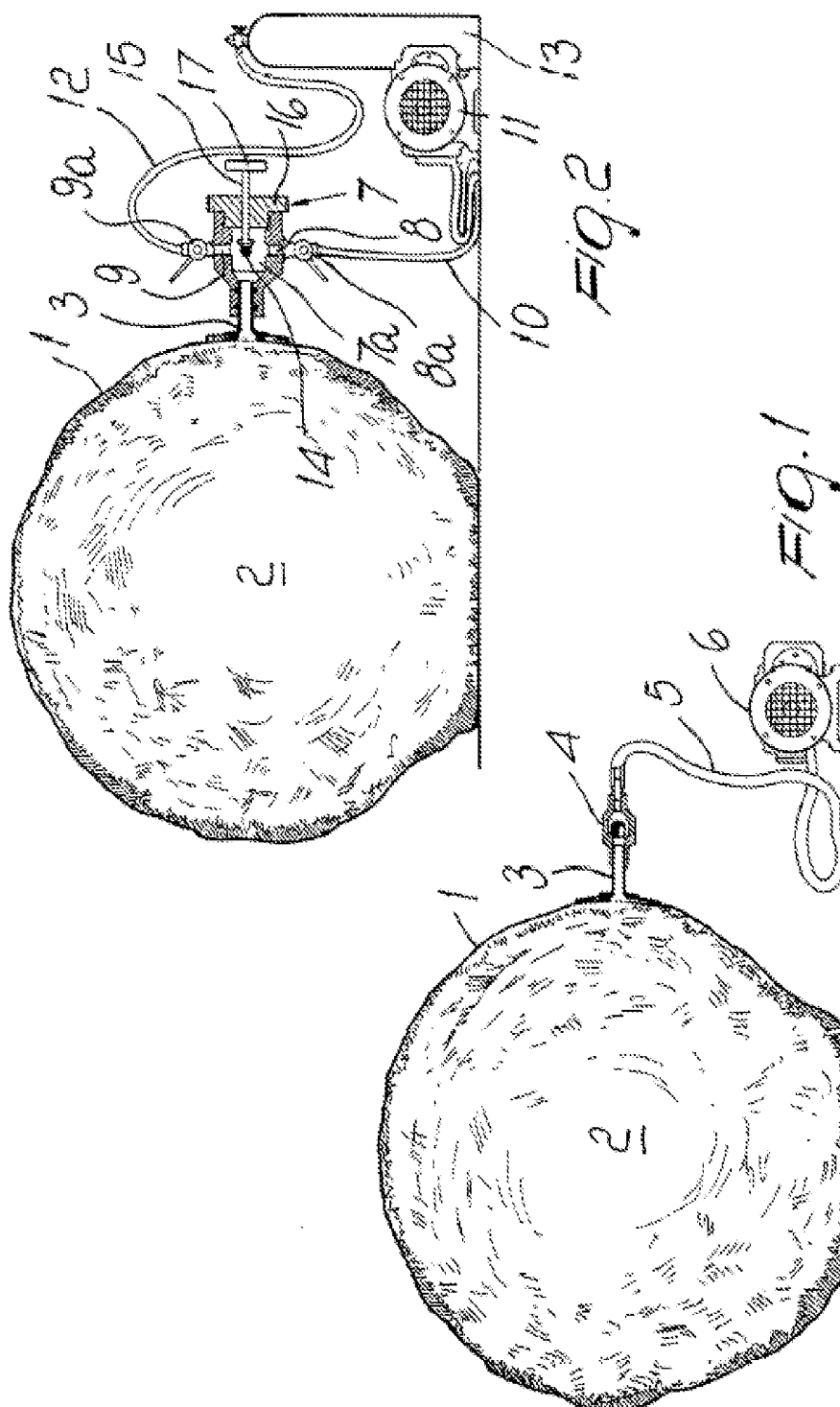
9. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 8, **caracterizado por** o dispositivo de fixação (23) associado à entrada (3) do saco (1) se destinar a estar contido dentro da câmara (18) em forma de campânula que compreende os meios apropriados para aplicar um obturador (27) na boca da entrada (3), sendo os referidos meios accionados por um actuador (28).

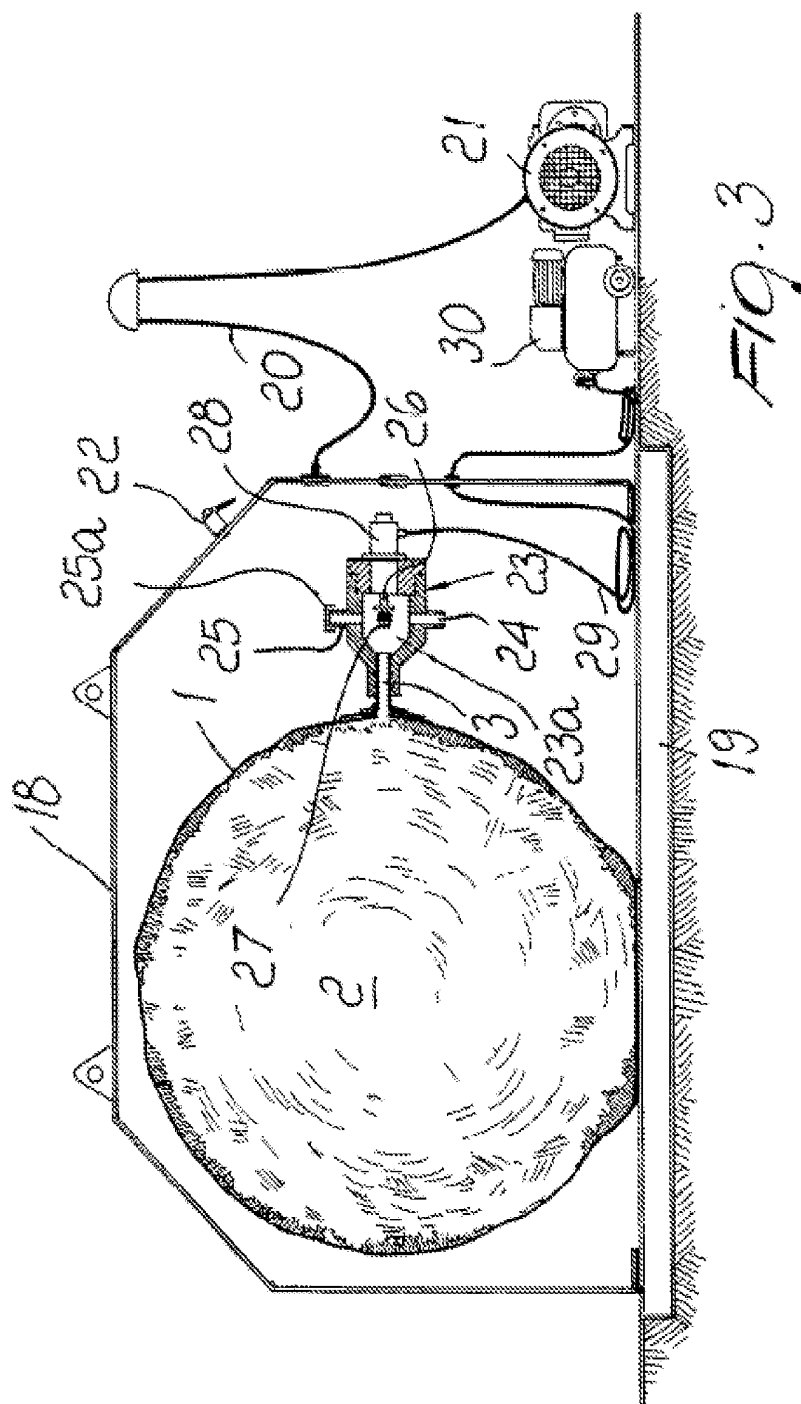
10. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 9, **caracterizado por** a entrada (3) para a ligação ao exterior do saco (1), destinado a estar contido dentro da câmara (18) em forma de campânula ligada a pelo menos uma bomba de vácuo (21) estar adaptado a ser vedado por aquecimento por meio de um dispositivo de fixação apropriado (50) disposto na câmara (18) em forma de campânula.

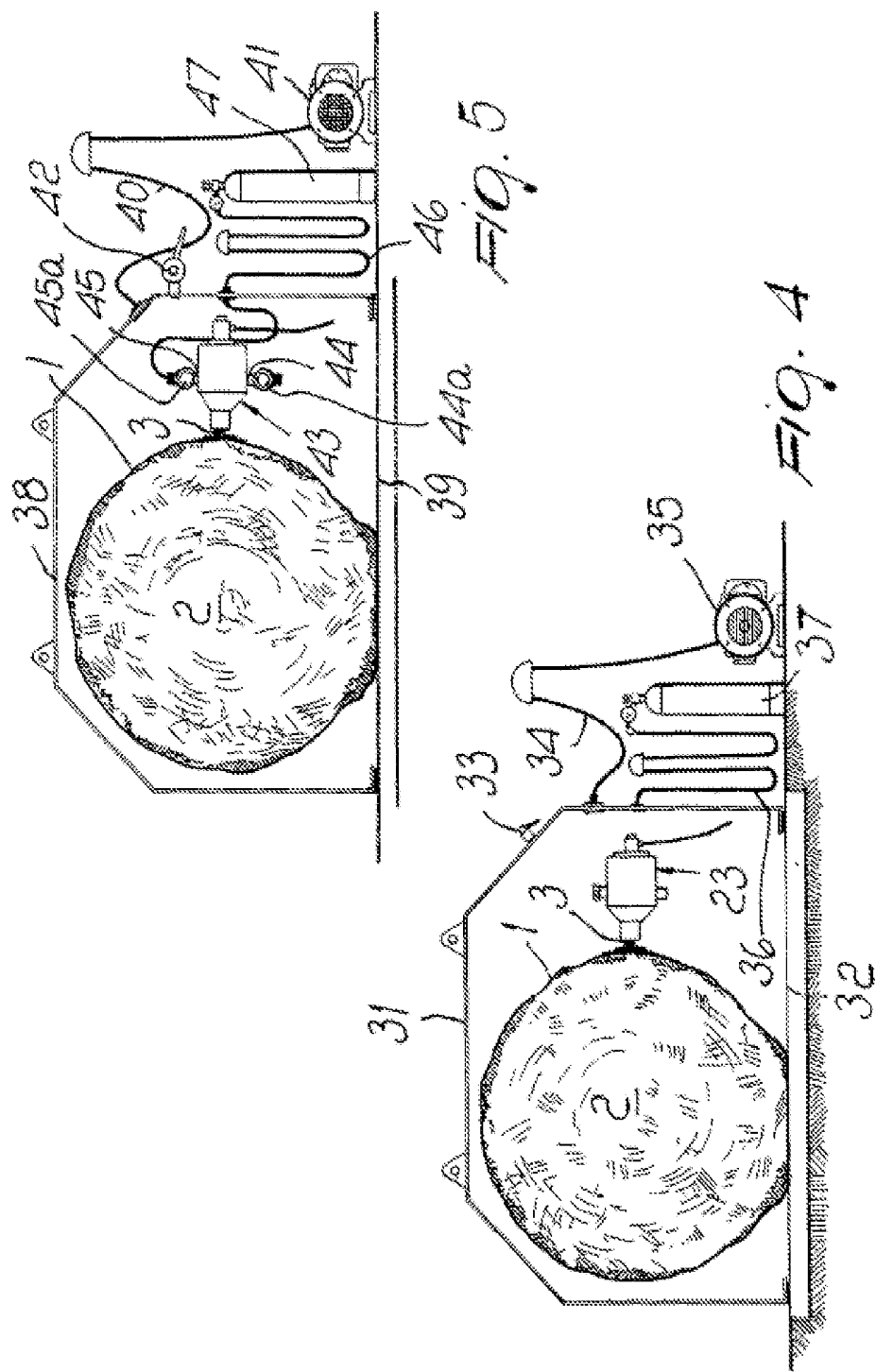
11. Processo para tratar géneros alimentícios,

em particular fardos redondos (2) de feno, num dispositivo que compreende um dispositivo de acordo com o que foi definido em qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado por** ser inibida qualquer fermentação dos géneros alimentícios contidos no recipiente.

Lisboa, 29 de Maio de 2007







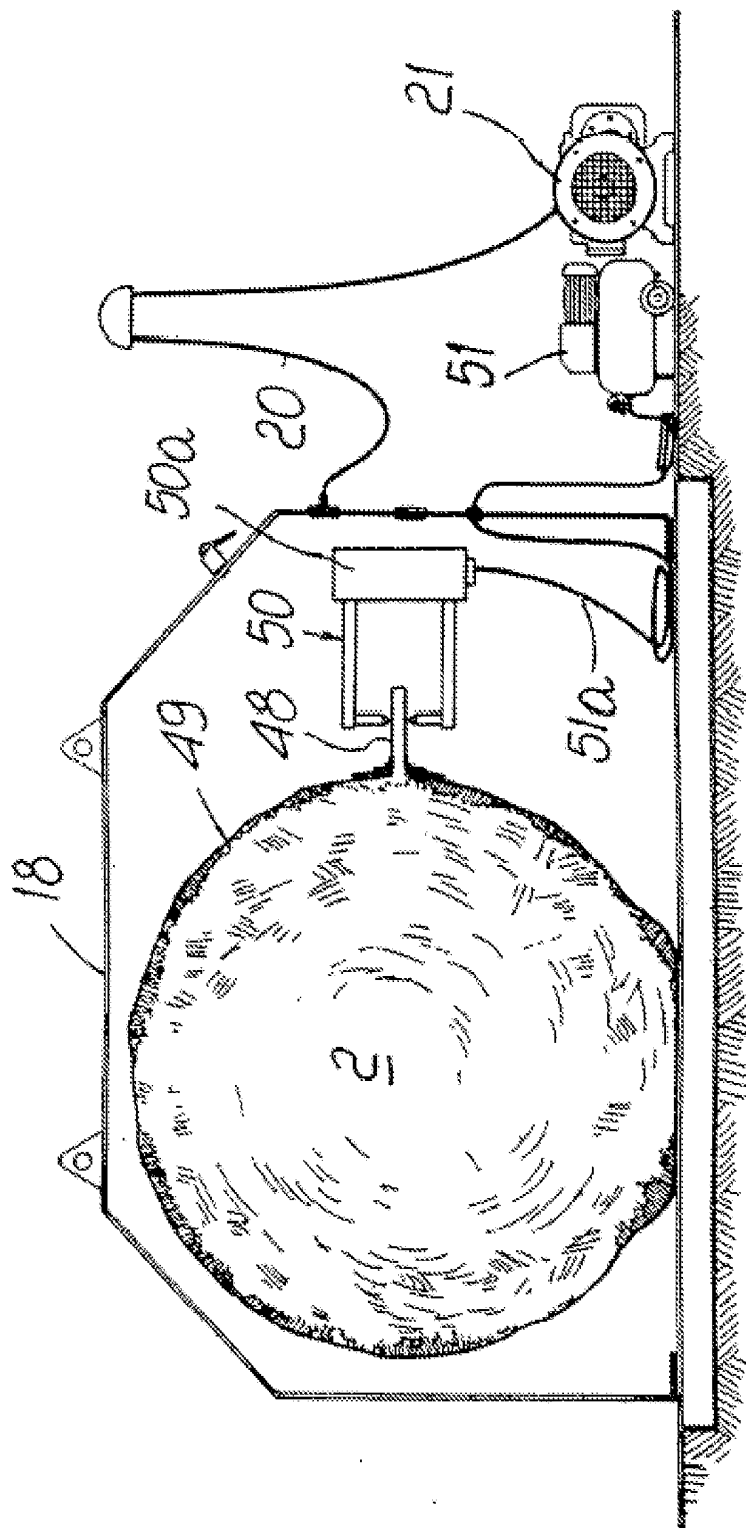
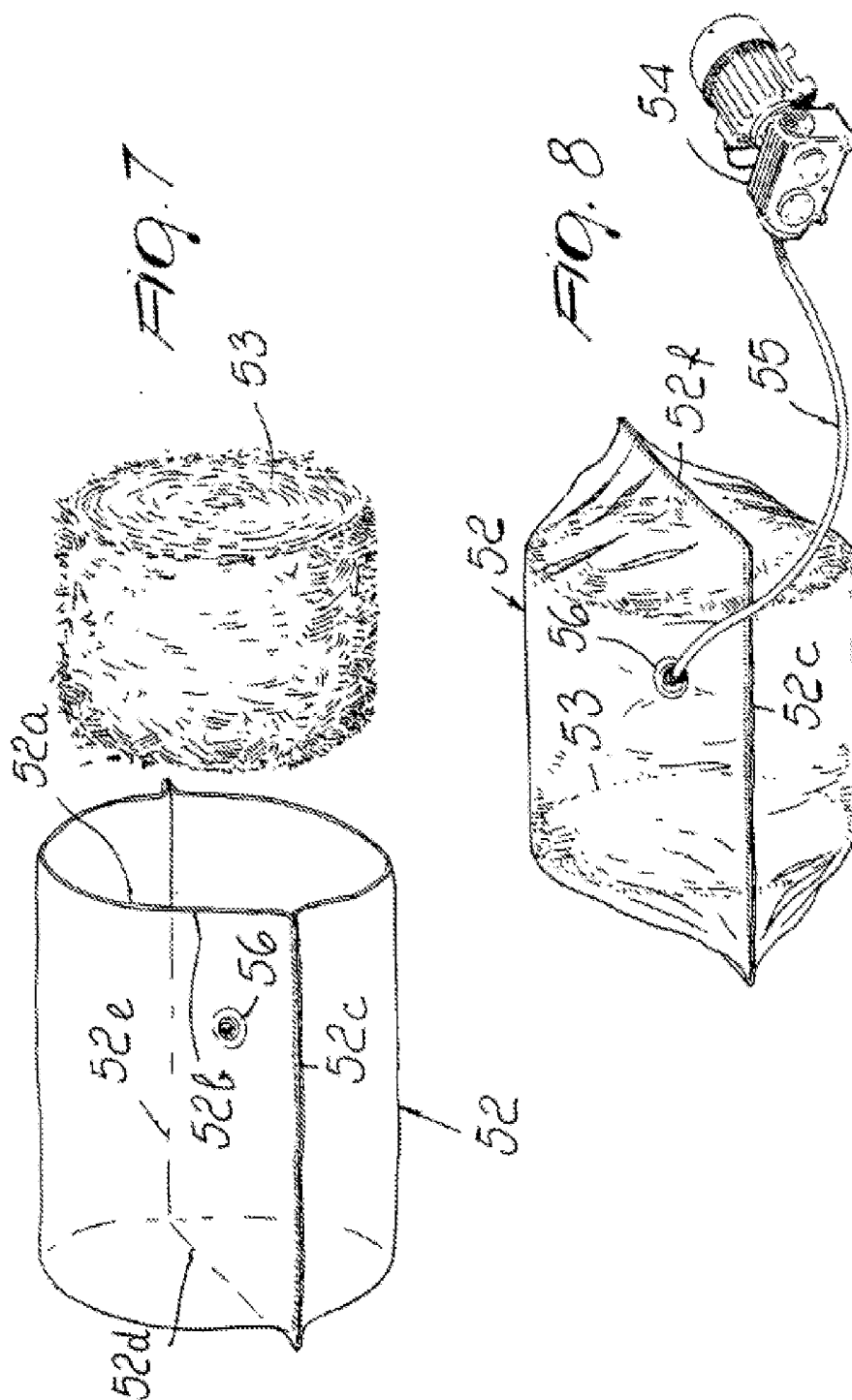
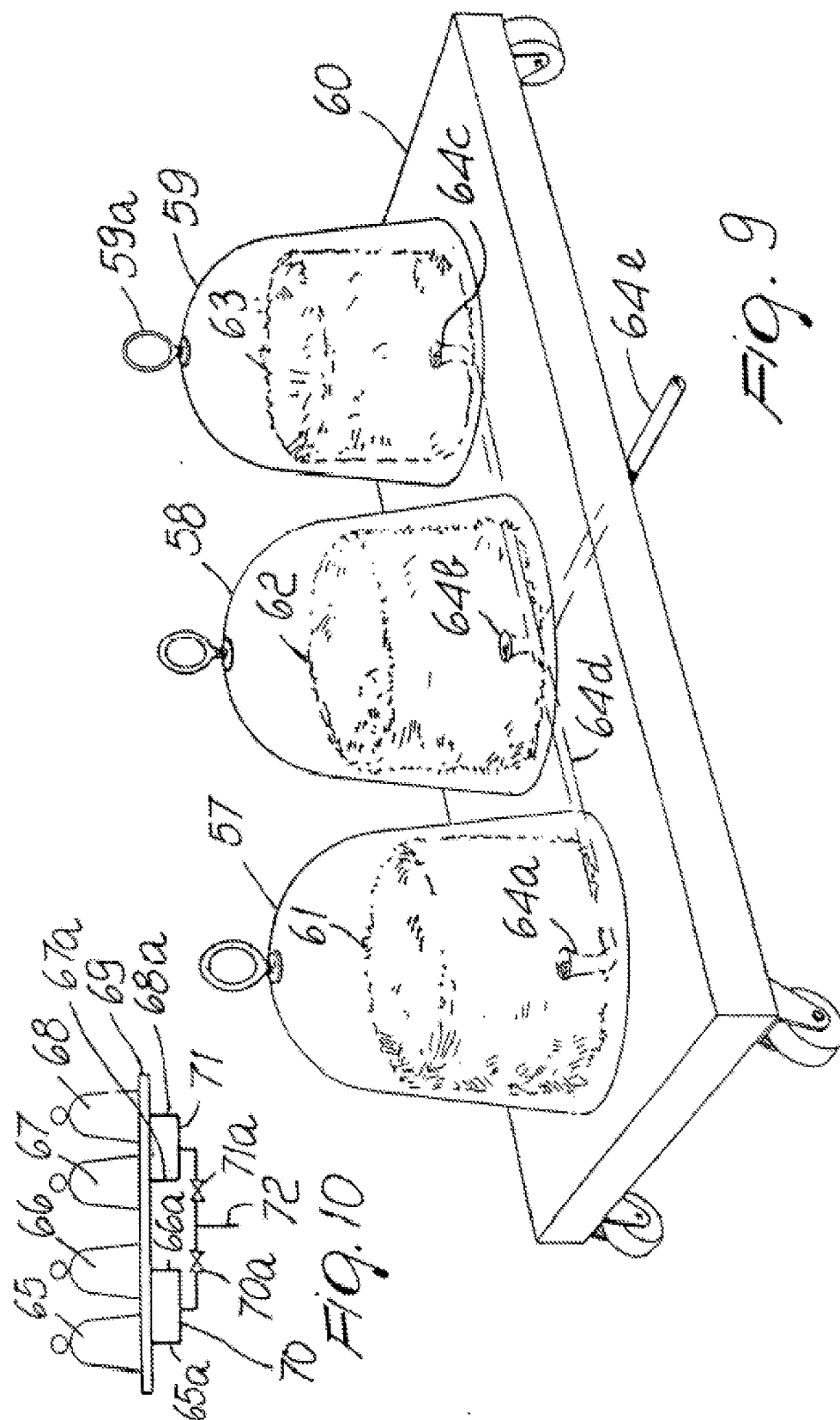


FIG. 6





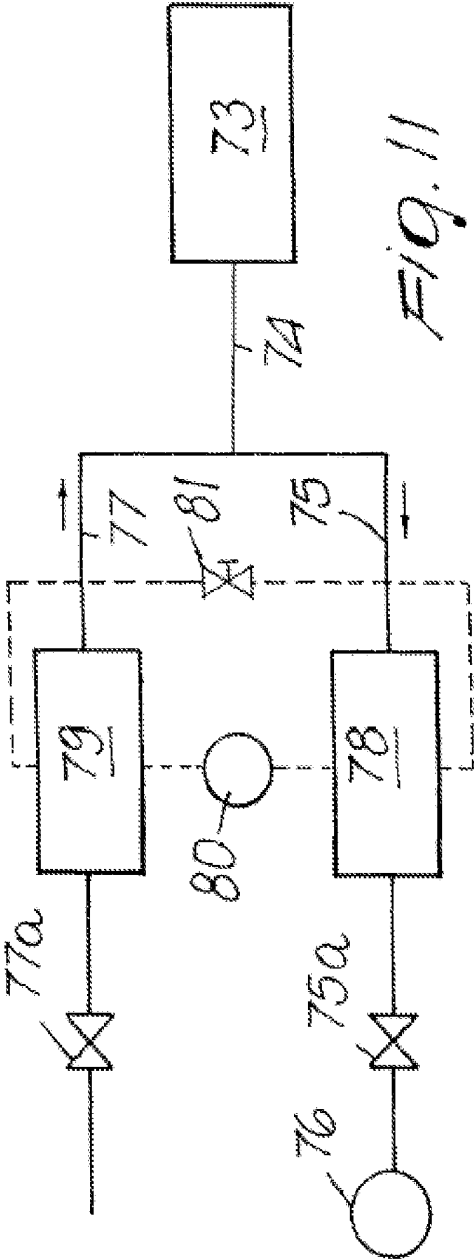


Fig. 11

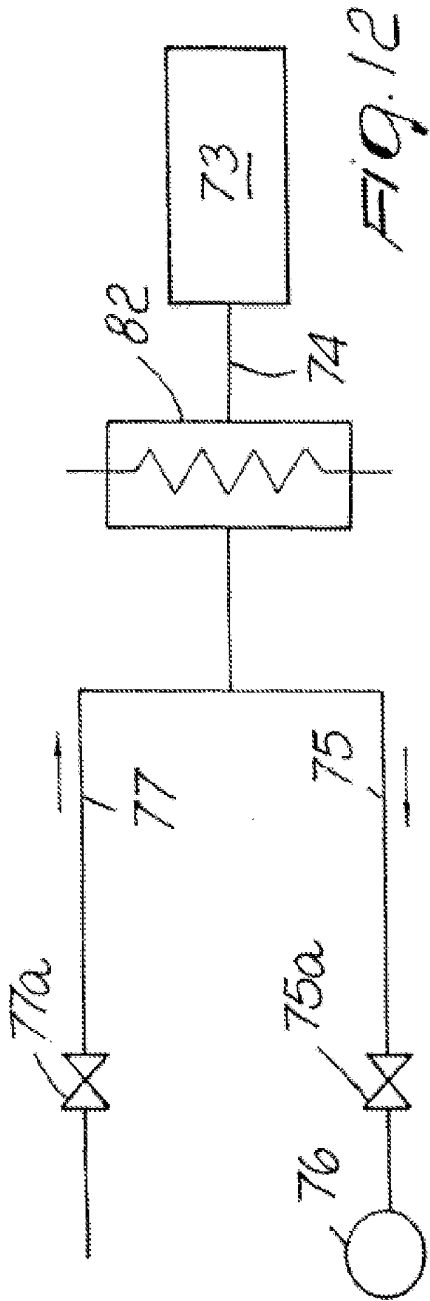


Fig. 12