



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

(21) PI 0715607-3 A2



★ B R P I 0 7 1 5 6 0 7 A 2 ★

(22) Data de Depósito: 22/08/2007

(43) Data da Publicação: 02/07/2013
(RPI 2217)

(51) Int.Cl.:

A22B 3/08

(54) Título: MÉTODOS PARA TRATAR CARGA VIVA COM UMA MISTURA GASOSA E PARA TRATAR LOTE DE CARGA VIVA EM UM VEÍCULO TENDO UMA ÁREA DE CARGA ADAPTADA PARA TRANSPORTAR CARGA VIVA

(30) Prioridade Unionista: 23/08/2006 US 11/508703

(73) Titular(es): Praxair Technology, Inc.

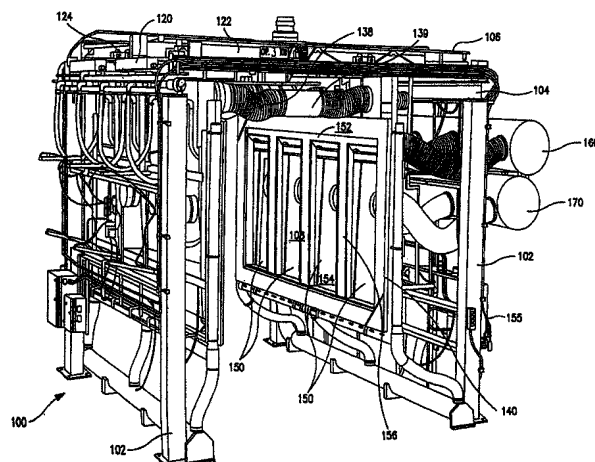
(72) Inventor(es): Gary Dee Lang, Narsimha R. Nayini

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & Cia

(86) Pedido Internacional: PCT US2007018590 de 22/08/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/024412de 28/02/2008

(57) Resumo: MÉTODOS PARA TRATAR CARGA VIVA COM UMA MISTURA GASOSA E PARA TRATAR LOTE DE CARGA VIVA EM UM VEÍCULO TENDO UMA ÁREA DE CARGA ADAPTADA PARA TRANSPORTAR CARGA VIVA. Animais tal como aves domésticas são atordoados enquanto ainda engaiolados e sobre um veículo ou plataforma estacionária antes de processar o animal isolando a atmosfera cercando o animal, ajustando a composição da atmosfera isolada introduzindo uma mistura gasosa que traz o animal ao estado desejado, e evacuando ou descarregando a mistura gasosa.



“MÉTODOS PARA TRATAR CARGA VIVA COM UMA MISTURA GASOSA E PARA TRATAR LOTE DE CARGA VIVA EM UM VEÍCULO TENDO UMA ÁREA DE CARGA ADAPTADA PARA TRANSPORTAR CARGA VIVA”

5 Campo da Invenção

A presente invenção relaciona-se a métodos e aparelho úteis para tratar carga viva tal como aves domésticas, colocando-as em uma atmosfera que quando respirada as fazem progressivamente letárgicas e então inconscientes ou mortas.

10 Fundamento da Invenção

Produção comercial de produtos de aves domésticas (por qual é significada galinha e peru) destinados à venda para consumo é habitualmente executada em plantas de processamento. Atualmente, em cerca de 95% de plantas de processamento atuais, ave doméstica é trazida através de caminhão em gaiolas das quais as aves domésticas são descarregadas vivas manualmente ou descarregadas do caminhão através de máquina e subsequente descarregada para processamento adicional. As aves são então penduradas de cabeça para baixo sobre uma linha de suportes transportados e suas cabeças são arrastadas por um banho de salmoura ou água. Elas são então atordoadas usando eletricidade de alta tensão logo antes de serem abatidas.

Pendurar as aves enquanto elas ainda estão completamente despertas pode ser muito problemático, especialmente com aves mais pesadas tais como perus rasgados que podem pesar 18 kg ou mais, conduzindo a custos de mão-de-obra altos e ferimentos de trabalhador. Não é incomum para as aves baterem suas asas, causando dano conjunto e coágulos sanguíneos nas aves, assim degradando a qualidade global da carne e reduzindo o rendimento.

Atordoar as aves domésticas com gás como parte do regime de

processamento apresenta a vantagem que as aves são menos prováveis de se envolver em movimento extenso, por esse meio reduzindo a carga ao trabalhador e reduzindo o risco de dano à ave. Processadores de aves domésticas estudaram os custos relativos de seus métodos atuais contra atordoamento por gás e documentaram que atordoamento por gás pode prevenir na ordem de \$700.000 dólares por troca por ano em rendas de produto perdidas para um processador de peru típico. Como a maioria dos processadores emprega duas trocas por dia, atordoamento por gás pode economizar na ordem de \$1,4 milhões de dólares por ano.

Porém, sistemas de atordoamento por gás atuais são complicados e caros, com custos de instalação iniciais de 2 a 3 milhões de dólares por linha. Os custos de instalação incluem custos de gaiolas especiais, sistemas mecanizados de manipulação de gaiola, e espaço de planta adicional que normalmente devem ser adicionado aos edifícios atuais do processador.

Assim, há uma necessidade por técnicas de atordoamento por gás efetivas, sem incorrer a complexidade e despesa de métodos e aparelho de atordoamento por gás atuais.

Breve Resumo da Invenção

Em um aspecto amplo, a invenção pode ser caracterizada como método para tratar carga viva com uma mistura gasosa. Um de tais métodos inclui as etapas de: colocar a carga viva sobre uma plataforma; cobrir a carga viva na plataforma para isolar a atmosfera próxima à carga viva; e introduzir uma mistura gasosa à carga coberta para alterar a composição da atmosfera isolada e conceder um efeito desejado na carga viva.

Em outro aspecto, a invenção pode ser caracterizada como método para tratar carga viva em um veículo tendo uma área de carga adaptada para transportar carga viva. Este método para tratar carga viva em um veículo inclui as etapas de cobrir uma porção da área de carga para isolar a atmosfera próxima à porção da área de carga e introduzir uma mistura

gasosa à porção coberta da área de carga para alterar a composição da atmosfera isolada e conceder um efeito desejado na carga viva.

Finalmente, a invenção também pode ser caracterizada como método para tratar carga viva confinada a uma ou mais gaiolas com um gás.

5 Nesta consideração, o método inclui as etapas de: isolar a atmosfera próxima à carga viva confinada de uma maneira que permita um fluxo pela uma ou mais gaiolas; introduzir o gás à atmosfera isolada; circular forçadamente o gás arrastado na atmosfera isolada pelas gaiolas para tratar a carga viva; e evacuar o gás dentro da atmosfera isolada quando o tratamento é completado.

10 Algumas das vantagens associadas com os métodos presentes de tratar carga viva tal como aves domésticas, sobre os sistemas de atordoamento de aves domésticas da arte anterior são que as concretizações agora expostas estabelecem a atmosfera isolada ao redor da carga viva em lugar de carregar ou mover as aves domésticas por uma câmara de
15 atordoamento. Trazendo uma atmosfera isolada à carga viva, os parâmetros associados com a operação de atordoamento, isto é as concentrações relativas dos gases na atmosfera isolada e o tempo de exposição da carga viva na atmosfera isolada podem ser controlados precisamente. Isto em troca se traduz a uma operação de atordoamento ou tratamento efetiva e eficiente e
20 que é facilmente ajustável em resposta a constrangimentos de instalação ou outras variações operacionais.

Outras vantagens associadas com o presente método relacionam-se ao controle preciso de atmosfera isolada e sua circulação durante o processo de atordoamento como também controle preciso da
25 evacuação de atmosfera ou processo de descarga. Ao contrário dos sistemas 'passivos' da arte anterior, o presente método força o fluxo da atmosfera isolada pelas gaiolas, que contêm a carga viva e força a evacuação da atmosfera isolada no momento apropriado, tal que o efeito desejado na carga viva seja atingido em um tempo muito curto e da maneira mais segura

possível. Este fluxo potente dos gases dentro de atmosfera isolada junto com o controle regulado das concentrações dos gases na atmosfera isolada e os tempos de exposição nas várias concentrações provêm eficiência global às operações de atordoamento como também flexibilidade para personalizar ou adaptar os métodos preferidos em instalações de processamento diferentes.

Breve Descrição dos Desenhos

Os aspectos anteriores e outros, características, e vantagens da presente invenção serão mais aparentes da descrição mais descritiva seguinte dela, apresentados junto com os desenhos seguintes, em que:

10 Figura 1 é uma vista de perspectiva do exterior de aparelho útil em praticar a invenção;

Figura 2 é uma vista de seção transversal de aparelho de acordo com a concretização mostrada na Figura 1;

15 Figura 3 é uma vista de topo de aparelho de acordo com uma concretização da invenção;

Figura 4 é uma vista de perspectiva de uma concretização alternada do aparelho útil em praticar a invenção; e

Figura 5 é outra vista de perspectiva da concretização alternada semelhante ao aparelho da Figura 4.

20 Descrição Detalhada da Invenção

Animais que podem ser tratados por esta invenção incluem qualquer que viva respirando a atmosfera ambiente. Exemplos preferidos incluem aves domésticas (isto é, galinhas e perus), patos e outras aves, como também tais mamíferos como gado, bezerros, ovelhas, cabras e porcos.

25 Os animais que são para serem tratados pelo método da presente invenção são transportados a um local de tratamento de outro local, preferivelmente de um local ao qual os animais foram colocados em gaiolas ou caso contrário confinados. Então, as gaiolas são transportadas ao local de tratamento, tal como em um caminhão ou outro veículo. As gaiolas ou outra

estrutura que confina os animais são de qualquer projeto que contém o animal e o impede de escapar, e que permite a atmosfera gasosa passar do exterior da gaiola dentro e pela gaiola ou fileiras de gaiolas. Preferivelmente, os topos, fundos e lados das gaiolas são planares, para facilitar empilhá-las sobre um veículo. É irrelevante se os animais estão confinados um por gaiola, ou mais que um por gaiola.

Como usado aqui, um "fileira" de gaiolas significa uma gaiola ou gaiolas se achando em um plano vertical que se estende de um local lateral do recinto descrito aqui ao outro local lateral. Assim, o termo "fileira" de gaiolas inclui sem limitação uma gaiola, ou duas ou mais gaiolas empilhadas verticalmente, ou duas ou mais pilhas verticais de gaiolas colocadas lado a lado (se tocar uma a outra ou não).

Os animais confinados chegam ao local de tratamento vivos. Eles estão dentro, e respirando, uma atmosfera ambiente que ainda não os traz a um estado de letargia, inconsciência ou morte. Tipicamente, os animais estão respirando ar ambiente.

A seguir, etapas são tomadas de forma que a composição da atmosfera que os animais estão respirando mude a uma composição que, quando respirada, traz os animais a qualquer estado desejado pelo operador, quer dizer, a um estado de letargia, inconsciência ou morte. Será certamente reconhecido que os animais podem passar por um destes estados para o próximo. Os termos "atordoamento" e "atordoar" são usados aqui para significar trazer um animal em um estado desejado de letargia, inconsciência ou morte por asfixia.

A composição da atmosfera sendo respirada pelos animais é mudada de forma que o conteúdo de oxigênio dessa atmosfera seja diminuído. Mudar a composição pode ser executado de muitos modos diferentes. Uma característica comum a todos estes modos é que a composição muda e os animais são sujeitos a respirar a composição, enquanto os animais

permanecem confinados no veículo.

Uma maneira de mudar a composição da atmosfera e de sujeitar os animais à composição variável é empregar uma estrutura pela qual o veículo pode passar. O veículo pode se mover pela estrutura enquanto a estrutura (isto é, um abrigo ou uma garagem) permanece estacionária, ou a estrutura pode ser móvel (por exemplo montada sobre rodas) e passa ao longo do comprimento do veículo que permanece estacionário, ou o veículo e a estrutura podem se mover relativos ao chão e relativos um ao outro. A estrutura pode ser mais curta do que o veículo, de forma que só uma porção de cada vez do veículo esteja dentro da estrutura (um exemplo disto é ilustrado na Figura 3). Ao invés, a estrutura pode ser tão longa quanto ou mais longa que o veículo, de forma que o veículo inteiro possa se ajustar dentro da estrutura de uma vez. A composição da atmosfera dentro da estrutura é então mudada (como descrito abaixo) de forma que os animais que estão nas gaiolas dentro da estrutura sejam expostos à atmosfera mudada, a respirem, e por esse meio sejam trazidos ao estado desejado. Depois do tratamento, o veículo é movido relativo à estrutura de forma que os animais que estavam respirando a atmosfera mudada e foram trazidos ao estado desejado saiam da estrutura. Um exemplo deste tipo de estrutura é ilustrado nas Figuras 1-3 e é descrito em mais detalhe abaixo.

Outra maneira de mudar a composição da atmosfera à qual os animais estão sujeitos emprega uma envoltura flexível, removível tal como uma grande folha de plástico, encerado, manta ou similar que está colocada ao redor de todas as gaiolas, ou ao redor de fileiras selecionadas de gaiolas, seguindo que a composição da atmosfera no espaço dentro da envoltura é mudada para expor os animais confinados dentro desse espaço à atmosfera mudada. Depois do tratamento, quando os animais foram trazidos ao estado desejado, a envoltura é removida.

Ainda outra maneira de mudar a composição da atmosfera à

qual os animais confinados estão expostos emprega uma cova ou depressão equivalente debaixo do grau do chão que é pelo menos tão fundo quanto a altura do veículo mais as gaiolas que está levando, na qual o veículo é dirigido ou rolado abaixo a uma rampa adequada. A composição da atmosfera ambiente é então mudada, preferivelmente depois que barreiras são fechadas acima e ao redor do veículo e das gaiolas para prevenir perda excessiva da atmosfera enquanto os animais no veículo estão sendo expostos à atmosfera mudada. Depois do tratamento os animais são removidos da cova, tanto removendo as gaiolas da cova ou dirigindo ou rolando o veículo fora da cova com as gaiolas no veículo.

Em quaisquer destas concretizações, o tratamento de gás dos animais pode ser executado enquanto o veículo está estacionário, ou enquanto o veículo permanece em movimento.

Para provocar a mudança desejada na composição da atmosfera à qual os animais estão expostos, um componente gasoso ou uma mistura de componentes gasosos é alimentada na atmosfera à qual os animais estão expostos. O componente ou mistura muda a composição da atmosfera sendo respirada pelos animais a uma composição com conteúdo de oxigênio diminuído, de forma que respirar isto traz os animais respirando isto ao estado desejado de letargia, inconsciência ou morte.

O componente gasoso ou mistura de componentes alimentados na atmosfera circulante não deveriam eles mesmos serem tóxicos ao animal, mas inerte, provocando o estado desejado asfixiando gradualmente o animal, isto é, reduzindo o conteúdo de oxigênio da atmosfera que o animal respira. Gases adequados incluem dióxido de carbono, nitrogênio, argônio, e misturas disso. Deveria ser notado que o gás ou mistura de gases sendo adicionada pode ser livre de oxigênio ou pode conter oxigênio, contanto que o conteúdo de oxigênio global da atmosfera sendo respirada diminua.

A atmosfera que faz o animal letárgico geralmente inclui 5% a

25% de um ou mais de tais gases. Quando o gás sendo adicionado inclui nitrogênio, a concentração disso deveria ser aumentada acima do nível já presente na atmosfera ambiente. O um ou mais gases deveriam ser adicionados em quantidade suficiente, durante tempo suficiente, para trazer a
5 concentração de oxigênio na atmosfera sendo respirada pelo animal a abaixo de 10% por peso, preferivelmente abaixo de 5% por peso, e mais preferivelmente a abaixo de 2% por peso, ou até mesmo abaixo de 1% por peso. Adicionar dióxido de carbono até que a concentração disso alcance cerca de 20 % por peso por exemplo, estabelece uma atmosfera que quando
10 respirada por aves domésticas faz as aves domésticas letárgicas. A atmosfera que é estabelecida por esse meio é tipicamente mantida por 30 a 60 segundos, durante o que o animal se torna pelo menos letárgico.

Continuando a adicionar um tal componente ou componentes para aumentar sua concentração na atmosfera circulante, e por esse meio
15 reduzindo a concentração de oxigênio da atmosfera, converte a atmosfera a uma composição que quando respirada pelo animal durante um tempo suficiente faz o animal inconsciente ou morto. Por razões de economia e eficiência, o mesmo componente ou componentes injetados para fazer o animal letárgico deveriam ser adicionados para fazer o animal inconsciente ou
20 morto. Geralmente, a concentração do componente ou componentes deveria ser aumentada a cerca de 45% a 55% por peso, por exemplo de dióxido de carbono ou outro gás inerte ou combinação de gases inertes, e até mesmo mais alta quando o gás sendo adicionado inclui nitrogênio. Quando a atmosfera circulante alcançou esta composição, a circulação deveria ser
25 mantida por outros 1 a 6 minutos, até que os animais estejam inconscientes ou mortos (a duração de tempo depende do estado final desejado do animal seguindo este tratamento, do animal, e seu tamanho).

A adição do componente que é para ter o efeito desejado no animal pode ser governada automaticamente por um controlador

automatizado no qual foi introduzido a concentração desejada dos componentes, e opcionalmente também a taxa desejada de aumento da concentração dos componentes, que responde a medições da concentração que são providas por uma sonda adequada adicionando os componentes para

5 provocar a concentração desejada. Pode ser vantajoso para governar a adição dos componentes em resposta também a uma taxa desejada de aumento da concentração, como animais podem exibir comportamento convulsivo ou outro movimento excessivo se a concentração dos componentes de atordoamento aumentar depressa demais.

10 A adição de gás pode ocorrer sem interrupção ao longo de um ciclo de tratamento, ou pode ocorrer intermitentemente. Quando a composição da atmosfera alcançou o nível desejado, adição pode ser descontinuada, mas alguém pode desejar continuar a adição a uma taxa de fluxo reduzida para responder por perdas dos componentes sendo adicionados

15 à atmosfera circundante.

A duração de tempo que é necessário para uma dada atmosfera fazer o animal letárgico, e a duração de tempo necessário para alcançar inconsciência ou morte, dependerá do componente ou componentes sendo usados, da concentração de componente, e do tipo de animal e seu tamanho, e

20 pode ser determinada experimentalmente. Nas concretizações preferidas, aves domésticas são expostas a múltiplos níveis ou estágios de concentração de dióxido de carbono incluindo: (1) um primeiro estágio onde o nível de dióxido de carbono é aumentado a cerca de 30 por cento em volume em ar por uma duração de cerca de 45 segundos para anestésiar as aves domésticas; (2)

25 um segundo estágio onde o nível de dióxido de carbono é aumentado a cerca de 45 por cento em volume em ar por uma duração de cerca de 45 segundos para imobilizar as aves domésticas; e (3) um terceiro estágio onde o nível de dióxido de carbono é aumentado para entre cerca de 55 e 65 por cento em volume em ar por uma duração de cerca de 120 segundos tal que as aves

domésticas alcancem um estado irrecuperável.

Quando o animal sendo exposto à atmosfera circulante chegou ao estado desejado de letargia, inconsciência ou mortalidade, adição de gás pode ser descontinuada. Preferivelmente, a atmosfera isolada é descarregada e substituída com ar ambiente. Quando o tratamento dos animais é completado, o animal pode ser removido de sua gaiola, tanto enquanto a gaiola ainda está no veículo, ou depois que a gaiola foi removida do veículo para facilitar tirar o animal atordoadado ou asfixiado de sua gaiola. O animal pode ser sujeito a processamento adicional que tipicamente pode incluir abater e preparar a carcaça de qualquer modo desejável.

O seguinte é uma descrição de uma concretização da invenção, que é ilustrada nas Figuras 1-3. A concretização é descrita com respeito a tratamento de aves domésticas, embora esta concretização possa ser praticada com quaisquer outros animais ao invés.

Se referindo primeiro à Figura 1, aparelho útil na prática desta invenção inclui recinto 1 que tem topo 2 e lados 3 e 4. Topo 2 e lados 3 e 4 são impermeáveis a gás e podem ser formados de metal de folha ou outro material impermeável a gás. Lados 3 e 4 deveriam ser presos ao topo 2 de qualquer maneira que não permita a gás fluir pelas juntas entre o topo 2 e cada um de lados 3 e 4.

Recinto 1 também inclui painel dianteiro 5 no qual é formada a entrada 6, e painel traseiro 7 no qual é formada a saída 8. Como ilustrado, a entrada 6 e saída 8 se acham ao longo de uma linha tal que um veículo possa passar para entrada 6, pelo interior de recinto 1, e fora de saída 8, tudo ao longo da mesma linha reta. Assim, uma passagem é formada pelas bordas vertical e horizontal em painéis 5 e 7 que definem a entrada 6 e saída 8. O recinto também deveria ser largo o bastante para incluir espaços laterais 21 e 22 que são definidos por lados 3 e 4 (respectivamente) e topo 2 e painéis dianteiro e traseiro 5 e 7. Em dimensões globais, a passagem por recinto 1 é

alta bastante e larga bastante que um veículo tal como um caminhão plano levando gaiolas de aves domésticas empilhadas possa atravessá-la.

Recinto 1 é suportado de qualquer de vários modos possíveis. Um suporte inclui um conjunto de rodas 9, como ilustrado nas Figuras 1 e 2, que têm a vantagem que elas habilitam a recinto 1 ser movido facilmente em serviço, e dentro e fora de serviço, como desejado pelo operador. Outros modos para suportar o recinto 1 de forma que seja móvel incluem montá-lo sobre um conjunto de trilhos, ou suspendê-lo de um conjunto de trilhos. Alternativamente, o recinto 1 pode ser suspenso de estrutura aérea tal como uma ponte rolante.

Como visto na Figura 2, a placa superior 10 é provida dentro do recinto 1. Está localizada sobre a passagem dentro de recinto 1 que está ocupado por um veículo 11 quando um veículo (ou parte de um veículo) está presente no recinto 1. Placa superior 10 tem uma largura de 90% a 120% da largura da passagem (quer dizer, a distância por entrada 6 e saída 8) e se estende em comprimento (quer dizer, na direção paralela a uma linha da entrada do recinto à saída) que é 50% a 100% do comprimento da passagem. Placa superior 10 é impermeável a gás e pode ser construída de metal de folha. Placa superior 10 está localizada abaixo de superfície de topo 2 do recinto, por esse meio definindo o espaço 20, que é descrito ademais abaixo. Placa superior 10 está localizada acima da gaiola de aves domésticas superior sobre um veículo 11 quando um veículo está na passagem de recinto 1, e perto bastante à gaiola de aves domésticas superior para prover circulação de atmosfera gasosa pelas gaiolas 13 como descrito abaixo. A circulação e o atordoamento resultante da aves domésticas são mais efetivos como a placa superior 10 está mais perto da gaiola de aves domésticas superior. Placa superior 10 pode ser fixada em posição, ou pode ser retida por estrutura que permite a altura de placa superior 10 ser ajustada para acomodar a altura da gaiola de aves domésticas superior em qualquer dado veículo que entrou no

recinto 1.

Impulsor 15 está localizado dentro de recinto 1. Como mostrado, o impulsor 15 pode estar situado em cima de placa superior 10, mas o impulsor pode estar situado em qualquer dos espaços laterais. Impulsor 15 pode ser um ventilador de construção convencional. É acionado por acionamento 16, que pode representar uma fonte de energia elétrica para um motor elétrico que gira o ventilador 15, ou que pode representar um motor elétrico que gira um eixo que está conectado por uma correia ao eixo de ventilador 15. O eixo de fluxo de gás por impulsor 15 está orientado de forma que o impulsor 15 dirija a atmosfera gasosa por um circuito de fluxo que corre de espaço 20, em espaço lateral 21, então por uma fileira de gaiolas ou por várias fileiras (preferivelmente 2 a 4) de gaiolas adjacentes uma a outra (isto é, lado a lado quando vista de um lado do veículo), em espaço lateral 22, então novamente em espaço 20. As setas na Figura 2 ilustram um tal circuito de fluxo.

Figura 2 ilustra o recinto 1 quando um tal veículo 11 levando as gaiolas 13 está na passagem acima mencionada. Veículo 11 pode ser qualquer portador que se conforma à descrição dada aqui, tal como um reboque sobre rodas ou um patim sobre rodas ou trilhos, mas a invenção será descrita com referência a um reboque plano. Realmente, uma vantagem significativa da presente invenção é que ela pode ser praticada com caminhões levando aves domésticas engaioladas chegando da fazenda de aves domésticas à qual as aves domésticas foram engaioladas e então colocadas sobre os caminhões, sem requerer qualquer etapa de descarga antes do atordoamento ou asfixia das aves.

Veículo 11 preferivelmente inclui uma placa de fundo 12 ou plataforma que é preferivelmente impermeável a gás. Gaiolas 13 tanto descansam diretamente no fundo do veículo ou são empilhadas sobre gaiolas que descansam diretamente no fundo do veículo. Para maximizar

processamento eficiente de números maiores de aves domésticas, cada fileira de gaiolas é arranjada pela largura total do veículo. Porém, menos gaiolas 13 que aquelas mostradas na Figura 2 podem ser processadas na prática da invenção em uma dada carga de veículo de gaiolas.

5 As gaiolas 13 são de qualquer projeto que possa conter uma galinha ou peru e que permita a atmosfera gasosa passar do exterior da gaiola dentro e pela gaiola. Os topos, fundos e lados das gaiolas são planares, para facilitar empilhá-las sobre um veículo tal como mostrado na Figura 2.

10 Preferivelmente, uma barreira é provida que retarda a perda da atmosfera dentro do recinto ao ar exterior do recinto, para baixo além das bordas de fundo dos lados 3, 4 e dos painéis dianteiro e traseiro 5 e 7. Tal barreira pode ser provida construindo o recinto de forma que os espaços laterais 21 e 22 sejam unidos no fundo por estrutura rígida ou flexível 31 e 32 que fecha o fundo de cada espaço lateral e termina nas ou perto das bordas
15 verticais da entrada 6 e saída 8.

 Recinto 1 também inclui injetor 17 que injeta na atmosfera que é para circular dentro do circuito de fluxo de fluido, um componente gasoso que faz a atmosfera capaz de fazer as aves domésticas letárgicas, e que é capaz de fazer as aves domésticas inconscientes ou mortas (quando respirada
20 em concentração suficiente por um período de tempo suficiente) se isso for o efeito desejado nas aves domésticas. Se o efeito desejado nas aves domésticas for para ser causado por uma combinação de mais de um componente, pode haver um injetor que injeta uma mistura dos componentes, ou pode haver um injetor separado para cada um dos componentes que compõem a atmosfera de
25 atordoamento. O injetor 17 (ou os vários injetores, se necessário) injetam no espaço 20 a um ponto a montante de impulsor 15. Cada injetor está conectado a uma fonte do componente sendo injetado (tal como um tanque de armazenamento) por uma linha de alimentação adequada equipada com válvulas de controle de fluxo.

Sonda 18 é provida que mede a composição da atmosfera dentro de recinto 1, ou pelo menos mede a concentração dentro dessa atmosfera do componente ou componentes que são para ter o efeito desejado (isto é, letargia, inconsciência ou morte) nas aves domésticas. Sonda 18 está

5 conectada por fiação convencional a aparelho eletrônico 24 adequado por qual um operador ou, preferivelmente, um controlador automatizado, pode responder à medição levada pela sonda e ajustar como necessário a composição da atmosfera circulante por exemplo, ativando o fluxo do componente pelo injetor, desativando esse fluxo pelo injetor, ajustando a taxa

10 de alimentação à qual o componente é injetado no recinto, e/ou ajustando a concentração do componente no fluxo que é injetado no recinto. A alimentação de um componente ou componentes pelo injetor é governada automaticamente em resposta a medições levadas por sonda 18 da concentração do componente. O controlador e equipamento associado que

15 executam a função desejada, isto é, determinar a concentração do componente, e determinar (como uma função da concentração do componente no circuito de fluxo e da concentração desejada no circuito de fluxo) se ajustar o fluxo do componente pelo injetor, quando ativar e desativar esse fluxo, e similar, é familiar a pessoas educadas no campo de controlar

20 atmosferas de gás.

Recinto 1 também inclui aparelho com o qual a atmosfera dentro do circuito de fluxo pode ser descarregada do recinto depois que as aves domésticas alcançaram o estado desejado de ser feita letárgica, inconsciente ou morta, e com o qual ar fresco pode ser alimentado no recinto.

25 Aparelho adequado inclui um respiro 26, que pode ser aberto ou fechado como desejado pelo operador, se estendendo do interior do recinto ao ar exterior do recinto, pelo qual atmosfera dentro do recinto pode ser descarregada, e respiro de alimentação 27 por qual ar ambiente pode ser tirado no recinto. As funções de respiros 26 e 27 se desejado podem ser

executadas por dois respiros separados ou por um respiro que executa ambas as funções.

Uma característica adicional opcional presente no recinto é o distribuidor 14, que é um dispositivo por qual a atmosfera circulante passa e que provê que as taxas de fluxo de massa às quais a atmosfera passa à gaiola elevada mais alta 13 (isto é, mais perto da placa superior 7) e à gaiola mais baixa (isto é, mais perto da placa de fundo 12) não difiram por mais que 20% e preferivelmente por não mais que 10%. Quer dizer, o distribuidor 14 promove taxas de fluxo uniformes da atmosfera gasosa que atravessa as aves domésticas engaioladas, não afetada pela altura de uma gaiola de aves domésticas acima da placa de fundo 12. Um distribuidor 14, se presente, está situado dentro ou na face a jusante de espaço lateral 21, a montante da fileira ou fileiras de gaiolas às quais atmosfera de atordoamento circulante é para ser dirigida. Distribuidor 14 é uma folha fina de metal ou plástico com um grande número de perfurações através dela. Os tamanhos das perfurações podem ser diferentes a locais diferentes no distribuidor, de forma que quando a atmosfera gasosa no espaço lateral 21 é colocada sob pressão (tal como pela ação de impulsor 15) a taxa de fluxo de atmosfera para todas as gaiolas na fileira ou fileiras seja relativamente uniforme. A borda de topo de um distribuidor tal como o distribuidor 14 se estende de uma borda lateral de placa superior 10, e deveria se estender para baixo ao nível da gaiola mais baixa à qual atmosfera de atordoamento é para ser dirigida. Distribuidor 14 é de uma altura e largura suficientes para encher o espaço pelo qual gás circulante passa no circuito de fluxo. Um distribuidor tendo as mesmas características e funcionalidade pode estar situado dentro ou na face a montante de espaço lateral 22, a jusante da fileira ou fileiras de gaiolas por quais a atmosfera circulante fluiu.

Em um modo de operação, um veículo 11 tal como um caminhão levando ou puxando um leito plano empilhado com gaiolas de aves

domésticas está posicionado no recinto como mostrado na Figura 3. Uma fileira de gaiolas e preferivelmente 2 a 4 fileiras de gaiolas estão dentro de recinto 1. Preferivelmente, quando a carga de gaiolas de um veículo está sendo primeiro sujeita a tratamento por esta invenção, as primeiras gaiolas que estão dentro do recinto são as gaiolas mais perto da frente do veículo. Se a posição de placa superior 10 for ajustável, então quando o portador 11 entrou no recinto 1 placa superior 10 (ou uma porção disso, é movido para baixo tão perto quanto possível ao topo de uma gaiola de aves domésticas enquanto ainda habilitando o portador se mover sem ter a placa superior que desalojar qualquer gaiola de aves domésticas.

Em uma concretização opcional, uma folha impermeável a gás vertical é colocada pela largura do veículo, uma em cada lado da fileira ou fileiras de gaiolas que estão prestes a serem expostas à atmosfera de atordoamento. Cada folha deveria ser tão alta quanto a pilha de gaiolas na fileira ou fileiras, e cada folha deveria ser tão larga quanto a fileira ou fileiras são fundas (quer dizer, como vista pela largura de veículo 11). As folhas melhoram a eficiência reduzindo a quantidade de atmosfera de gás de atordoamento circulante que é perdida das paredes dianteira e traseira das gaiolas e que assim evita ser circulada no caminho de fluxo desejado descrito aqui. Alternativamente, a área de carga do veículo pode ser construída com uma pluralidade de painéis impermeáveis a gás se estendendo verticalmente da plataforma que é adaptada para conter fileiras de gaiolas ao ar livre para a aves domésticas pela largura inteira da plataforma. O painéis impermeáveis a gás operam para dividir a área de carga em uma pluralidade de seções de carga e limitar fluxo de ar entre seções de carga adjacentes. Tal veículo personalizado é projetado especificamente para engatar de modo selado com o Recinto 1 mostrado e descrito aqui.

A eficiência e efetividade da atmosfera circulante em trazer as aves domésticas ao estado desejado de letargia, inconsciência ou morte são

aumentadas diminuindo o tamanho da abertura entre as faces de gaiolas expostas a espaços laterais 21 e 22, e as bordas mais perto do veículo das superfícies que definem os espaços laterais 21 e 22 (isto é, no caso de espaço lateral 21, as bordas de painel dianteiro 5, painel traseiro 7, e estrutura de fundo 31). Operação satisfatória pode ser alcançada até mesmo com uma abertura de até alguns centímetros.

Porém, como outra característica opcional, uma saia flexível móvel pode ser provida que ajuda a canalizar a atmosfera que está circulando dentro do circuito de fluxo acima mencionado do espaço lateral 21 para as gaiolas nas quais a atmosfera é para ser dirigida, e fora de tais gaiolas no espaço lateral 22. As bordas a montante da saia a montante e as bordas jusante de saia a jusante são presas às bordas laterais adjacentes de placa superior 10, e às superfícies interiores de painel dianteiro 5 e de painel traseiro 7, e tanto às superfícies interiores de lados 3 e 4 ou à superfície interior de estrutura de fundo 31 e 32. A borda a jusante da saia a montante e a borda a montante da saia a jusante deveriam ter um comprimento circunferência suficiente que eles cada uma define uma abertura (por qual a atmosfera circulante flui) tão alta e tão larga quanto a altura e largura da fileira ou fileiras de gaiolas pelas quais a atmosfera é para ser circulada. Estas bordas podem se desejado ser unidas a uma gaxeta ou outra estrutura como colar tendo o comprimento e largura da fileira ou fileiras de gaiolas a serem tratadas; usando uma tal gaxeta ou dispositivo semelhante facilita manipular o material de saia. Cada saia deveria ser de um comprimento adequado para se estender das áreas às quais está presa à estrutura do recinto, à fileira ou fileiras de gaiolas pelas quais a atmosfera circulante é para ser será dirigida. Materiais adequados de construção para a saia incluem pano pesado, plástico (tal como polietileno flexível ou laminado de polipropileno) ou seções de material de plástico mais duro unidas juntas.

Com o veículo em posição de forma que uma fileira ou várias

fileiras de gaiolas estejam dentro do recinto, e com o aparelho 25 acima mencionado para descarregar atmosfera do recinto e para alimentar ar ambiente no recinto fechado, saias (se presentes) estão opcionalmente posicionados para ajudar a canalizar fluxo de atmosfera pela fileira

5 selecionada ou fileiras de gaiolas, e um ou mais componentes são injetados pelo um ou mais injetores acima mencionados 17 para conceder à atmosfera uma composição que, quando respirada pelas aves domésticas na fileira selecionada ou fileiras de gaiolas, começará a trazer as aves domésticas ao estado desejado, isto é, letárgico, inconsciente ou morto. O impulsor deveria

10 neste momento está operando, para circular o componente ou componentes que são injetados na atmosfera circulante.

Como mencionado acima, a injeção do componente que é para ter o efeito desejado nas aves domésticas pode ser governada automaticamente por um controlador automatizado no qual foi introduzida a

15 concentração desejada dos componentes, e opcionalmente também a taxa desejada de aumento da concentração dos componentes, que responde a medições da concentração que é provida por sonda 18 injetando os componentes para provocar a concentração desejada. Pode ser vantajoso governar a injeção dos componentes em resposta também a uma taxa desejada

20 de aumento da concentração, como aves podem exibir comportamento convulsivo tal como agitação de asas e outro movimento excessivo se a concentração do componente de atordoamento aumentar depressa demais.

Assim, a injeção pode ocorrer sem interrupção ao longo de um ciclo de tratamento, ou pode ocorrer intermitentemente. Quando a

25 composição da atmosfera alcançou o nível desejado, injeção pode ser descontinuada, mas alguém pode desejar continuar a injeção a uma taxa de fluxo reduzida para responder por perdas da atmosfera fora do circuito de fluxo.

Quando as aves domésticas sendo expostas à atmosfera

circulante alcançou o estado desejado de letargia, inconsciência ou mortalidade, injeção de gás é descontinuada. A atmosfera é descarregada do circuito de fluxo, por exemplo por respiro 26, e ar ambiente é tirado no circuito de fluxo, por exemplo por respiro de alimentação 27. Continuando a
5 operar o impulsor durante este estágio ajuda a descarregar a atmosfera de atordoamento do recinto e aspirar em ar ambiente. As saias opcionais acima mencionadas, se presentes, podem ser retraídas dos lados do veículo 11 neste momento.

O veículo e o recinto são movidos relativos um ao outro de
10 forma que outra fileira ou fileiras adjacentes de gaiolas estejam em posição para serem tratadas na mesma seqüência de etapas recém descritas. A descarga acima mencionada de atmosfera de atordoamento e reintrodução de ar ambiente podem ser executadas enquanto este movimento está ocorrendo, embora seja preferido que aves domésticas a seguir a serem tratadas não seja
15 exposta ao início para uma alta concentração de uma atmosfera de atordoamento. Preferivelmente, fileiras de gaiolas deveriam ser tratadas em uma seqüência das gaiolas mais perto da frente do veículo, ao longo do comprimento do veículo em ordem, concluindo com as gaiolas mais perto da parte traseira do veículo, para minimizar movimento excessivo do veículo e
20 do recinto, e habilitar aves domésticas nas gaiolas mais a frente ser removida do veículo até mesmo enquanto gaiolas permanecendo no veículo estão sendo tratadas ou ainda estão aguardando tratamento.

Movimento do veículo com respeito ao recinto pode ser executado de qualquer de vários modos diferentes. O veículo pode ser
25 dirigido, isso é, movido ou puxado sob a potência do próprio veículo da mesma maneira como se o veículo estivesse viajando sob sua própria potência na estrada aberta. Alternativamente, o veículo (o caminhão inteiro, se for um veículo unitário ou uma unidade de táxi puxando um reboque com as aves domésticas engaioladas, ou só o reboque levando as aves domésticas

engaioladas) pode ser puxado dentro e pelo recinto por aparelho tal como um cabo preso à frente do veículo pelo qual o veículo é puxado pelo recinto, ou por aparelho que engata no lado inferior do veículo com um mecanismo de acionamento que puxa o veículo pelo recinto (tal como o tipo de mecanismo empregado em lavagens automáticas de carros).

Em outras alternativas de reposicionar o recinto para circular a atmosfera de atordoamento por fileiras sucessivas de gaiolas, o recinto pode ser movido relativo ao chão e relativo ao veículo, enquanto o veículo está estacionário ou enquanto o veículo está se movendo relativo ao chão. Esta alternativa é facilitada montando o recinto sobre rodas ou sobre trilhos de forma que o recinto possa se mover relativo ao chão. Nas alternativas nas quais o recinto se move, o recinto pode ser movido em uma direção da frente do veículo à traseira do veículo, ou na direção oposta, ou alternado de um lado para outro entre essas duas direções.

A duração de tempo que é necessário para uma dada atmosfera fazer as aves domésticas letárgicas, e a duração de tempo necessário para alcançar inconsciência ou morte, dependerá do componente ou componentes sendo usados, e da concentração de componente, e pode ser determinada experimentalmente.

Se referindo novamente à Figura 3, quando o veículo começa a emergir da saída do recinto de forma que aves domésticas engaioladas que foi feita letárgica, inconsciente ou morta seja acessível de fora do recinto, as aves domésticas na gaiola ou gaiolas que ficou acessível é removida do veículo na área de descarga 40 para processamento adicional das aves domésticas. As aves domésticas são removidas de suas gaiolas, tanto enquanto as gaiolas ainda estão no veículo, ou depois que cada gaiola foi removida do veículo para facilitar retirara a ave atordoada de sua gaiola. Processamento adicional tipicamente incluirá abater as aves domésticas, e preparar a carcaça de qualquer modo desejável. Aves domésticas engaioladas que foram feitas

letárgicas, inconsciente ou mortas pelo tratamento descrito aqui são removidas da parte dianteira do veículo enquanto outras aves domésticas engaioladas nas áreas mais atrás do veículo ainda estão sofrendo atordoamento dentro do recinto ou estão esperando tratamento.

5 Figuras 4 e 5 ilustram um aparelho alternado e preferido útil em executar as operações de atordoamento acima descritas. Enquanto o aparelho nesta concretização preferida difere da concretização acima descrita, as etapas de processo específicas e controles operacionais são geralmente semelhantes às aquelas descritas acima com referência às Figuras 1-3 e portanto
10 não serão repetidas aqui.

 Como visto nas Figuras 4 e 5, a estrutura de suporte 100 ou ponte rolante, é a armação parada que suporta o peso de todo o outro equipamento principal. Inclui as colunas estacionárias 102 e vigas 104 como também uma ponte móvel 106 que leva os tubos de atordoamento 108. Na
15 concretização ilustrada, a estrutura de suporte 100 é projetada para ser montada só ao chão. Porém, uma estrutura de suporte móvel também é contemplada especificamente. A porção superior da estrutura de suporte 100 também pode ser presa a uma parede ou teto para enrijecer a estrutura e reduzir movimento ou balanço causado por movimento da ponte 106 ou
20 quando a ponte alcança os batentes mecânicos 110.

 A estrutura de suporte 100 inclui uma pluralidade de colunas estacionárias 102 e uma pluralidade de vigas 104 que são aparafusadas ou caso contrário presas fixamente às colunas 102. As vigas 104 também atuam como os trilhos sobre os quais a ponte 106 passeia. Batentes mecânicos 110
25 localizados próximos a ambas extremidades 114, 116 das vigas 104 limitam a viagem da ponte 106. Suporte adicional para as colunas 102 é provido por amarras 118 entre as extremidades das vigas 104.

 A ponte 106 ou carro, alinha os tubos de atordoamento 108 ao reboque ou outra plataforma na qual as aves domésticas estão situadas. Os

componentes principais da ponte 106 são os truques 120, vigas 122, e carros 124. As vigas de ponte 122 atravessam o espaço entre a estrutura de suporte 100 em ambos os lados do reboque. As vigas de ponte 122 estão conectadas com amarras de ponte 126 que provêem estabilidade e formam as vigas 122 e truques 120 em uma única unidade. A ponte 106 ilustrada também inclui sistema de dois truques motorizados e dois truques não motorizados. Os truques motorizados são aparafusados preferivelmente a uma das vigas de ponte 122 enquanto os truques não motorizados são aparafusados à segunda viga de ponte 122. Os truques 120 são operados controlavelmente para mover a ponte 106 em uma direção axial ao longo do comprimento do reboque. Cada truque 120 inclui um conjunto de rodas de guia 128 que permite guiar o truque pela haste 130 nas vigas 104 associadas com a estrutura de suporte 100.

Carros do tipo de empurrar 124 estão dispostos movelmente ao longo do flange de fundo das vigas de ponte 122 e também são presos fixamente aos tubos de atordoamento 108. Assim, quando os carros 124 se movem ao longo da viga de ponte 122 que atravessa a largura do reboque, os tubos de atordoamento 108 podem engatar ou desengatar do reboque.

O tubo de atordoamento 108 atua como uma coberta para o reboque e junto com a plataforma de reboque completa o recinto definindo a atmosfera isolada. Ventiladores 132 associados operativamente com os tubos de atordoamento 108 circulam o dióxido de carbono ou outro gás de atordoamento pelas gaiolas no reboque e trazem ar fresco para purgar o dióxido de carbono fora do recinto. Na concretização ilustrada das Figuras 4 e 5, o gás de atordoamento flui do tubo lateral de ventilador 134, pelo reboque, para o tubo lateral sem ventilador 136. O gás de atordoamento circula de volta ao tubo lateral de ventilador 134 por mangueiras de retorno 138 dispostas sobre o reboque no topo do tubo. Cada mangueira alimenta um ventilador centrífugo 132 localizado no tubo lateral de ventilador 134. Para permitir

movimento dos tubos de atordoamento 108 para engatar e desengatar do reboque, uma porção das mangueiras de retorno 138 é construída preferivelmente de um material flexível. Para reduzir a catenária na mangueira de retorno 138 e a quantidade de mangueira a substituir durante
5 manutenção, a porção de centro 139 da mangueira de retorno 138 é construída preferivelmente de um tubo de PVC rígido.

Dióxido de carbono ou outro gás de atordoamento é injetado controlavelmente no tubo de atordoamento por meio de um tubo se estendendo de uma fonte de gás de atordoamento na mangueira de retorno
10 138 associada com cada tubo de atordoamento 108.

Selos de borracha 140 ao longo das faces dos tubos de atordoamento 108 que entram em contato com o reboque grandemente reduzem a quantidade de dióxido de carbono que vaza na área de tratamento. Os selos 140 são preferivelmente fixados com um adesivo.

Os tubos de atordoamento 108 são construídos preferivelmente de uma modo modular em que cada seção de tubo 150 é geralmente dimensionada para corresponder à largura de uma única gaiola no reboque. Cada seção de tubo 150 é preferivelmente afilada do topo 152 ao fundo 154 para facilitar distribuição de fluxo e reduzir o volume total da atmosfera
15 isolada dentro do recinto. Reduzir o volume do recinto em troca reduz a quantidade de dióxido de carbono requerido para operar o sistema. As seções de tubo são então presas juntas com canais 156 para formar o tubo completo.

O tubo lateral de ventilador 134 inclui uma ou mais seções de tubo 150 como descrito acima, um ou mais ventiladores de atordoamento 132,
25 um abafador de tubo e abafadores de descarga/ar. A operação destes componentes: (i) circula forçadamente o gás de atordoamento pelo recinto; (ii) desvia ou descarrega o fluxo do gás de atordoamento como requerido; e (iii) introduz ar ambiente fresco no recinto como requerido. Os ventiladores de atordoamento 132 são ventiladores centrífugos de acionamento direto que

estão dispostos em cada seção de tubo acionados com um motor de 10 HP. O lado de sucção do ventilador de atordoamento 132 é alimentado por uma mangueira do tubo lateral sem ventilador 136. O tubo lateral sem ventilador 136 opera como o espaço de retorno para a circulação de ar forçado.

5 Dentro de cada seção 150 do tubo de atordoamento 108 há uma pluralidade de abafadores (não mostrado) incluindo um abafador de tubo, um abafador de descarga, um abafador de ar e um abafador de respiro. Na posição fechada, este abafador de tubo bloqueia o fluxo do ventilador de atordoamento de entrar na atmosfera isolada no recinto. Quando usado com a

10 abertura dos abafadores de descarga e ar, o gás de atordoamento no reboque é descarregado, e ar fresco é trazido no reboque. O abafador de tubo só é fechado quando o sistema de atordoamento está operando em um modo de purgação de ar. Em todos os outros momentos, o abafador de tubo deveria estar aberto para permitir circulação forçada da atmosfera isolada dentro do

15 recinto. O abafador de tubo usa um atuador rotativo pneumático para abrir e fechar em resposta a comandos ou entradas do sistema de controle 155. O abafador de descarga descarrega o dióxido de carbono da seção de tubo 150 durante uma operação de purgação de ar. O abafador de descarga está conectado a um coletor de descarga 160. Simultaneamente, o abafador de ar

20 permite ar ambiente fresco na seção de tubo durante uma operação de purgação de ar. O abafador de ar também está conectado a um coletor de ar fresco 170. Como o abafador de tubo, os abafadores de descarga e abafadores de ar são controlados por atuadores pneumáticos em resposta a comandos ou sinais do sistema de controle 155. Os abafadores de respiro associados com o

25 tubo de atordoamento 108 descarregarão o excesso ou ar deslocado para manter o sistema de atordoamento operando a ou próximo à pressão atmosférica. O abafador de respiro é preferivelmente um abafador ponderado que abre com um aumento de pressão dentro do tubo de atordoamento. Embora cada seção de tubo 150 tenha um orifício disponível, nem todos os

orifícios são requeridos abrir a fim de descarregar o gás deslocado.

Também ilustrado na Figura 4 é um soprador de descarga, captadores de tubulação e chão de descarga que estabelecem um sistema de descarga de chão adaptado para descarregar qualquer vapor de dióxido de carbono que vaza fora ou permanece no truque depois da operação de atordoamento. O sistema de descarga descarrega seguramente os vapores de dióxido de carbono residuais fora da área de trabalho imediata.

Ainda outra concretização alternada do presente sistema e método de tratar aves domésticas envolve inicialmente descarregar as aves domésticas em suas gaiolas do veículo para uma plataforma designada, preferivelmente plataforma estacionária, onde o aparelho semelhante àquele mostrado e descrito com referência às Figuras 4 e 5 é empregado para cobrir as gaiolas ou fileiras de gaiolas na plataforma. Depois de prender o recinto descrito acima à plataforma, que geralmente isola a atmosfera próxima às aves domésticas, uma mistura gasosa sem oxigênio é introduzida preferivelmente à plataforma coberta para alterar a composição da atmosfera isolada e asfixiar as aves domésticas ou caso contrário conceder o efeito desejado nas aves domésticas. O aparelho específico, etapas de processo, e controles operacionais são geralmente semelhantes àqueles descritos acima com referência às Figuras 1-5 e não serão repetidos aqui.

O método e aparelho da presente invenção provêm várias vantagens. A invenção provê as vantagens que outras técnicas para atordoar ou asfixiar as aves domésticas provêm, tal como reduzir a dificuldade e perigos enfrentados por trabalhadores que têm que operar aves vivas completamente acordadas. Mas a invenção provê estas a custo consideravelmente menos ambos no custo de instalar o aparelho necessário e o custo de operá-lo. Também, o aparelho pode operar em um espaço muito menor do que é requerido por outras operações de atordoamento. Além disso, o tempo global requerido para tratar (atordoar) a carga (por exemplo uma

dada quantidade de aves domésticas) é reduzido, comparado a outras técnicas de atordoamento, por causa da rapidez com a qual a invenção trabalha e porque enquanto algumas das aves domésticas ainda estão sendo atordoadas é possível já estar entregando aves atordoadas para processamento adicional.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para tratar carga viva com uma mistura gasosa, caracterizado pelo fato de incluir as etapas de:

(i) colocar a carga viva sobre uma plataforma;

5 (ii) cobrir a carga na plataforma para isolar a atmosfera próxima à carga; e

(iii) introduzir a mistura gasosa à carga coberta para alterar a composição da atmosfera isolada e conceder um efeito desejado na carga viva.

10 2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ademais incluir as etapas de monitorar a atmosfera isolada e ajustar a mistura gasosa em resposta a isso.

15 3. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a etapa de cobrir a carga ademais inclui dispor um recinto móvel ao redor da carga na plataforma para isolar de modo selado a atmosfera próxima à carga.

4. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a plataforma é um reboque adaptado para ser transportado por um veículo.

20 5. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a etapa de cobrir a carga ademais inclui cobrir só uma porção da carga na plataforma para isolar a atmosfera próxima à porção da área de carga.

25 6. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a etapa de colocar a carga viva na plataforma ademais inclui descarregar a carga viva de um veículo adaptado para transportar a carga viva à plataforma em uma área de tratamento de carga.

7. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a etapa de cobrir a carga ademais inclui mover lateralmente um

recinto móvel adjacente à carga na plataforma para isolar a atmosfera próxima à carga.

8. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a etapa de introduzir uma mistura gasosa ademais à carga coberta inclui injetar gás na atmosfera isolada.

9. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a carga viva são aves domésticas dispostas em gaiolas.

10. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a etapa de introduzir a mistura gasosa para alterar a composição da atmosfera isolada ademais inclui:

introduzir a mistura gasosa à atmosfera isolada a uma primeira concentração suficiente para trazer a carga viva a um estado de letargia;

ademais introduzir a mistura gasosa à atmosfera isolada a uma segunda concentração suficiente para trazer a carga viva a um estado de inconsciência; e

ademais introduzir ainda a mistura gasosa à atmosfera isolada a uma terceira concentração suficiente para asfíxiar a carga ou trazer a carga a um estado irrecuperável.

11. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o gás injetado na atmosfera isolada inclui dióxido de carbono.

12. Método para tratar lote de carga viva em um veículo tendo uma área de carga adaptada para transportar carga viva, o método caracterizado pelo fato de que inclui as etapas de:

(i) cobrir uma porção da área de carga para isolar a atmosfera próxima à porção da área de carga;

(ii) introduzir uma mistura gasosa à porção coberta da área de carga para alterar a composição da atmosfera isolada e conceder um efeito desejado na carga viva.

13. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a etapa de cobrir uma porção da área de carga ademais inclui dispor de modo selado um recinto móvel adjacente à porção da área de carga, por esse meio isolando a atmosfera próxima à porção da área de carga.

5 14. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a etapa de cobrir uma porção da área de carga ademais inclui mover o veículo por uma estrutura de recinto.

10 15. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a etapa de introduzir uma mistura gasosa à porção coberta da área de carga ademais inclui injetar gás na atmosfera isolada.

16. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a carga viva são aves domésticas.

17. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que ademais inclui as etapas de:

15 (iii) descarregar a mistura gasosa dentro da atmosfera isolada próxima à porção coberta da área de carga;

(iv) cobrir uma segunda porção da área de carga para isolar a atmosfera próxima à segunda porção da área de carga;

20 (v) introduzir uma mistura gasosa à segunda porção coberta da área de carga para alterar a composição da atmosfera isolada.

18. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a etapa de introduzir a mistura gasosa para alterar a composição da atmosfera isolada ademais inclui:

25 introduzir a mistura gasosa à atmosfera isolada a uma primeira concentração suficiente para trazer a carga viva a um estado de letargia;

ademais introduzir a mistura gasosa à atmosfera isolada a uma segunda concentração suficiente para trazer a carga viva a um estado de inconsciência; e

ademais introduzir ainda a mistura gasosa à atmosfera isolada

a uma terceira concentração suficiente para asfixiar a carga ou trazer a carga a um estado irrecuperável.

19. Método de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o gás injetado na atmosfera isolada inclui dióxido de carbono.

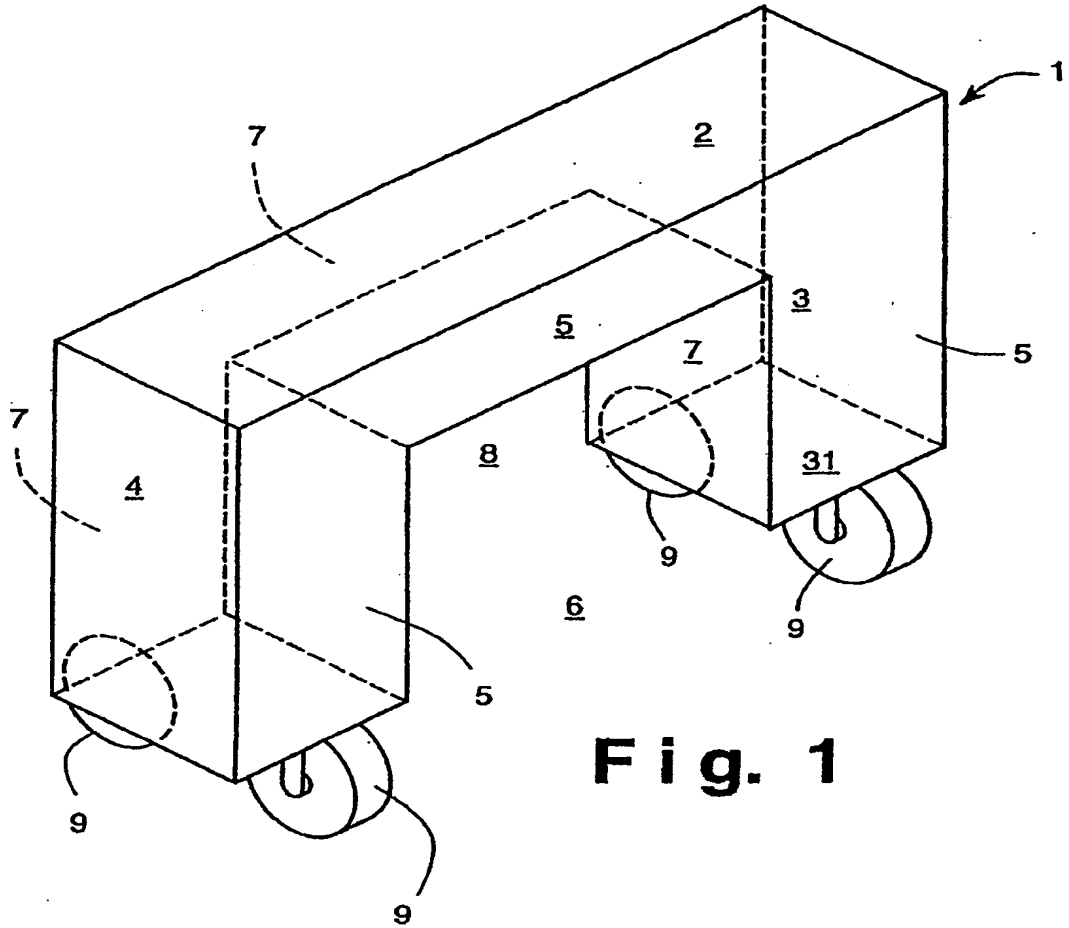


Fig. 1

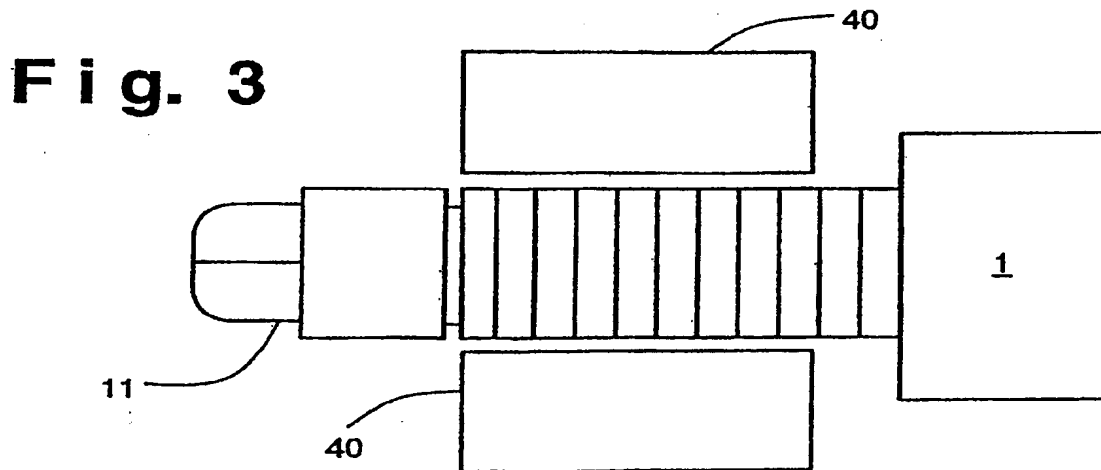
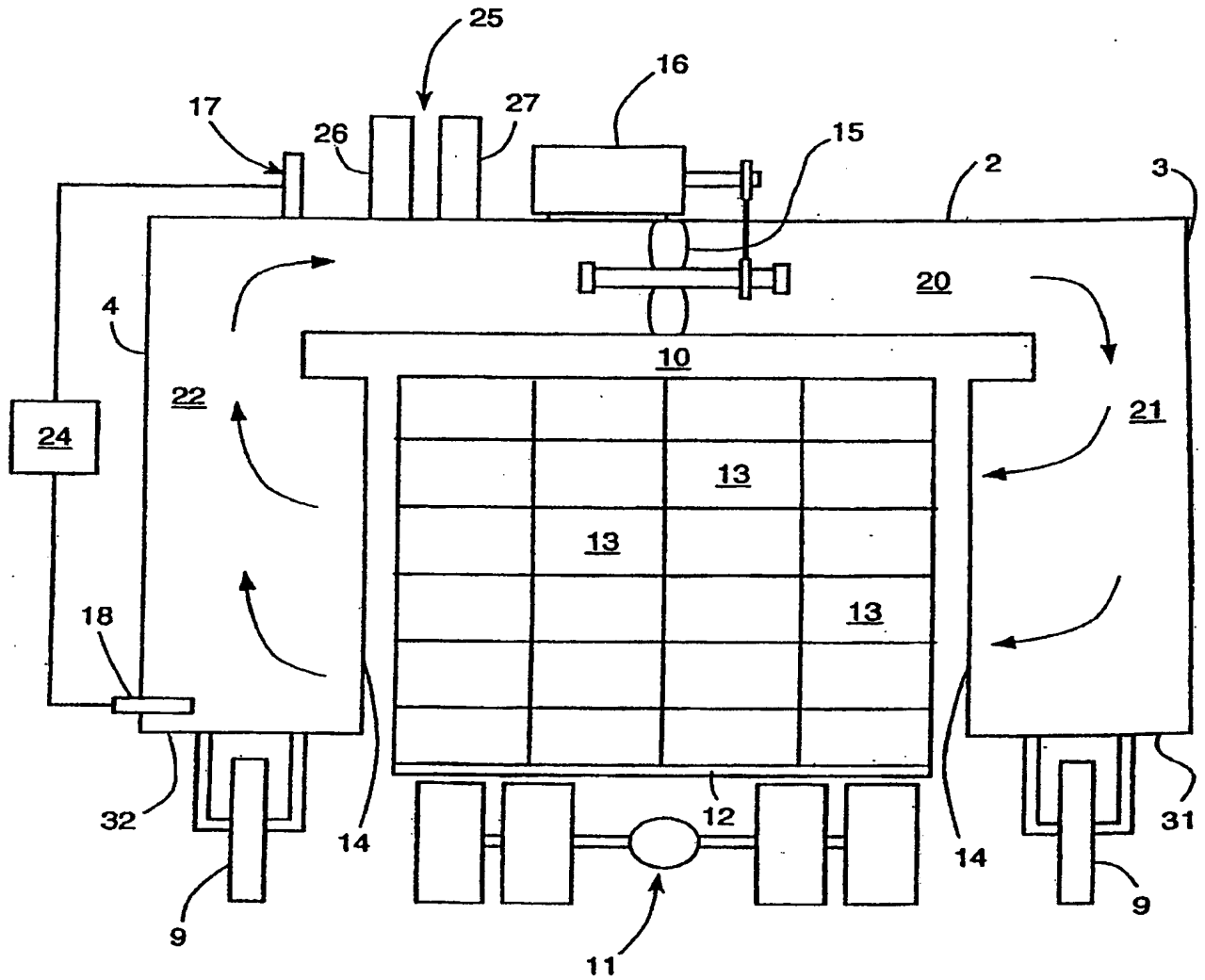


Fig. 3

**Fig. 2**

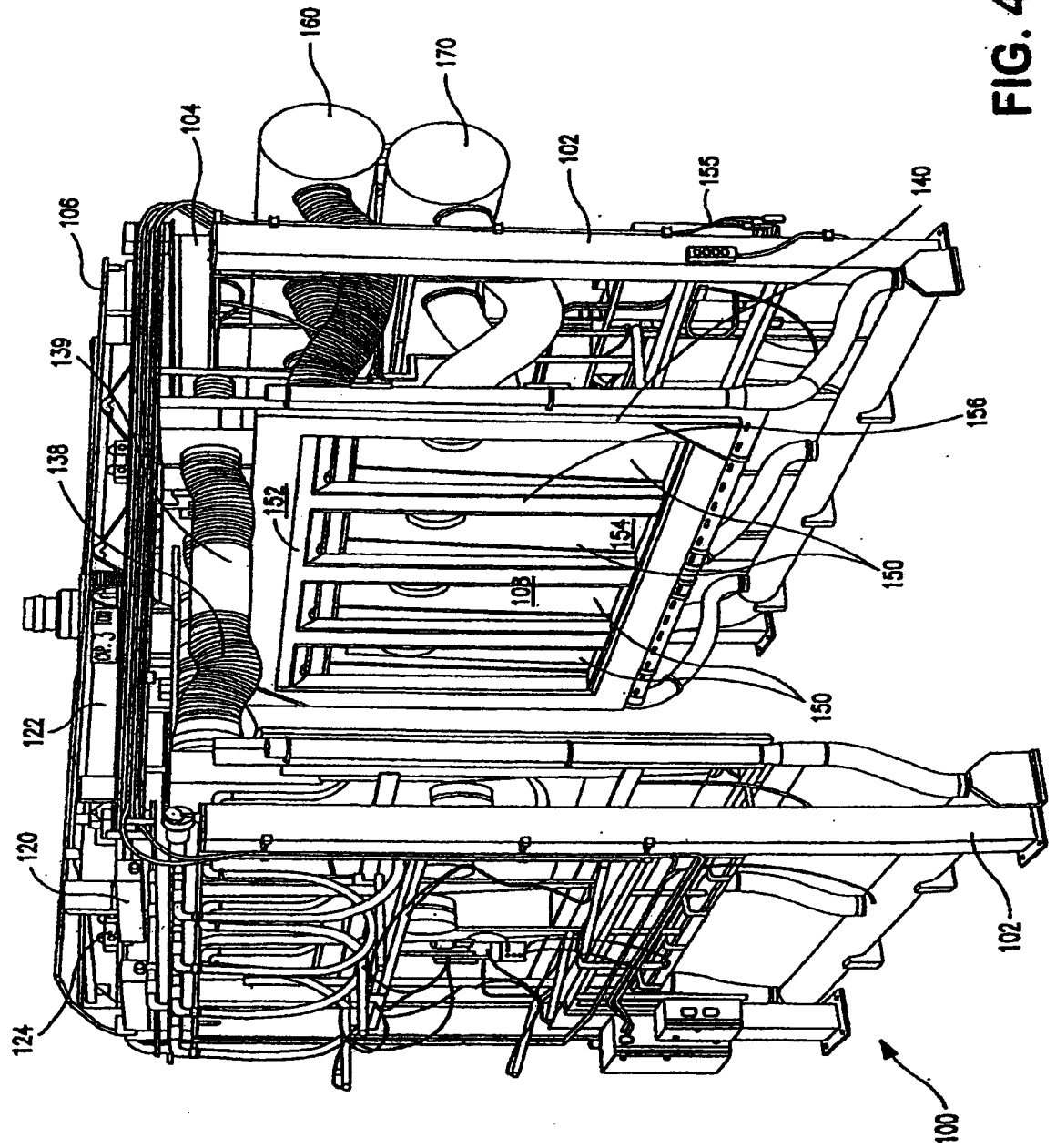
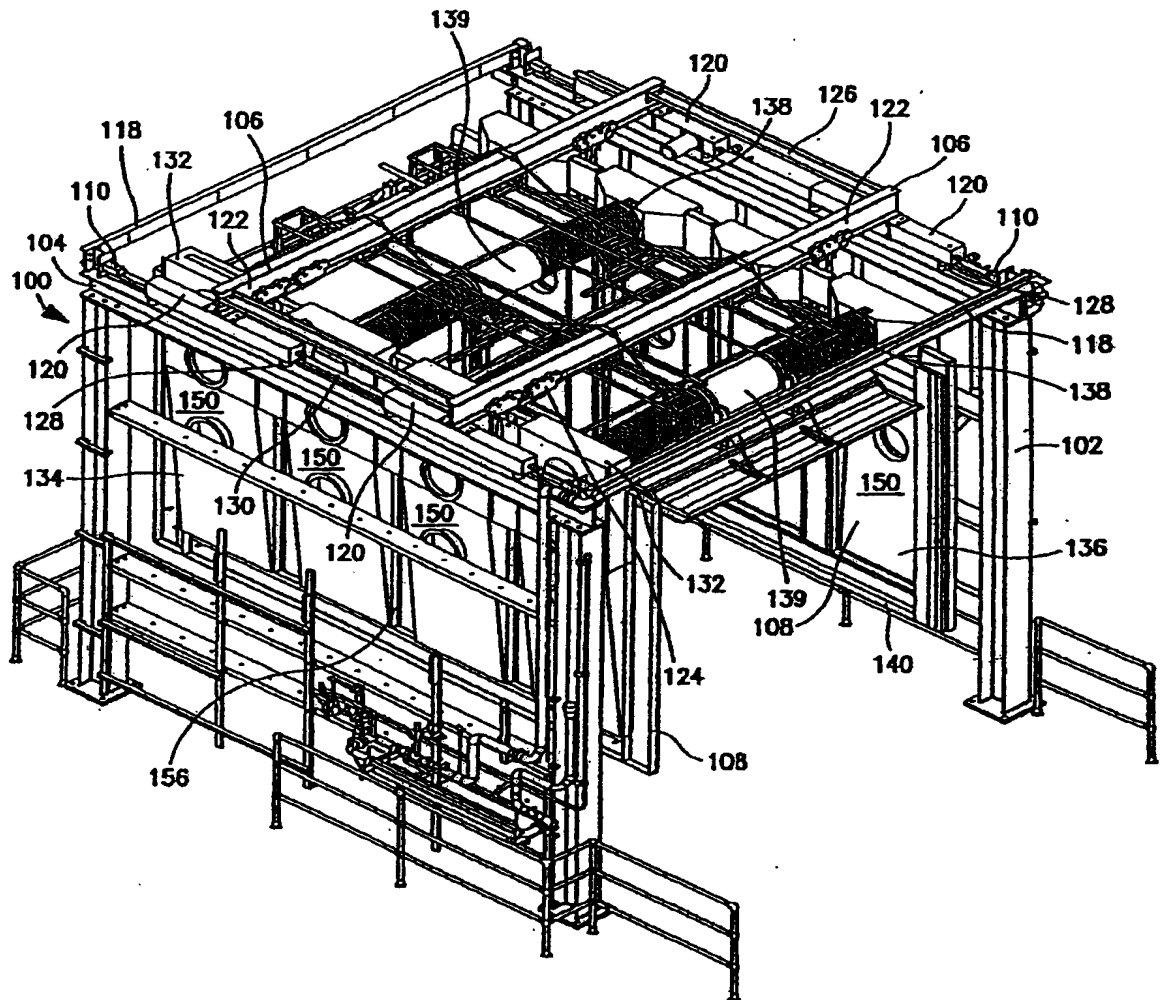


FIG. 4

**FIG. 5**

RESUMO

“MÉTODOS PARA TRATAR CARGA VIVA COM UMA MISTURA GASOSA E PARA TRATAR LOTE DE CARGA VIVA EM UM VEÍCULO TENDO UMA ÁREA DE CARGA ADAPTADA PARA TRANSPORTAR CARGA VIVA”

Animais tal como aves domésticas são atordoados enquanto ainda engaiolados e sobre um veículo ou plataforma estacionária antes de processar o animal isolando a atmosfera cercando o animal, ajustando a composição da atmosfera isolada introduzindo uma mistura gasosa que traz o animal ao estado desejado, e evacuando ou descarregando a mistura gasosa.