



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

(11) BR 112014017945-0 B1



(22) Data do Depósito: 05/12/2012

(45) Data de Concessão: 13/10/2020

(54) Título: TRANSPORTADOR PARA UM APARELHO DE ORDENHA E MÉTODO DE PRODUÇÃO DESTES TRANSPORTADOR

(51) Int.Cl.: B62B 1/26; B62B 1/22; B62B 5/06; A01J 5/003.

(30) Prioridade Unionista: 20/01/2012 IT TO2012A000041.

(73) Titular(es): INTERPULS S.P.A..

(72) Inventor(es): ROBERTO SICURI; GABRIELE NICOLINI.

(86) Pedido PCT: PCT IB2012056975 de 05/12/2012

(87) Publicação PCT: WO 2013/108095 de 25/07/2013

(85) Data do Início da Fase Nacional: 21/07/2014

(57) Resumo: Transportador para um aparelho de ordenha e aparelho de ordenha compreendendo o dito transportador. É descrito um transportador (11) para aparelhos de ordenha (17), o dito transportador compreendendo uma estrutura de suporte (13) dotada de rodas (15) e apto para transportar um aparelho de ordenha (17) e uma barra de condução (19; 119) para permitir que o transportador seja transportado por um usuário, sendo que a estrutura de suporte (13) compreende ao menos duas seções (21a, 21b, 21c) firmemente associadas entre si, sendo que ao menos uma dentre as quais define, em seu interior, uma cavidade (23) apta para cooperar com o circuito de vácuo do aparelho de ordenha (17).

TRANSPORTADOR PARA UM APARELHO DE ORDENHA E MÉTODO DE PRODUÇÃO DESTE TRANSPORTADOR

Campo técnico

[001] A presente invenção se refere a um transportador para um aparelho de ordenha, bem como a um aparelho de ordenha, compreendendo o dito transportador.

Estado da arte

[002] Para a ordenha de pequenos grupos de animais, quer ovinos, caprinos ou bovinos, especialmente nos países emergentes, há uma ampla utilização de um aparelho completo com todos os componentes necessários para efetuar a ordenha e montado sobre um transportador.

[003] Um transportador de um aparelho de ordenha do tipo atualmente conhecido inclui essencialmente uma estrutura com rodas que é compreendida por barras de aço unidas por soldagem e, na qual são montados:

- uma bomba de vácuo (normalmente de tipo palheta) incluindo um motor elétrico;
- um reservatório de vácuo, incluindo uma armadilha de umidade;
- uma válvula de ajuste de vácuo;
- um ou dois recipiente (s) de leite dotado (s) de uma tampa;
- um ou dois braços que suportam as unidades de ordenha;
- uma ou duas unidades de ordenha;
- linhas de conexão para o leite, vácuo e sinal de pulsação;
- válvulas de fechamento rápido;
- ao menos um par de rodas montadas sobre um eixo comum;
- uma barra de condução para permitir a manipulação do transportador pelo usuário.

[004] Tal transportador é conhecido, por exemplo, em US2361970 o qual revela um transportador de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

[005] A estrutura de suporte de tipo armação com barras de aço unidas por soldadura apresenta uma série de desvantagens.

[006] A principal desvantagem é que esta estrutura não fornece uma proteção adequada para os componentes do aparelho de ordenha montado na mesma. Diversos componentes do aparelho de ordenha são, portanto, expostos a impactos acidentais e eventuais danos

decorrentes disso.

[007] Em adição, como a estrutura com a armação metálica geralmente é bastante simples, a qual não permite uma disposição racional e ergonômica dos componentes que constituem o aparelho de ordenha.

[008] A estrutura da armação de tipo metálico apresenta ainda elevados custos e tempos de produção e um peso importante e, também é sujeita ao desgaste por corrosão quando utilizada na presença de substâncias agressivas.

[009] O principal objetivo da presente invenção consiste, portanto, em fornecer um transportador de um aparelho de ordenha, que supera as desvantagens do estado da arte.

[0010] Outro objetivo da presente invenção é o de fornecer um transportador do tipo mencionado acima que pode ser fabricado de uma maneira eficaz em termos de custos e pode, portanto, ser produzido em escala industrial a custos convenientes.

Descrição da invenção

[0011] Estes e outros objetivos são alcançados com o transportador conforme reivindicado nas reivindicações anexas.

[0012] De acordo com uma forma de realização preferida da invenção, o transportador compreende essencialmente uma estrutura de suporte formada por seções de material plástico unidas entre si, que dá ao transportador um formato substancialmente de "tipo berço", de modo a transportar os componentes do aparelho de ordenha e, ao menos um recipiente adaptado para coletar o leite ordenhado e que compreende uma grande alça para pegar e levantar o transportador para o propósito de manuseio do mesmo.

[0013] Sempre de acordo com uma forma de realização preferida da invenção, a estrutura de suporte é compreendida principalmente por três seções diferentes de material plástico que são montadas em conjunto através dos meios de fixação, de preferência, constituídos por barras de conexão metálicas, de modo a se obter uma estrutura contínua que apresenta uma geometria adequada para o uso pretendido. De um modo vantajoso, estas seções têm em comum o material plástico de que são feitas, bem como a técnica para fabricá-las, qual seja a técnica de "sopro de plásticos".

[0014] De um modo vantajoso, graças à técnica de injeção é possível obter peças geometricamente complexas, a custos muito convenientes. A cavidade interna fornecida nas

seções de material plástico permite a obtenção de uma estrutura de suporte que também pode cooperar funcionalmente com os componentes do aparelho de ordenha transportado no transportador. Vantajosamente, em adição, a presença de cavidades no interior das seções da estrutura de suporte ainda confere ao transportador uma elevada resistência e robustez com um peso limitado.

[0015] De um modo vantajoso, uma das cavidades é, de preferência, utilizada como reservatório de vácuo, o qual, portanto, apresenta uma capacidade de armazenamento significativamente maior do que os reservatórios geralmente associados aos transportadores convencionais que apresentam uma armação feita por barras de metal. Desta forma é obtido um melhor desempenho do aparelho de ordenha e toda a aparência externa do transportador é melhorada.

[0016] A previsão de uma estrutura de suporte dividida em seções, de preferência, três seções, feitas de plástico permite ainda obter de modo vantajoso uma simplificação na fabricação, no transportador e na montagem.

[0017] As seções da estrutura são firmemente montadas entre si através dos meios de fixação, tais como parafusos, barras de conexão e enxertos metálicos, os quais permitem a obtenção de um chassi final de uma só peça, que apresenta as propriedades de alta resistência às tensões sofridas pela própria estrutura durante o uso. Em uma forma de realização alternativa, a estrutura de transportador pode incorporar apenas dois blocos, em vez de três, mas isto envolve um custo de fabricação mais elevado e um processo de injeção mais complexo.

[0018] Vantajosamente, em adição, a divisão da estrutura do transportador em três seções principais permite otimizar o armazenamento e o transporte do transportador, por exemplo, pela realização da montagem da parte superior do corpo apenas no momento da chegada ao destino ou após a venda. Esta solução permite otimizar notavelmente o tamanho global da embalagem em relação ao que ao necessário para um transportador convencional compreendido por um quadro metálico, e este fator resulta em uma economia notável sobre os custos de transporte.

[0019] De um modo vantajoso, a estrutura do transportador compreende uma barra de condução que apresenta uma geometria e tamanho tal que permite segurar a mesma com

as duas mãos e distribuir a carga suportada pelo usuário de uma forma equilibrada em ambos os braços, tornando assim o manejo do transportador extremamente fácil.

[0020] Em outra forma de realização alternativa, é previsto que a barra de condução, em vez de ser integrada na estrutura, é conectada na estrutura, de preferência, na parte superior do corpo e de tal modo que a inclinação da barra de condução e, portanto, a sua altura em relação ao piso, pode ser ajustada. Esta solução faz com que seja possível ajustar a posição da barra de condução de acordo com as necessidades de cada usuário.

Breve descrição das figuras

[0021] Algumas formas de realização da invenção serão descritas abaixo com referência aos desenhos acompanhantes, nos quais:

- a figura 1 é uma vista frontal em perspectiva do transportador de acordo com a invenção, no qual um aparelho de ordenha se encontra montado;
- a figura 2 é uma vista lateral do transportador da figura 1;
- a figura 3 é uma vista em perspectiva traseira do transportador da figura 1 a partir do qual alguns conjuntos do aparelho de ordenha foram removidos;
- a figura 4 é uma vista em perspectiva frontal do transportador da figura 3;
- a figura 5 mostra um detalhe dos meios de fixação da seção intermediária na seção inferior;
- as figuras 6A e 6B mostram detalhes dos meios para a fixação da seção superior na seção intermediária correspondente;
- a figura 7 é uma vista lateral do transportador, de uma forma de realização alternativa, a partir da qual a barra de condução foi retirada;
- as figuras 8A a 8C são vistas laterais do transportador da figura 7 mostrando as respectivas configurações da barra de condução.

Descrição de uma forma de realização preferida

[0022] Com referência às figuras 1 a 6, o transportador de acordo com a invenção tem sido indicado genericamente com o número 11.

[0023] O transportador 11 compreende uma estrutura de suporte 13 que é apropriada para transportar os componentes de um aparelho de ordenha 17 e é equipada com as rodas 15 e uma barra de condução 19 para permitir que o transportador 11 seja transportado por

um usuário.

[0024] De acordo com a invenção, a estrutura de suporte 13 é obtida através da combinação de módulos ou seções separadas que são unidas através dos meios de fixação. Sempre de acordo com a invenção, as seções são feitas de material plástico, de preferência, por meio do uso da técnica de injeção, e elas são firmemente unidas entre si através dos meios de fixação, de preferência, feitos de metal.

[0025] Na forma de realização mostrada, a estrutura 13 é vantajosamente obtida pela combinação de três seções. Nesta forma de realização, no transportador 11, quando repousa com as suas rodas 15 no solo, vistas de baixo para cima, apresenta uma primeira seção inferior ou base 21a, uma segunda seção ou seção intermediária 21b e uma terceira seção ou seção superior 21c.

[0026] Ainda de acordo com a invenção, ao menos uma das seções que formam a estrutura 13, ou seja, no exemplo representado, a seção 21c, define em seu interior uma cavidade 23, apta para cooperar com o circuito de vácuo do aparelho de ordenha 17 transportado pela estrutura 13 em si.

[0027] A base 21a inclui um eixo rígido 25, de preferência, feito de metal, que atravessa transversalmente o corpo da base 21a ao longo de uma sede correspondente formada na parte inferior da mesma e na qual as rodas 15 são associadas. O par de rodas 15 são associadas de modo rotativo nas extremidades opostas do eixo 25, na área dos arcos da roda 27, definidas no corpo da própria base 21a. Um par de espaçadores 29 se encontra entre as rodas 15 e a base 21a e, pinos metálicos 31 radialmente inseridos nas extremidades do eixo 25, em orifícios radiais correspondentes, impedem que as rodas 15 deslizem para fora do eixo 25.

[0028] A parte da frente da base 21a compreende uma sede semicilíndrica 33 que define um alojamento correspondente para o recipiente que contém o leite ordenhado. Este recipiente normalmente consiste de um recipiente 37, geralmente cilíndrico, que compreende uma tampa 39 dotada de bicos 41 para a conexão com as linhas de leite 43 e as linhas de vácuo 45.

[0029] A sede 33 se desenvolve verticalmente com uma geometria arqueada enrolada de modo a envolver uma porção do recipiente 37, que é firmemente alojada no transportador

11.

[0030] A parte traseira da base 21a compreende um suporte 47 dimensionado de modo a ser apto para alojar a unidade de produção de vácuo 49 que compreende o motor elétrico 51 e a bomba de vácuo 53 e, tipicamente pesando cerca de algumas dezenas de kg, por exemplo, cerca de 20 quilos.

[0031] O suporte 47 inclui, de preferência, os orifícios passantes adequados para a fixação do motor elétrico 51, de forma conveniente isolado pelos elementos de amortecimento correspondentes feitos de borracha e apresentando a função de amortecimento de vibração, a fim de evitar a transmissão das vibrações inevitáveis para a estrutura 13, geradas pela unidade 49 quando o motor 51 estiver em operação.

[0032] A base 21a compreende ainda, abaixo do suporte 47, um par de pés 55 que permitem que a estrutura 13 repouse sobre o piso, quando o transportador 11 não estiver sendo deslocado. O dito pé 55 apresenta um comprimento tal que, quando a estrutura 13 estiver em condições de repouso, a base da sede 33 se encontrará essencialmente paralela ao piso sobre o qual as duas rodas 15 e as extremidades inferiores dos pés 55 se encontram em repouso.

[0033] De modo vantajoso, de preferência, é fornecido um par de pés 55 em vez de um único pé central, a fim de conferir uma maior estabilidade ao transportador 11 em quaisquer condições de irregularidade do piso sobre o qual o transportador estiver repousado.

[0034] Vantajosamente, de acordo com a invenção, o baricentro da unidade 49 é localizado a uma distância tal a partir do eixo 25 das rodas 15 a fim de evitar que toda a estrutura 13 capote para frente quando a sede 33 estiver alojando um recipiente 37, tipicamente de 30 litros, completo em sua capacidade máxima sem, no entanto, exercer uma carga pesada sobre os braços do usuário durante o manuseio.

[0035] De acordo com a invenção, a seção intermediária 21b, de preferência, apresenta uma parte inferior que é acoplada exatamente com a parte superior livre da base 21a descrita acima, de modo a formar com ela um conjunto de apresenta a continuidade do perfil.

[0036] A parte frontal da seção intermediária 21b apresenta um formato arqueado côncavo em um plano horizontal que define uma porção superior da sede semi-cilíndrica 33 e,

portanto, apresenta uma continuidade do formato em relação à porção da sede 33 definida na base 21a.

[0037] A seção intermediária 21b é firmemente unida, de preferência, de uma forma destacável, na seção inferior ou de base 21a. Com particular referência à figura 5, no exemplo mostrado, a conexão entre as seções 21a e 21b é obtida por meio de hastes tirantes verticais metálicas 57, de preferência, quatro, dispostas ao longo do perímetro das duas seções 21a, 21b, que são, portanto, unidas rigidamente entre si.

[0038] A seção superior 21c é firmemente associada, de preferência, de uma forma destacável, à seção intermediária 21b e apresenta um formato essencialmente arqueado em um plano vertical que se estende à parte traseira do transportador 11, acima do suporte 47, que aloja a unidade 49, protegendo assim a dita unidade contra impactos.

[0039] Na forma de realização mostrada, esta seção superior 21c define em seu interior a cavidade 23, a qual é associada ao circuito de vácuo do aparelho de ordenha 17 e, portanto, serve como reservatório de vácuo para o aparelho 17.

[0040] De acordo com uma forma de realização preferida da invenção, os componentes do aparelho de ordenha são associados à seção superior 21c, ou seja:

- uma válvula de ajuste de vácuo 59 disposta, de modo vantajoso, em um recesso 61 correspondente previsto na parte inferior da seção 21c e, portanto, de difícil acesso, de modo a ser mais protegida contra impactos acidentais;
- ao menos um pulsador 63, por exemplo, de tipo pneumático, que comunica com a cavidade 23 e, de preferência, montado na seção superior 21c, como no exemplo mostrado;
- um indicador de vácuo 65, fornecido no centro da estrutura 13 e disposto em um nicho 67 que apresenta um formato tal que o protege de impactos ou colisões acidentais, enquanto o mantém bem visível para o usuário a fim de verificar o valor correto ajustado do vácuo;
- uma válvula 69, para descarregar a umidade que se forma no interior do reservatório de vácuo 23 durante o uso;
- uma torneira 71 na qual a linha 43 é conectada, na outra extremidade da qual a linha é conectada na tampa 39, disposta sobre o recipiente 37 de leite e, tendo o propósito de

alimentar o vácuo no dito recipiente, que por sua vez é conectado na dita unidade de ordenha 75;

- um braço 77, de preferência, feito de metal, que apresenta um formato adequado, de preferência, conformado em L, articulado sobre um pino 79 que se estende verticalmente a partir da seção 21c superior e em cuja extremidade livre se encontra associado um gancho 81 que tem a função de suportar a unidade de ordenha 75 quando a dita unidade não estiver em uma fase de ordenha. No exemplo mostrado, os dois pinos 79 são fornecidos para um par correspondente de braços 77, dos quais apenas um é ilustrado;
- uma unidade de ordenha 75 que é constituída genericamente por um coletor 83 e quatro mangas flexíveis 85, no caso de ordenha de gado ou duas mangas flexíveis, no caso de ordenha de ovelha e de cabra e é conectado ao pulsador 63 por meio dos dutos 64;
- um bocal 87 que é localizado na parte inferior da seção superior 21c e no qual o tubo 89 é inserido, que conecta o reservatório 23 à bomba de vácuo 53, de modo que a bomba pode gerar, no interior do reservatório, o vácuo necessário para efetuar a ordenha.

[0041] De acordo com a invenção, as três seções 21a, 21b, 21c da estrutura 13 são, de preferência, todas obtidas por meio de técnica de sopro de plástico, a fim de obter as formas complexas das superfícies que as caracterizam e, portanto, são ocas.

[0042] De um modo vantajoso, ao menos, uma de ditas cavidades, ou seja, a cavidade 23 da seção superior 21c no exemplo mostrado, coopera funcionalmente com o aparelho de ordenha transportado no transportador. A dita cavidade 23 se estende, por exemplo, ao longo de toda a seção superior 21c e também na barra de condução, na porção integral com a dita seção 21c, como no exemplo mostrado e, portanto, apresenta um grande volume global, que serve como reservatório de vácuo ou acumulador de vácuo. No exemplo mostrado, o dito acumulador de vácuo apresenta uma capacidade de algumas dezenas de litros, por exemplo, aproximadamente 30 litros, notavelmente maior do que os convencionais montados em transportadores convencionais feitos de aço. De um modo vantajoso, a maior capacidade do reservatório de vácuo confere maior estabilidade ao nível de vácuo durante a ordenha, melhorando assim a qualidade do mesmo. Assim, ao contrário das outras seções 21a, 21b, que têm uma função meramente estrutural, a seção superior

21c tem tanto uma função operacional quanto estrutural em relação ao aparelho de ordenha 17 transportado no transportador 11.

[0043] A parte inferior da seção superior 21c também exhibe uma continuidade de perfil em relação à seção intermediária 21b, na qual a seção superior 21c é fixada. Com referência particular às figuras 6A e 6B, a seção superior 21c é fixada ao corpo de pré-montado formado pelas outras duas seções 21a, 21b, por meio dos elementos de fixação, por exemplo, o pino 79 sobre o qual o braço 77 se articula e os parafusos 91, criando assim uma estrutura completa dos pontos de vista geométrico e estrutural.

[0044] Ainda com referência ao exemplo ilustrado, a seção superior 21c apresenta ainda a barra de condução 19, integral com a mesma, que se estende transversalmente, essencialmente em toda a largura do transportador 11 e em geral define a correspondente barra de condução.

[0045] Com referência às figuras 7 e 8A a 8C, nas quais é ilustrada uma forma de realização alternativa, na qual a barra de condução 119 é constituída por uma única peça independente, de preferência, obtida pela mesma técnica de sopro de plástico.

[0046] A barra de condução 119 é articulada em uma sede transversal cilíndrica 120 fornecida entre a seção intermediária 21b e a seção superior 21c. A inclinação da barra de condução 119 pode, vantajosamente, ser ajustada pela atuação sobre os parafusos de fixação (não ilustrados) fornecidos para fixar a barra de condução 119 na estrutura 13. Vantajosamente, de acordo com esta forma de realização alternativa, a barra de condução 119 pode assumir diversas configurações, como pode ser visto quando em comparação com os desenhos da figura 8A, 8B e 8C, que mostra uma posição inferior, intermediária, e superior para a barra de condução 119, respectivamente. Desta forma, a barra de condução 119 pode apresentar uma altura variável em relação ao piso, por exemplo, ao longo de um intervalo de cerca de 5 a 10 cm, e ser adaptada para usuários de alturas diferentes.

[0047] Apesar do transportador 11 ter sido descrito com referência a um aparelho equipado com um único recipiente de leite 37, será possível fornecer uma variante do transportador apto para transportar um par de recipientes separados.

[0048] O transportador conforme descrito e ilustrado pode ser submetido a diversas modificações e variantes que caem dentro do mesmo escopo da invenção.

Reivindicações

1. Transportador (11) para um aparelho de ordenha (17), o dito transportador compreendendo uma estrutura de suporte (13) apta para transportar um aparelho de ordenha (17) e dotado de rodas (15) e uma barra de condução (19; 119) para permitir que o transportador seja transportado por um usuário, onde a estrutura de suporte (13) compreende ao menos duas seções (21a, 21b, 21c) firmemente associadas entre si, ao menos uma dos quais define em seu interior uma cavidade (23) apta para cooperar funcionalmente com o circuito de vácuo do aparelho de ordenha (17) **caracterizado** pelo fato de que a dita cavidade (23) define um reservatório de vácuo correspondente para o dito aparelho de ordenha (17).

2. Transportador, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de suporte (13) compreende uma seção inferior (21a), uma seção intermediária (21b) e uma seção superior (21c), a seção intermediária (21b) sendo firmemente associada à seção inferior (21a) e a seção superior (21c) sendo firmemente associada à seção intermediária (21b).

3. Transportador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a cavidade (23) é definida na seção superior (21c).

4. Transportador, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de que a barra de condução (19; 119) é integral com a seção superior (21c).

5. Transportador, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de que a barra de condução (19; 119) é feita por uma única peça independente articulada em uma sede transversal cilíndrica (120) obtida na estrutura de suporte (13) e é passível de ser ajustada em sua altura.

6. Transportador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que uma parte frontal da seção inferior (21a) compreende uma sede semicilíndrica (33) que define um alojamento correspondente para um recipiente (37) para a coleta do leite ordenhado e pelo fato de que a dita sede (33) se desenvolve verticalmente com uma geometria arqueada enrolada em um plano horizontal, de modo a envolver uma porção do recipiente (37).

7. Transportador, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a parte frontal da porção intermediária (21b) apresenta um formato arqueado côncavo que define uma porção superior da sede semicilíndrica (33) e apresenta, portanto, uma continuidade do formato em relação à porção da sede (33) definida na seção inferior (21a).

8. Transportador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a parte traseira da seção inferior (21a) compreende um suporte (47) dimensionado de modo a ser apto para transportar uma unidade de produção de vácuo (49) compreendendo um motor elétrico (51) e um bomba de vácuo (53).

9. Método de produção de um transportador para um aparelho de ordenha conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, onde as etapas fornecidas são:

- obter, por meio de sopro de plástico, ao menos duas seções de estrutura de suporte (13) para o dito transportador (11), ao menos, uma dentre as ditas seções define, em seu interior, uma cavidade (23) correspondente, apta para cooperar funcionalmente com o circuito de vácuo do aparelho de ordenha;
- associar firmemente as ditas seções entre si, de modo a obter a estrutura de suporte (13);
- carregar sobre a dita estrutura (13) um aparelho de ordenha (17) que compreende uma bomba de vácuo (53);

caracterizado pelo fato do método compreender a etapa adicional de:

- associar a dita bomba de vácuo na dita cavidade (23) por meio de um tubo de vácuo (89).

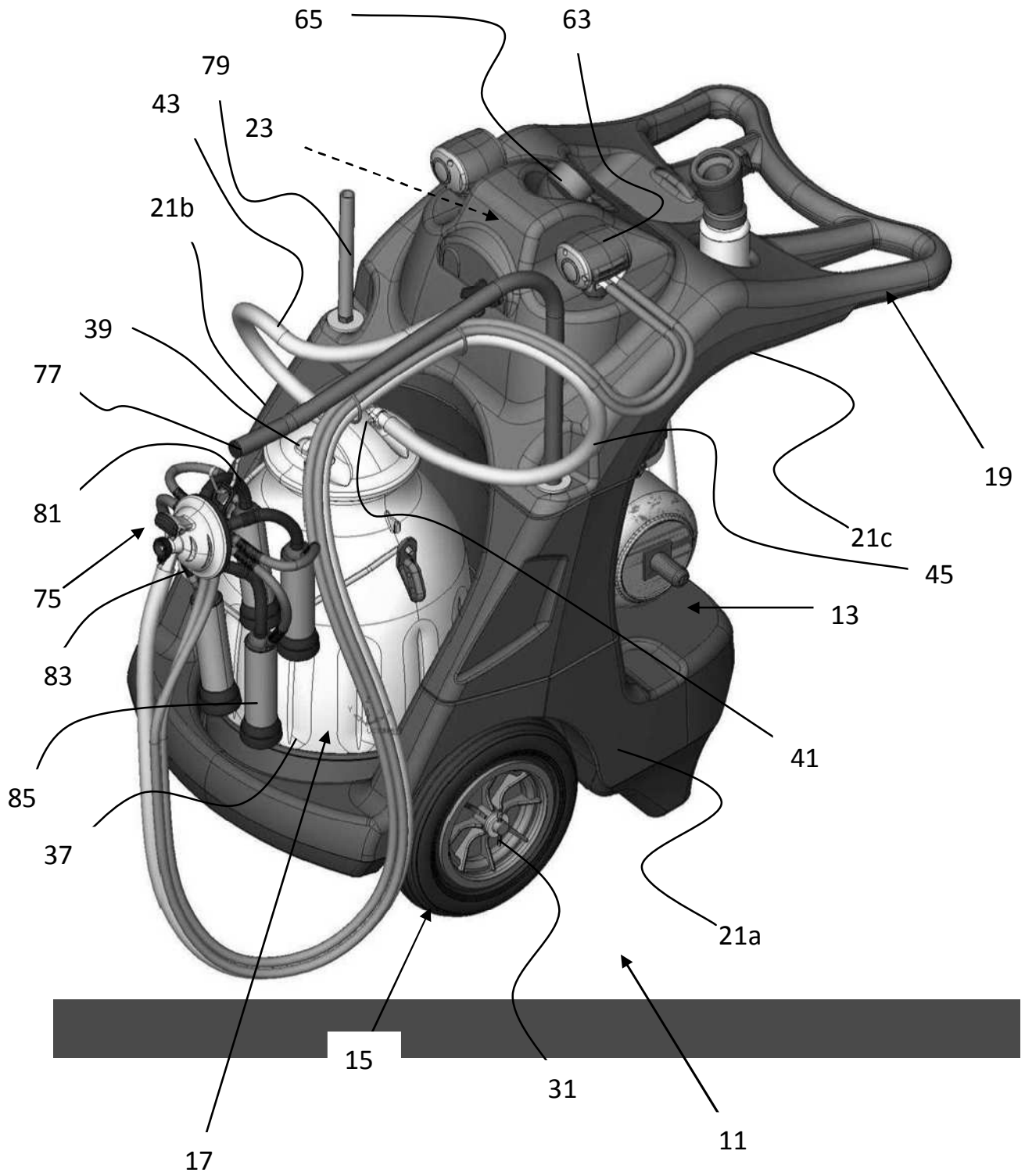


Fig.1

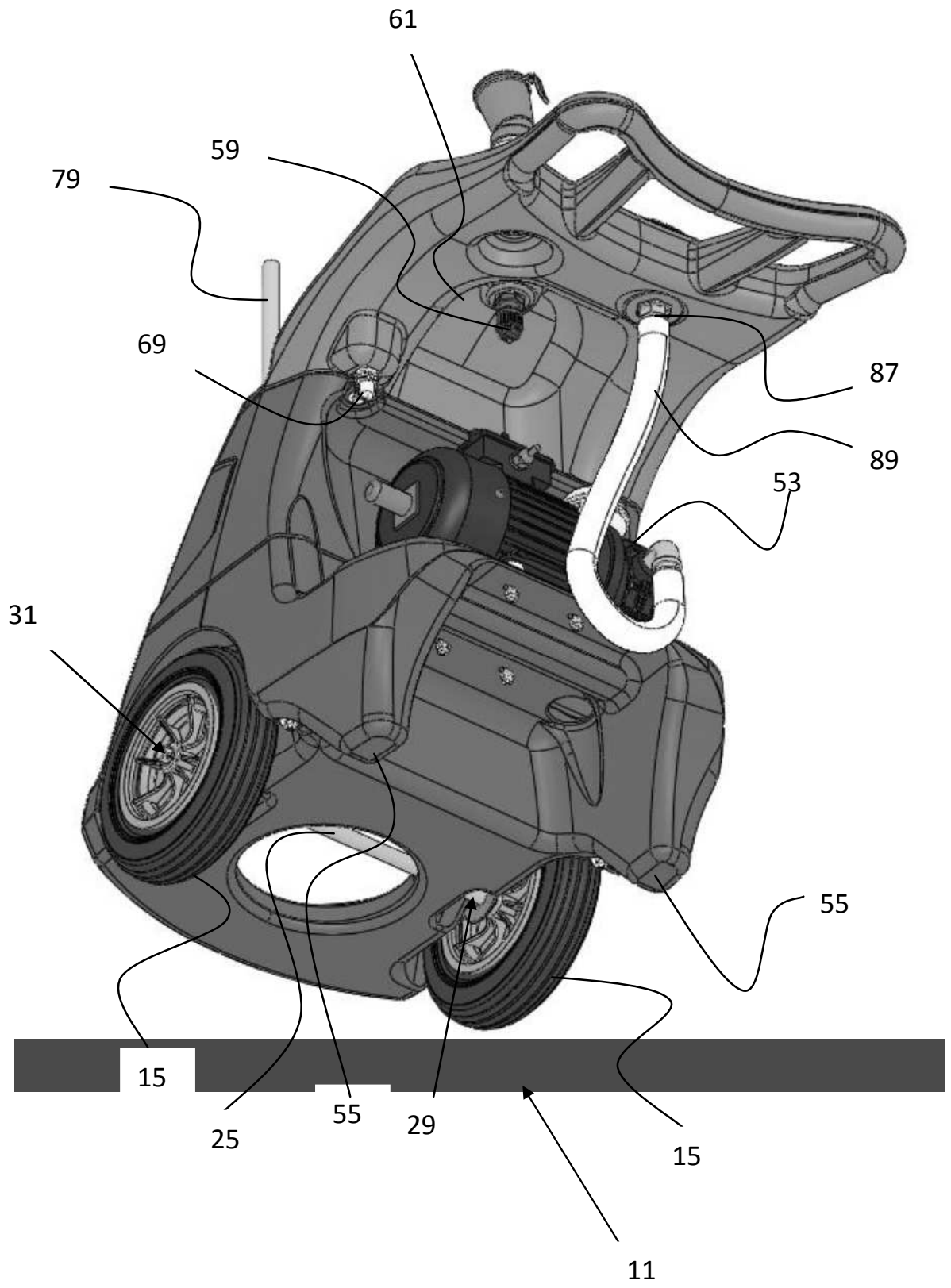


Fig.3

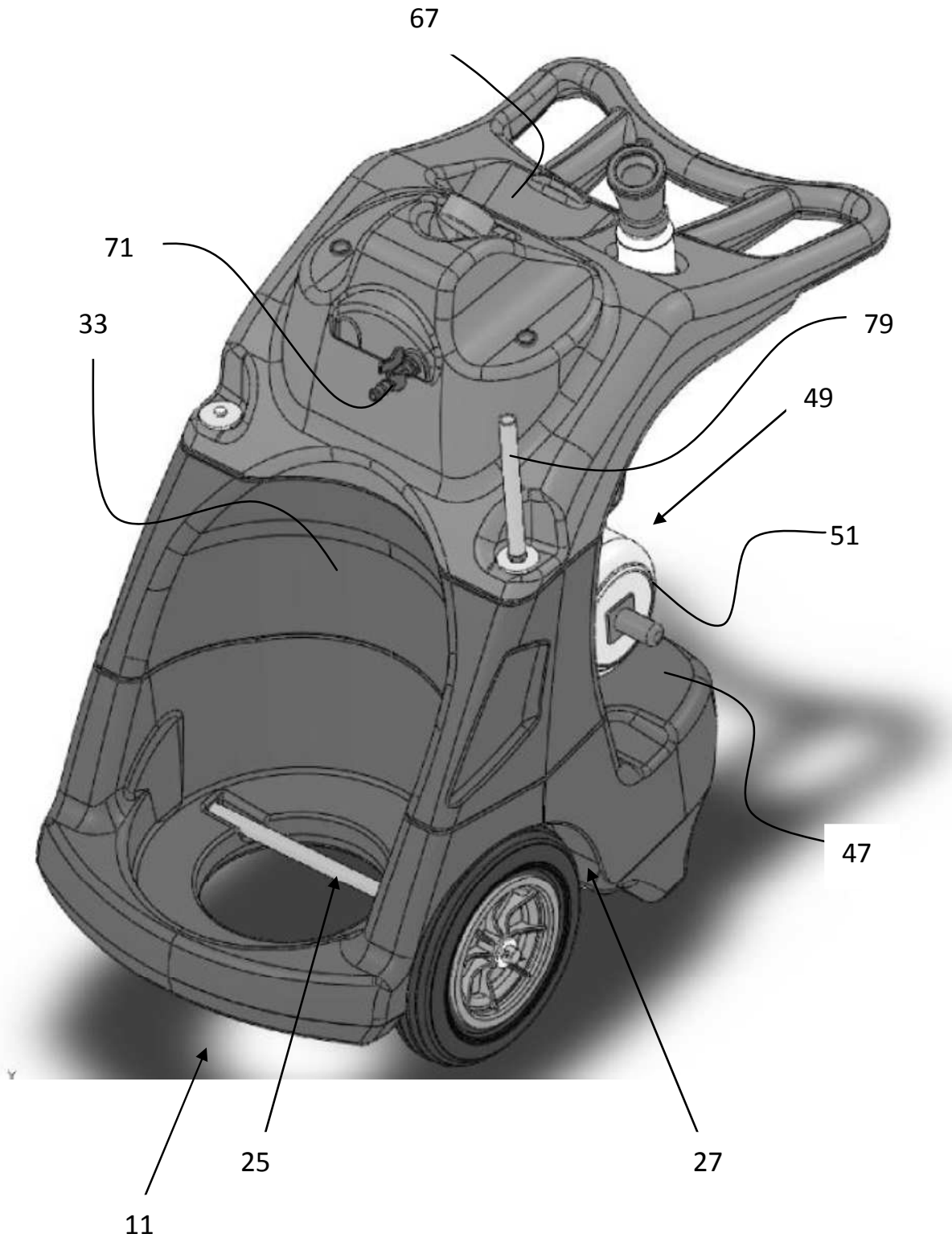


Fig.4

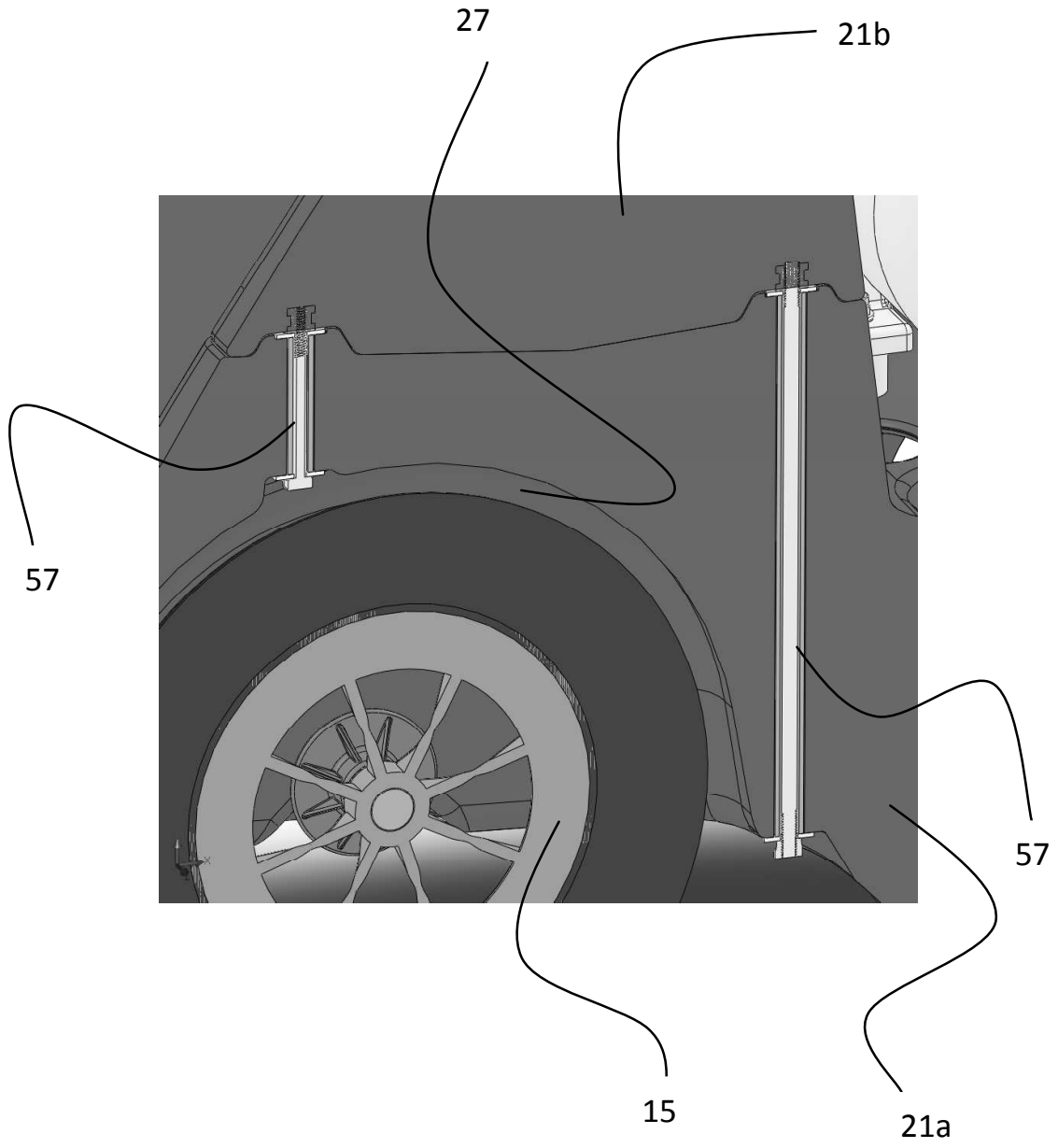


Fig.5

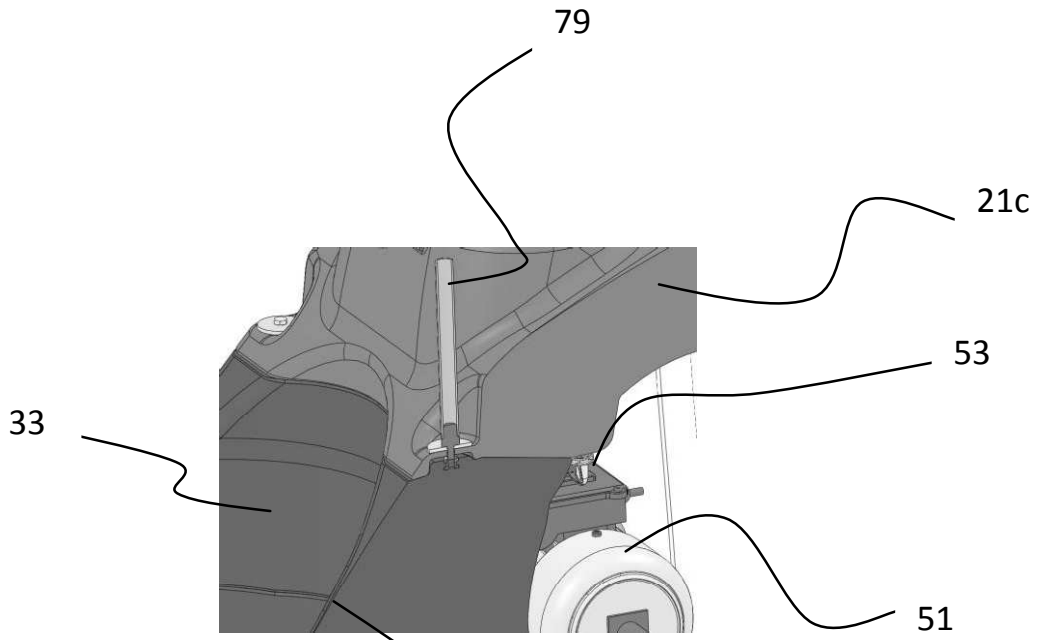


Fig.6B

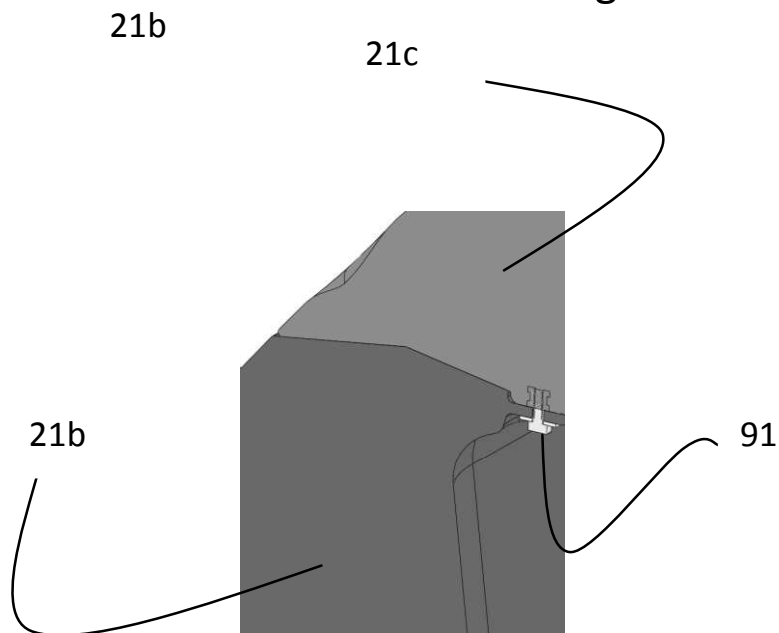


Fig.6A

7/8

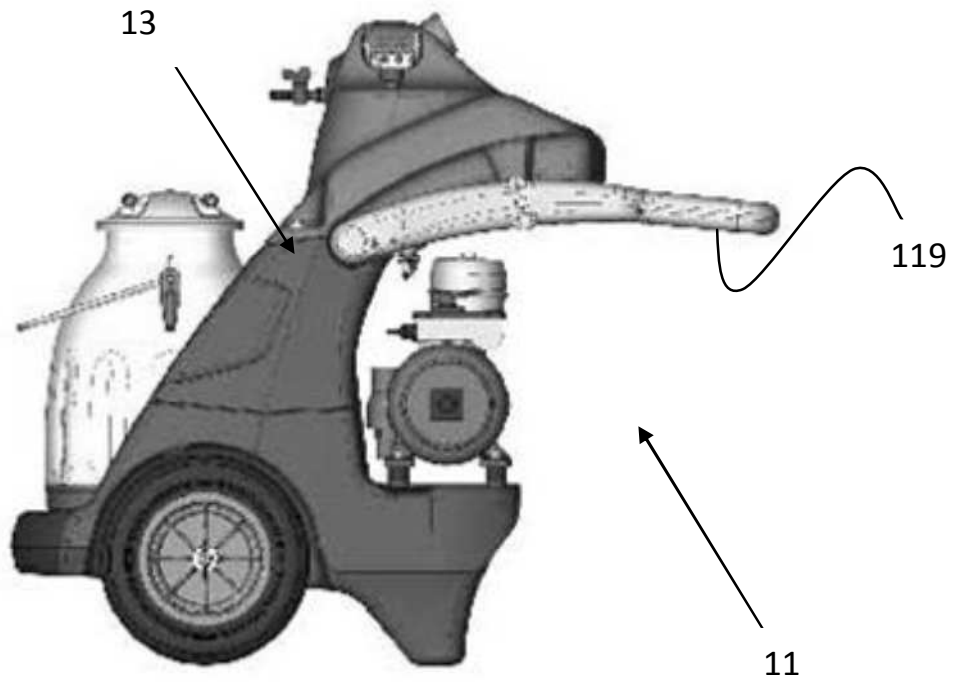


Fig.8A

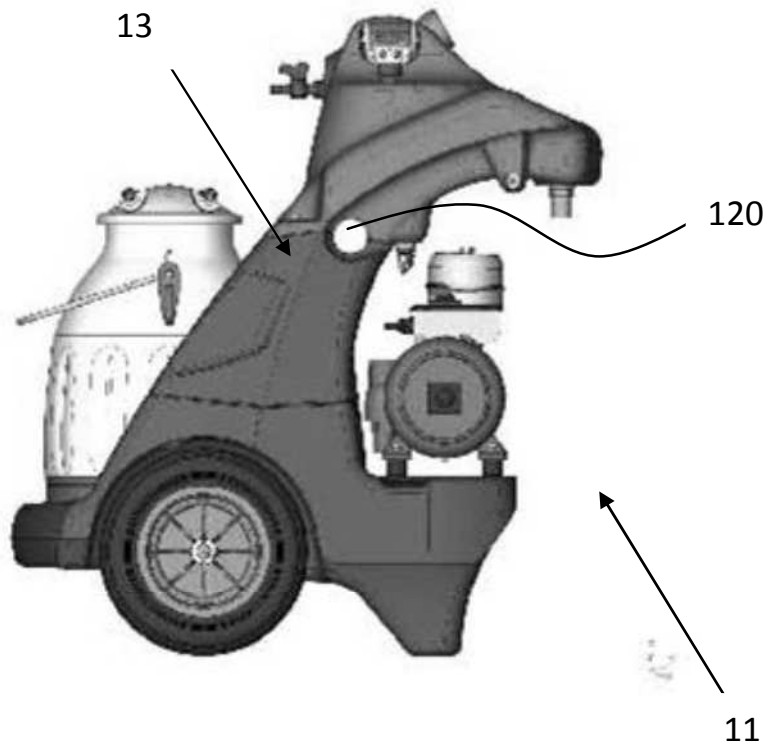


Fig.7

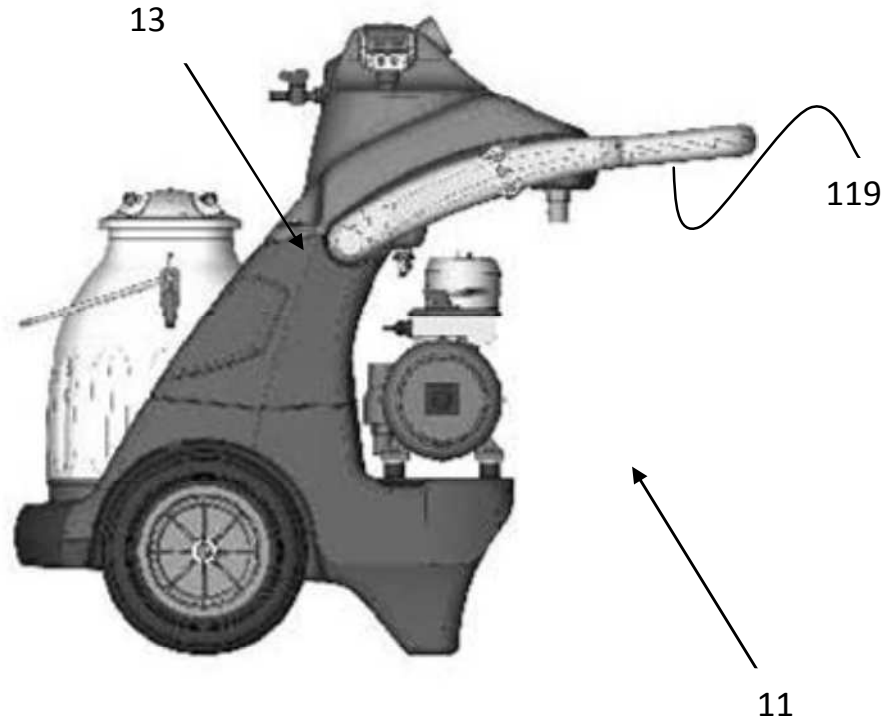


Fig. 8C

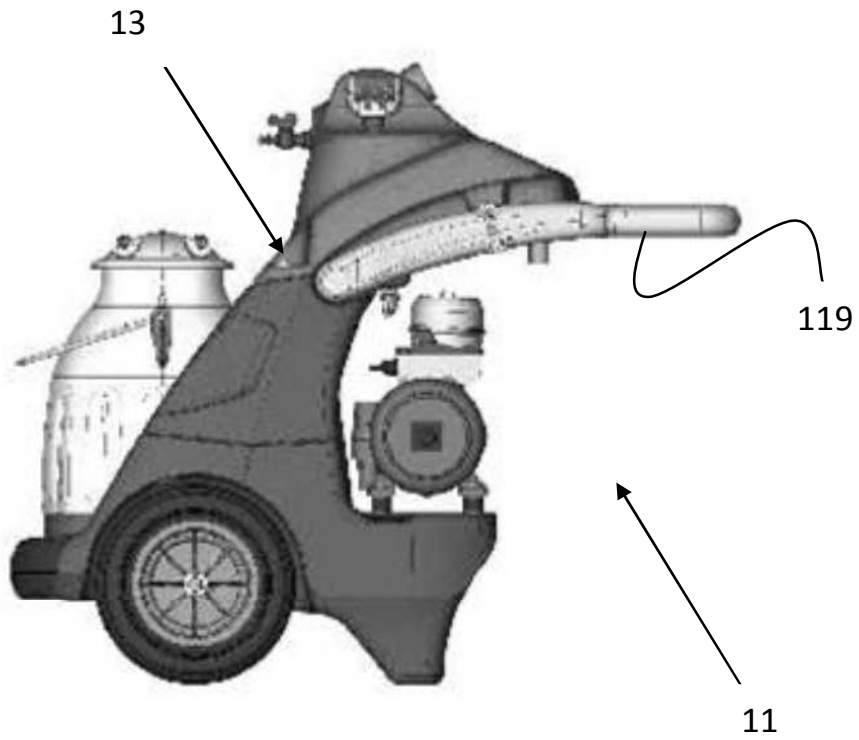


Fig. 8B