

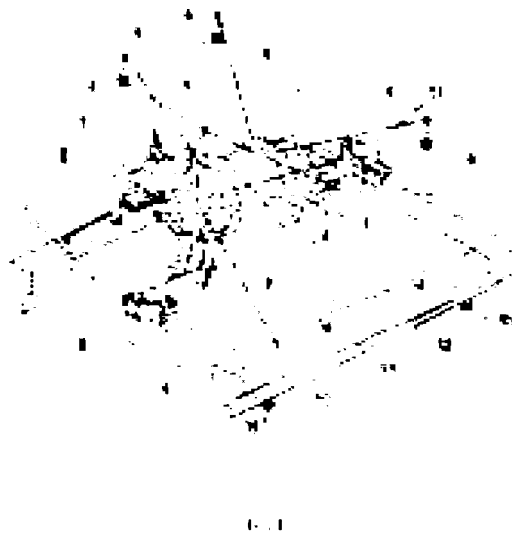
(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2018.04.27	(73) Titular(es): ALEXANDRA ARMINDA DE OLIVEIRA SEIXAS RUA DA BICA 30 - 1º ESQUERDO - BOTEQUIM 2820-142 CHARNECA PT
(30) Prioridade(s): 2019.03.21 PT 1000016654T	(72) Inventor(es): CLAUDIA REGINA PEREIRA QUARESMA PT ALEXANDRA ARMINDA DE OLIVEIRA SEIXAS PT JOÃO CARLOS DA PALMA GOES PT RUI FERNANDO DOS SANTOS PEREIRA MARTINS PT CARLA MARIA QUINTÃO PEREIRA PT
(43) Data de publicação do pedido: 2019.10.28	(74) Mandatário: TIAGO ANDRÉ DELGADO REIS NOBRE ALAMEDA DOS OCEANOS, 41K-21 1990-207 PARQUE DAS NAÇÕES PT
(45) Data e BPI da concessão: 2024.07.09 135/2024	

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE GINÁSIO PARA ANIMAIS, COM COMPONENTE TERAPÊUTICA E LÚDICA**

(57) Resumo:

TRATA-SE DE UM DISPOSITIVO DO TIPO PASSADEIRA ROLANTE PARA O TRATAMENTO, RECUPERAÇÃO OU RECREAÇÃO DE ANIMAIS, INDICATIVAMENTE CÃES. O DISPOSITIVO PERMITE A MONITORIZAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICOS, E DISPONIBILIZA SOLUÇÕES QUE VÃO DESDE DA FISIOTERAPIA AOS ESTÍMULOS VISUAIS E OLFATIVOS. É DOTADO DE UM TAPETE ROLANTE (1), CILINDROS PNEUMÁTICOS (4), IMOBILIZADOR DE PESCOÇO (5) CABOS (6), ARNÊS (7), MOTOR ANTERIOR (8), O SENSOR DE FORÇA E DESLOCAÇÃO (9), ESTRUTURA DE SUPORTE ELEVATÓRIA (10), SENSORES FISIOLÓGICOS (11), PESOS CALIBRADOS (12), UM MOTOR POSTERIOR (15) E RODAS COM FREIO (16). UM MOTOR MOVIMENTA O TAPETE ROLANTE (1), FAZ ELEVAR O CONJUNTO ELEVANDO A PLATAFORMA DE ELEVAÇÃO (10).O DISPOSITIVO DISPÕE, AINDA, UM DISPENSADOR DE AROMATERAPIA (2) E ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL (3). O ANIMAL É COLOCADO NO TAPETE ROLANTE (1), É-LHE COLOCADO UM COLETE DOTADO DE SENSORES FISIOLÓGICOS, UMA PERNEIRA COM PESOS CALIBRADOS (12) E PULSEIRAS DOTADAS DE UM SENSOR DE FORÇA E DESLOCAÇÃO (9), SENDO SUSTENTADO NA SUA POSIÇÃO DE PÉ PELOS CILINDROS PNEUMÁTICOS (4) ATRAVÉS DE CABOS (6).



RESUMO

“DISPOSITIVO DE GINÁSIO PARA ANIMAIS, COM COMPONENTE TERAPÊUTICA E LÚDICA”

Trata-se de um dispositivo do tipo passadeira rolante para o tratamento, recuperação ou recreação de animais, indicativamente cães. O dispositivo permite a monitorização de parâmetros físicos, e disponibiliza soluções que vão desde da fisioterapia aos estímulos visuais e olfativos. É dotado de um tapete rolante (1), cilindros pneumáticos (4), imobilizador de pescoço (5) cabos (6), arnês (7), motor anterior (8), o sensor de força e deslocação (9), estrutura de suporte elevatória (10), sensores fisiológicos (11), pesos calibrados (12), um motor posterior (15) e rodas com freio (16). Um motor movimenta o tapete rolante (1), faz elevar o conjunto elevando a plataforma de elevação (10). O dispositivo dispõe, ainda, um dispensador de aromaterapia (2) e óculos de realidade virtual (3). O animal é colocado no tapete rolante (1), é-lhe colocado um colete dotado de sensores fisiológicos, uma perneira com pesos calibrados (12) e pulseiras dotadas de um sensor de força e deslocação (9), sendo sustentado na sua posição de pé pelos cilindros pneumáticos (4) através de cabos (6).

DESCRIÇÃO

“DISPOSITIVO DE GINÁSIO PARA ANIMAIS, COM COMPONENTE TERAPÊUTICA E LÚDICA”

Domínio técnico

A criação do presente invento partiu da necessidade de desenvolver um produto que cumprisse com as necessidades de fisioterapia em animais - indicativamente, cães, mas utilizável noutros animais - idosos, pós cirúrgicos, pós trauma ou com patologia do sistema músculo-esquelético.

O invento tem em vista as necessidades de desenvolvimento de determinados grupos musculares em função do tipo e raça do animal, designadamente os grupos da cabeça, pescoço, tórax, abdómen e membros.

O dispositivo, que se reivindicará, está adaptado a diferentes pesos, raças, idades e tamanhos do animal, mediante a utilização de um conjunto modular de peças que permitam a adaptação a cada animal de forma individual, sendo as forças a aplicar adaptadas em resultado da anatomia do animal.

Trata-se de um dispositivo completo consubstanciado numa solução integrativa e modular, totalmente personalizável e de tecnologia interativa, que coloca o animal num ambiente totalmente controlado e imersivo. Esse ambiente ajuda a monitorar o progresso da reabilitação de um determinado animal, tendo em mente as suas necessidades específicas.

O referido dispositivo é composto por três módulos distintos: uma passadeira, um colete de apoio com biossensores embutidos para registo de dados fisiológicos e biomecânicos, e um par de óculos 3D de realidade virtual, capazes também de fornecer estímulos acústicos e olfativos.

Um sistema de monitorização, juntamente com o último módulo, é adicionado para registar os movimentos do próprio animal.

Devido à natureza modular do dispositivo completo, é possível implantar somente os componentes necessários para uma tarefa e um animal em particular.

Como consequência do ambiente virtual imersivo produzido, é possível atender à motivação específica e aos interesses ocupacionais de um determinado animal, bem como integrar metodologias de reabilitação convencionais e interativas num contexto mais lúdico, que envolva o animal ainda mais no processo.

O dispositivo pode ser utilizado em contextos clínicos ou recreativos, por médicos, terapeutas ou proprietários treinados.

O dispositivo objeto do invento prevê o recurso a equipamentos complementares, de modo a atingir os resultados pretendidos, em função da raça, peso, idades e estado acético do animal, designadamente jogos, dispensador de alimento controlado a distância no local, controlador de temperatura, com libertação de calor ou frio, sistema de som e imagem e jogos de força e recompensa.

Este equipamento permite o suporte e contenção real do animal (cão e gato) no seu estado mais anatómico, pois toda a estrutura é adaptada aos diferentes pesos e raças, contemplando colete, mangas, perneiras com sensores de recolha de dados fisiológicos para ajuste de exercício e colheita de dados biomédicos para abordagem terapêutica.

Estado da técnica

A utilização de passadeiras rolantes encontra-se há muito difundida. É possível - e é prática, em centros de reabilitação animal - a utilização de passadeiras rolantes, concebidas para uso humano, na recuperação física de animais.

O recurso a passadeiras rolantes, todavia, é apenas indicado para estímulo da marcha do animal. Designadamente, são utilizadas em situações de obesidade animal e consequente necessidade de estimular a marcha mais ou menos prolongada do animal.

No estado atual da técnica, não existe nenhum dispositivo do tipo passadeira rolante, exclusivamente concebido para animais, e que se não limita a promover a marcha. Antes, como é o caso do dispositivo objeto do invento, apresenta uma solução dedicada e articulada de equipamentos e funções destinada ao tratamento, recuperação ou recreação dos animais.

Designadamente, no estado atual da técnica, não existe nenhum dispositivo do tipo passadeira rolante com a configuração e funcionalidade do invento que, simultaneamente, se adapte a variadas espécies, tamanhos, idades e condição física dos animais e, ao mesmo tempo, monitorize os mais variados parâmetros físicos e psicológicos do animal, ao mesmo tempo que o estimula de diversas formas.

Descrição das figuras

A Fig. 1 representa o invento, em perspectiva geral, evidenciando-se o tapete rolante (1), o dispensador de aromaterapia (2), os óculos de realidade virtual (3), os cilindros pneumáticos (4), o imobilizador de pescoço (5) os cabos (6), o arnês (7), o motor anterior (8), o sensor de força e deslocação (9), a estrutura de suporte elevatória (10), os sensores fisiológicos (11), os pesos calibrados (12), o motor posterior (15) e as rodas com freio (16);

A Fig. 2 representa a vista lateral do invento, evidenciando-se o tapete rolante (1), o dispensador de aromaterapia (2), os óculos de realidade virtual (3), os cilindros pneumáticos (4), o imobilizador de pescoço (5) os cabos (6), o arnês (7), o motor anterior (8), o sensor de força e deslocação (9), a estrutura de suporte elevatória(10), os sensores fisiológicos (11), o cilindro pneumático auxiliar (13), o motor do tapete e de elevação (14), o motor posterior (15) e as rodas com freio (16).

Descrição geral sumária do invento

O tapete rolante representado nas Fig. 1 e Fig. 2 é um dispositivo que tem um cinto sem fim movido por um motor, no qual um animal anda ou corre para o exercício, testes fisiológicos ou recuperação clínica.

A esteira irá subir e descer devido à extensão ou devido à compressão de um cilindro pneumático.

O animal pode ser submetido a aromaterapia e realidade virtual durante a caminhada/corrida na esteira. Além disso, quatro cilindros pneumáticos podem levantar o animal através do arnês. Um imobilizador de pescoço será conectado à esteira e aos dois cilindros pneumáticos.

Vários sensores serão utilizados para monitorizar parâmetros fisiológicos e os pesos calibrados serão aplicados em locais específicos do animal. Dois motores externos podem ser usados para aplicar deslocação e força aos membros do animal sob teste.

Todo o sistema é suportado por quatro rodas que permitem posicionar o dispositivo.

Descrição do melhor modo de realização do invento

O invento, que se reivindicará, é caracterizado por ser constituído por um dispositivo de componentes múltiplos, que se complementam. É, assim, composto essencialmente por um tapete rolante dotado de mecanismos de elevação frontal e lateral, cilindros pneumáticos colocados verticalmente na lateral da plataforma do tapete, um colete, perneiras e pulseiras, sendo estes últimos três componentes dotados de sensores para monitorizar dados. Complementarmente, o dispositivo objeto de reivindicação contempla óculos de realidade virtual 3D e um dispensador de aromaterapia.

O tapete rolante (1) representado nas Fig.1 e Fig. 2 é um dispositivo que tem um cinto sem fim, movido por um motor do tapete e de elevação (14), no qual um animal, indicativamente um cão, anda ou corre para fazer exercício, efetuar testes fisiológicos ou realizar recuperação clínica. O tapete rolante (1) irá subir ou descer devido à extensão ou à compressão de um cilindro pneumático auxiliar (13) acionado pelo dito motor do tapete e de elevação (14).

O motor do anterior (8) e o motor posterior (15) estão colocados sobre os rebordos anterior e posterior do tapete rolante (1).

Quer um, quer outro dos ditos motores têm como função exercer força sobre as pernas do animal enquanto está a caminhar no tapete rolante (1).

Assim, o motor anterior (8) está colocado na frente do tapete rolante (1) e liga-se por cabo ao sensor de força e deslocação (9) colocado numa pulseira na perna dianteira do animal; o motor posterior (15), por sua vez, é colocado sobre as traseiras do dito tapete, ligando-se igualmente por cabo ao sensor de força e deslocação (9) colocado numa pulseira na perna traseira do animal.

Ao animal é colocado um colete (Fig.1 e Fig. 2) que alberga sensores fisiológicos (11), uma perneira que alberga os pesos calibrados (12) e pulseiras que albergam o sensor de força e deslocação (9).

O dispositivo é dotado de cilindros pneumáticos (4), colocados verticalmente nas plataformas laterais do tapete rolante (1), a partir de cujos topos se projetam cabos (6) para o arnês (7) que envolve o tronco do animal.

O conjunto constituído pelos quatro cilindros pneumáticos (4), os cabos (6), o arnês (7) e o imobilizador de pescoço (5) proporcionam o posicionamento correto do animal no tapete rolante (1).

A colocação dos cilindros pneumáticos (4) na plataforma e a tensão dos cabos respetivos (6) proporcionam o posicionamento correto do animal sobre o tapete rolante (1). Esta característica do invento é particularmente importante em situações em que o animal está debilitado e necessita de ajuda para se manter de pé ou com uma postura adequada.

Os cilindros pneumáticos (4) podem levantar o animal através do arnês (7), o que se torna particularmente útil em situações de debilidade do animal que, pelos seus meios, não se manteria de pé.

Para coadjuvar numa melhor postura do animal durante o tratamento, treino ou monitorização, entre os cilindros pneumáticos (4) é colocado um cabo que sustenta um dos imobilizadores do pescoço (5), sendo os restantes fixados na plataforma lateral do dispositivo.

A estrutura de suporte elevatória (10), acionada pelo motor do tapete e de elevação (14), faz o tapete rolante (1) subir ou descer numa das extremidades, de modo a obter ângulos ascendentes de marcha diversos.

O dito motor do tapete e de elevação (14) também pode fazer oscilar lateralmente o tapete rolante (1), acionando assimetricamente cada zona - esquerda ou direita - da estrutura de suporte elevatória (10) através do respetivo cilindro pneumático auxiliar (13).

Quer no processo de tratamento e recuperação, quer no processo de treino, o animal pode ser submetido a aromaterapia e realidade virtual durante a caminhada/corrida no tapete rolante (1), através da colocação de óculos de realidade virtual (2) onde é acoplado um dispensador de aromaterapia (3).

Sensores fisiológicos (11) são colocados no colete colocado no animal, utilizados para monitorizar os seus parâmetros fisiológicos e os pesos calibrados (12) serão aplicados em locais específicos do animal, como perneiras.

Todo o dispositivo é suportado por quatro rodas com freio (16) que permitem posicionar o dispositivo.

Para monitorar a condição física do animal sob observação, o equipamento deve possuir uma série de sensores fisiológicos (11), que podem incluir:

- Elétrodos de eletrocardiograma, para registrar a frequência cardíaca do animal durante as sessões de treino, diagnóstico e intervenção médica;

- Elétrodos eletromiograma, para registrar a atividade muscular. As análises de tais sinais fornecerão informações cruciais sobre o desempenho de grupos musculares específicos;

- Um oxímetro, para avaliar os níveis de oxigénio no sangue do animal. Indiretamente, informações sobre a variabilidade da frequência

-Vários sensores com foco na atividade motora do animal, como um número de acelerômetros, um giroscópio e um medidor de força. Todos eles devem fornecer informações suficientes sobre o alcance do animal e a velocidade dos movimentos, bem como a força aplicada por uma variedade de conjuntos musculares;

-Um termómetro, uma vez que a temperatura do corpo continua a ser o indicador mais utilizado da condição médica do animal;

-Um medidor de pressão arterial. Juntamente com a temperatura, a pressão arterial é um dos parâmetros de rotina utilizados por um veterinário para avaliar o estado geral de saúde do animal.

Todos os sensores fisiológicos (11) descritos serão, de modo indicativo mas não limitativo, colocados no colete de apoio ou na plataforma móvel.

Com a ajuda de ferramentas dedicadas de processamento de sinais e visualização, os sinais medidos permitirão uma avaliação completa do estado de saúde do animal, por um lado, mas também para um acompanhamento objetivo e sistemático da evolução da condição do animal ao longo de uma série de sessões.

A ferramenta de software de processamento e visualização mencionada supra mencionada será entregue junto com o aparelho de hardware.

Devido à natureza modular do hardware e do software, o tipo e o número de sensores a serem utilizados serão em função de suas necessidades específicas. O objetivo é, também, desenvolver continuamente o produto, para incluir um conjunto cada vez maior de aplicativos e funcionalidades.

Com um objetivo mais recreativo, e com a intenção de motivar e estimular o animal a realizar os movimentos desejados, o equipamento também incluirá um módulo de realidade virtual. O principal alvo do módulo é definir o animal num ambiente imersivo e completamente controlado. O dispositivo incluirá um conjunto de óculos de realidade virtual 3D (3) para estimulação visual, bem como a possibilidade de incluir estímulos acústicos e olfativos, como um dispensador de aromaterapia (2). Integrando os estímulos de realidade virtual com a medição dos movimentos do animal, como descrito supra, a percepção imersiva deve ser potencializada.

Porto 20 de março de 2019

REIVINDICAÇÕES

1. Um dispositivo de ginásio adequado para animais domésticos, com componente terapêutica e lúdica, caracterizado por ser dotado de um tapete rolante (1) movido por um motor do tapete e de elevação (14), cilindros pneumáticos (4), colocados verticalmente em plataformas laterais do tapete rolante (1), a partir de cujos topos se projetam cabos (6) para um arnês (7) que envolve um colete colocado no tronco do animal; e por entre os cilindros pneumáticos (4) ser dotado de um cabo que sustenta um imobilizador do pescoço (5), sendo os restantes fixados na plataforma lateral do dispositivo.

2. O dispositivo de ginásio adequado para animais domésticos, com componente terapêutica e lúdica, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por ser dotado de um colete que alberga sensores fisiológicos (11) e de uma perneira que alberga pesos calibrados (12).

3. O dispositivo de ginásio adequado para animais domésticos, com componente terapêutica e lúdica, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por dispor de um sensor de força e deslocação (9), de parametrização de dados relativos à força e deslocação, colocado na pata do animal.

4. O dispositivo de ginásio adequado para animais domésticos, com componente terapêutica e lúdica, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por ser dotado de óculos de realidade virtual (2) onde é acoplado a estes, um dispensador de aromaterapia (3).

5. O dispositivo de ginásio adequado para animais domésticos, com componente terapêutica e lúdica, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por ser dotado de uma estrutura de suporte elevatória (10).

6. O dispositivo de ginásio adequado para animais domésticos, com componente terapêutica e lúdica, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por possuir um motor anterior (8) e um motor posterior (15), de oscilação lateral, e ligados, cada um, a um sensor de força e deslocação (9).

7. O dispositivo de ginásio adequado para animais domésticos, com componente terapêutica e lúdica, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por ser dotado de rodas com freio (16) de suporte e mobilização do dispositivo.

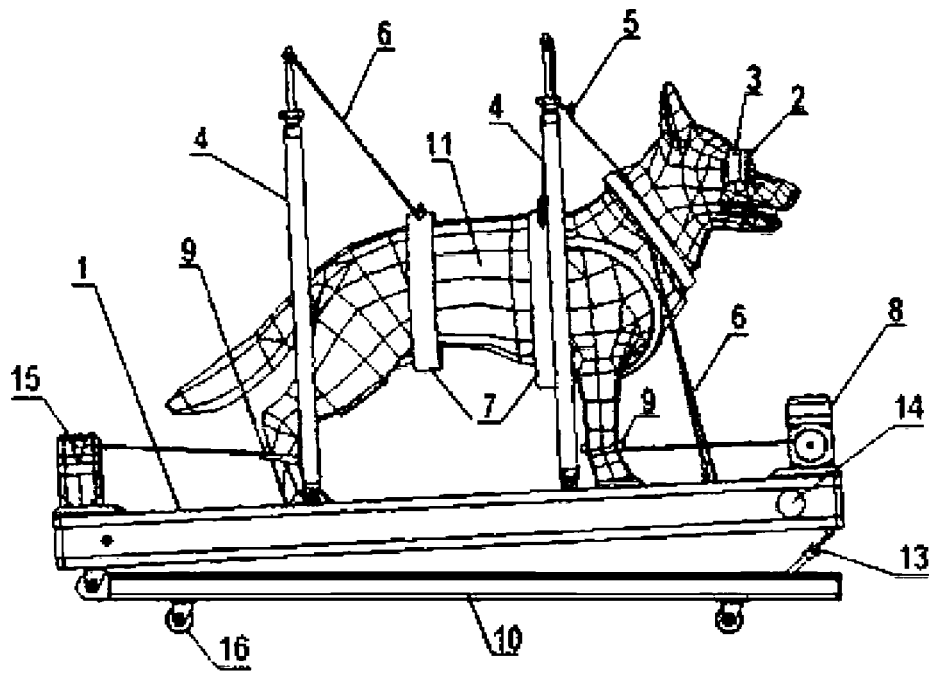


Fig. 2