

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202190627** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2021.05.04

(51) Int. Cl. *A01K 27/00* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.11.08

(54) **АВТОМАТИЧЕСКИ РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПОВОДОК ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ**

(31) а 2019 04468

(74) Представитель:

(32) 2019.04.25

Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков

(33) UA

К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,

(86) PCT/UA2019/000139

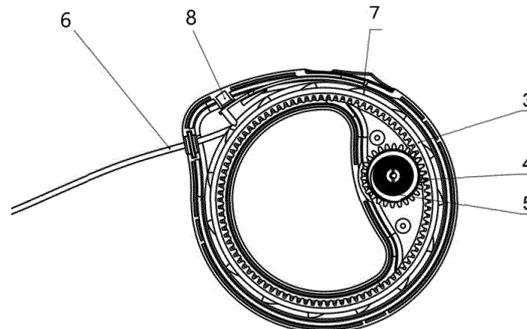
Стукалова В.В., Ясинский С.Я. (RU)

(87) WO 2020/219003 2020.10.29

(71)(72) Заявитель и изобретатель:

СИНИЦА ЮРИЙ ЮРЬЕВИЧ (UA)

(57) Изобретение касается поводков вытяжного типа для домашних животных, имеющих средство блокировки вытяжки каната и позволяющих извлекать канат регулируемым образом до заданной максимальной длины. Автоматически регулируемый поводок для домашних животных, который состоит из кольцеобразного полого корпуса с рукояткой, в котором расположены намоточная катушка с канатом, свободный конец которого выведен наружу через отверстие в корпусе, стопорного механизма каната, который регулируется кнопкой, расположенной на корпусе. Согласно изобретению длина каната составляет от 2,5 до 3,5 м. Канат выполнен с возможностью намотки на катушку, которая установлена на направляющих в корпусе и содержит на внутренней цилиндрической поверхности зубцы, входящие во внутреннее сцепление с зубчатым барабаном, установленным на валу, неподвижно закрепленном в полости рукоятки, которая выполнена в виде удлиненного выступа, имеющего в сечении форму эллипса, как одно целое с корпусом. Внутри зубчатого барабана размещена спиральная ленточная пружина, изготовленная из высокоуглеродистой легированной стали с содержанием Mn не более 1,2%, один конец которой закреплен на валу, а другой на боковой внутренней стенке барабана с диапазоном рабочего хода по диаметру 4-15 мм. Ширина ленточной пружины находится в пределах 12±5 мм, длина в развернутом состоянии составляет 2500±800 мм, толщина - 0,1±0,03 мм. При этом диаметр зубчатого барабана составляет 0,25-0,40 от диаметра зубчатой поверхности намоточной катушки. Канат представляет собой ленту, которая имеет светоотражающие элементы. Корпус и внутренние комплектующие конструкции изготовлены из ABS-пластика. Часть корпуса, в которой выполнено отверстие для выведения внешнего конца каната, смещена относительно его центральной оси, а центр массы расположен ближе к рукоятке. Полый кольцеобразный корпус выполнен из двух симметричных половинок. Ленточная пружина имеет высокую границу усталостной прочности.



A1

202190627

202190627

A1

Автоматически регулируемый поводок для домашних животныхОбласть техники, к которой принадлежит изобретение

Изобретение касается поводков вытяжного типа для домашних животных, имеющих средство блокировки вытяжки каната и позволяющих извлекать канат регулируемым образом до заданной максимальной длины.

Уровень техники

Известен «Поводок для собак или других домашних животных». Поводок содержит ручку и коробчатый корпус, вмещающий в себя шкив намотки каната. Ручка снабжена кнопкой, которая активирует остановку и освобождения шкива с помощью соответствующего поворотного механизма. Ручка имеет открытый кольцевой профиль с поворотными штифтами на свободных концах. К корпусу присоединена прямолинейная короткая трубка с гнездами для присоединения штифтов ручки. (Патент EP2498597 (B1) от 09.04.2014).

Также известен «Поводок для домашних животных с функцией регулировки каната, оборудованный защитной накладкой». Внутри корпуса поводка размещается намоточное устройство и тормозной механизм. В корпусе выполнено отверстие для вытягивания каната. Тормозной механизм управляется кнопкой. Поводок содержит ручку для захвата одной рукой и защитную накладку для защиты корпуса от ударов. Защитная накладка состоит из одного пустого элемента, который установлен на передней части корпуса в соответствии с выходными отверстиями каната. (Патент Российской Федерации № 2620365 от 25.05.2017 Бюл. № 15).

Наиболее близким к заявляемому техническому решению является «Устройство для намотки поводка с рулеткой, который имеет обод барабана

пружинно-тормозной механизм с отверстием для ручки», состоящее из кольцеобразного полого корпуса с рукояткой, в котором расположены намоточная катушка с канатом, свободный конец которого выведен наружу через отверстие в корпусе, стопорного механизма каната, регулируемого кнопкой, размещенной на корпусе. (Патент DE3912069 (A1) от 11.10. 1990).

Известные технические решение имеют ряд существенных недостатков.

В известных аналогах механизм приводится в действие пружиной, размещенной в барабане, который крепится на валу в сплошном корпусе с рукояткой. На барабан наматывается канат поводка. Остановка вращения барабана с отмотанным канатом нужной длины осуществляется тормозным фиксатором. Такая конструкция имеет большие габаритные размеры, обусловленные тем, что рабочий механизм в сплошном корпусе расположен на расстоянии от рукоятки. Кроме того, центр тяжести такой конструкции смещен к зоне рабочего механизма. В свою очередь, это увеличивает дополнительную нагрузку на кисть человека. Пружинный механизм в известных аналогах не рассчитан на большие нагрузки, а канат не имеет элементов защиты от вероятностей несчастных случаев, связанных с использованием поводка в условиях недостаточного освещения (в сумерках, ночное время и т.п.). Недостатком конструкции наиболее близкой к заявляемому техническому решению является ограничение длины разматывания каната до 2 метров, которое обусловлено невозможностью установки в кольцеобразный корпус барабана с пружиной с достаточными параметрами.

Суть изобретения

Поставлена задача усовершенствовать конструкцию путем введения новых функциональных элементов и совершенствования известных технических решений за счет внедрения в конструкцию катушки для намотки

поводка, внутренняя цилиндрическая поверхность которой содержит зубцы и зубчатый барабан, неподвижно установленный на валу и закрепленный в полости рукоятки корпуса, а также разработки пружины с высокой границей усталостной прочности с минимальными размерами, способной наматывать канат длиной по меньшей мере от 2,5 до 3,5 метров, уменьшить габаритные размеры, повышения безопасности эксплуатации поводка.

Поставленная задача решается следующим образом.

Автоматически регулируемый поводок для домашних животных, который состоит из кольцеобразного полого корпуса с рукояткой, в котором расположены намоточная катушка с канатом, свободный конец которого выведен наружу через отверстие в корпусе, стопорного механизма каната, который регулируется кнопкой, расположенной на корпусе. **Согласно изобретению**, длина каната составляет от 2,5 до 3,5 метров. Канат выполнен с возможностью намотки на катушку, которая установлена на направляющих в корпусе и содержит на внутренней цилиндрической поверхности зубцы, входящие во внутреннее сцепление с зубчатым барабаном, установленным на валу, неподвижно закрепленном в полости рукоятки, которая выполнена в виде удлиненного выступа, имеющего в сечении форму эллипса, как одно целое с корпусом. Внутри зубчатого барабана размещена спиральная ленточная пружина, изготовленная из высокоуглеродистой легированной стали с содержанием Mn не более 1,2%, один конец которой закреплен на валу, а другой на боковой внутренней стенке барабана с диапазоном рабочего хода по диаметру 4 - 15 мм. Ширина ленточной пружины находится в пределах 12 ± 5 мм, длина в развернутом состоянии составляет 2500 ± 800 мм., толщина $0,1 \pm 0,03$ мм. При этом диаметр зубчатого барабана составляет 0,25 - 0,40 от диаметра зубчатой поверхности намоточной катушки. Канат представляет собой ленту, которая имеет светоотражающие элементы. Корпус и внутренние комплектующие конструкции изготовлены из ABS-

пластика. Часть корпуса, в которой выполнено отверстие для вывода внешнего конца каната, смещена относительно его центральной оси, а центр массы расположен ближе к рукоятке. Полый кольцеобразный корпус выполнен из двух симметричных половинок. Ленточная пружина имеет высокую границу усталостной прочности.

Технический результат.

В корпусе поводка размещается катушка, на которую наматывается канат поводка. В свою очередь, зубцы внутренней цилиндрической поверхности входят в сцепление с зубчатым барабаном, в котором размещается спиральная ленточная пружина. В процессе разработки для размещения зубчатого барабана в габаритах рулетки поводка, был проведен ряд расчетов с различными параметрами пружины. Пружина изготовлена из высокоуглеродистой стали с содержанием марганца до 1,2%, который в значительной мере устраняет вредное влияние серы и фосфора на свойства стали, увеличивает ее твердость, уплотняет, повышает границу упругости и сопротивление разрыву, что для пружинной стали имеет важное значение. Вместе с тем, содержание марганца не должно превышать 1,2%, поскольку превышение этой границы вызывает склонность стали к отпускной хрупкости. Пружина характеризуется высокой границей усталостной прочности, что позволяет выдерживать длительные импульсные знакопеременные нагрузки, обусловленные удлинением и сокращением длины поводка в процессе эксплуатации. Рабочие параметры пружины, а именно: диапазон рабочего хода пружины, ширина, длина в развернутом состоянии и толщина стальной ленты, из которой изготовлена пружина, подобраны экспериментальным путем. При ширине стальной ленты менее 12 мм увеличивается вероятность разрушения пружины, что связано со знакопеременными импульсными нагрузками. В свою очередь, увеличение ширины стальной ленты свыше 12 мм приведет к необходимости увеличения

размера корпуса (толщины) рулетки. Длина стальной ленты в пружине является расчетным параметром и зависит от толщины пружины. Выход за пределы допустимых значений в большую сторону приведет к увеличению габаритов рулетки, в меньшую - к невозможности подбора пружины с необходимыми параметрами. При толщине стальной ленты, из которой изготовлена пружина, менее 0,06 мм увеличивается вероятность ее разрушения. Кроме того, при толщине стальной ленты в пружине менее 0,06 мм уменьшается ее упругая сила, что может не предотвратить полное накручивание поводка на зубчатое колесо. При толщине стальной ленты свыше 0,12 мм габариты зубчатого барабана пружины, следовательно, и габариты корпуса, придется значительно увеличивать.

Совокупность экспериментально установленных параметров пружины позволяет с обозначенными усилиями сматывать и разматывать канат поводка, длина которого составляет от 2,5 до 3,5 метров. Это обеспечивает существенное увеличение срока эксплуатации конструкции, безопасное и надежное ее использование. Длина поводка 2,5 - 3,5 метра, которая также определена экспериментальным путем, является наиболее оптимальной. Уменьшение длины поводка приводит к ограничению свободы животного, а увеличение его длины приводит к необходимости увеличения размера корпуса и веса конструкции. Также канат поводка имеет светоотражающие элементы, что обеспечивает безопасное использование поводка в сумерках и темное время суток. А изготовление корпуса и элементов поводка из ABS-пластика гарантируют дополнительную прочность и долговечность конструкции. Кроме того, заявляемая конструкция уменьшает нагрузку на кисть человека вследствие уменьшения габаритных размеров и веса, что обусловлено меньшей удельной плотностью материала корпуса поводка, его кольцеобразной формой, а также тем, что отверстие для выведения внешнего конца каната смещено относительно центральной оси ближе к рукоятке,

выполненной в виде удлиненного выступа, который в разрезе имеет форму эллипса.

Перечень фигур чертежей

Предложенное изобретение иллюстрируется следующим примером его выполнения, а также соответствующими иллюстрированными материалами, на которых изображено следующее:

Фиг.1 - Общий вид автоматического регулируемого поводка для домашних животных:

а-вид сбоку, б-вид в профиль.

Фиг.2 - зубчатый барабан со спиральной ленточной пружиной.

Изображенные материалы, иллюстрирующие заявленное изобретение, а также приведенные примеры конкретного выполнения никоим образом не ограничивают объем притязаний, изложенный в формуле, а только объясняют суть изобретения.

Детальное описание (информация, подтверждающая возможность осуществления изобретения)

Автоматически регулируемый поводок для домашних животных имеет кольцеобразный полый корпус, состоящий из двух половинок 1, 2, зубчатой катушки 3, размещенной на направляющих корпусов 1, 2, и зубчатого барабана 4. Внутри зубчатого барабана 4 размещена спиральная ленточная пружина 5, один конец которой закреплен на валу корпуса 2, а другой на боковой внутренней стенке барабана 4. На зубчатую катушку 3 наматывается канат 6 длиной от 2,5 до 3,5 метров. Также поводок имеет кнопку 7 и фиксатор 8 для остановки зубчатой катушки 3.

Автоматически регулируемый поводок для домашних животных работает следующим образом.

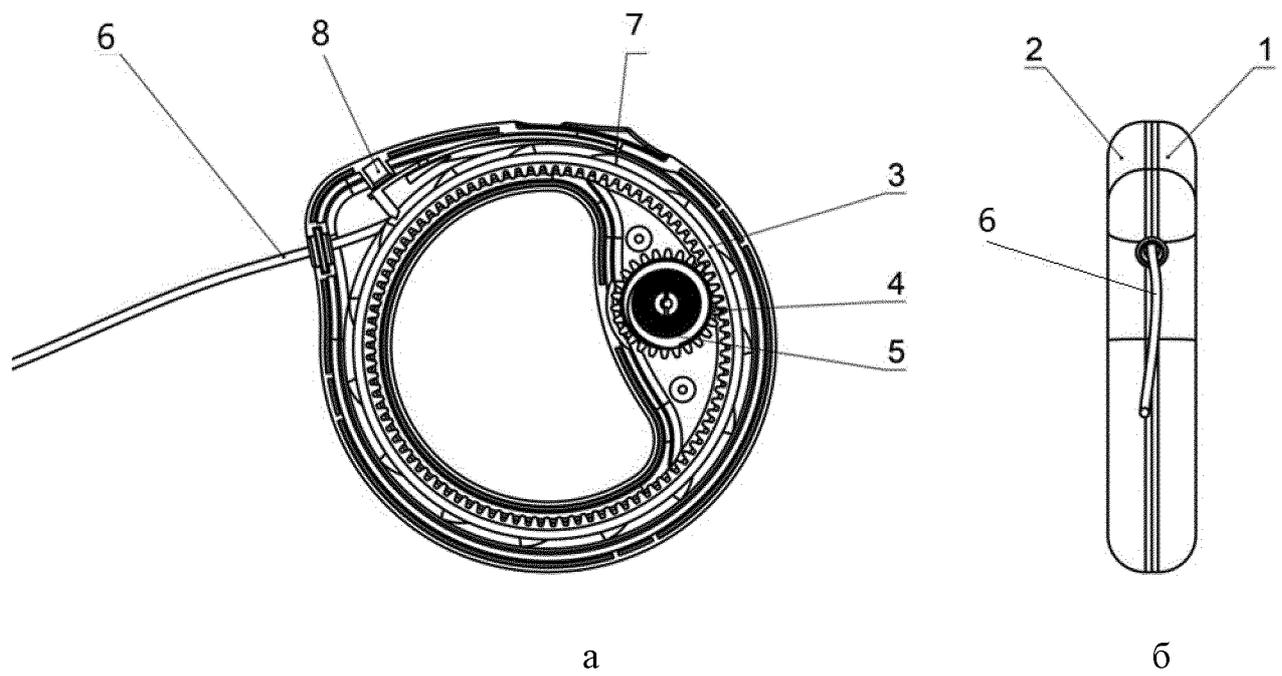
В процессе эксплуатации поводка пружина 5, что находится внутри корпуса зубчатого барабана 4, подвергается знакопеременным нагрузкам, обусловленным ее растяжением и сжатием. Длительная непрерывная работа обеспечивается благодаря высокому модулю упругости ленточной стали ($E \leq 2,15 \cdot 10^5$ МПа), из которой она изготовлена. За счет силы натяжения пружины зубчатый барабан 4, входящий в сцепление с зубчатой катушкой 3 с намотанным на нее канатом 6, передает крутящий момент на зубчатую катушку 3, в результате чего канат 6 поводка вытягивается. При сжатии пружины 5 канат поводка сматывается. Регулировка длины каната 6 поводка и его фиксация осуществляются кнопкой 7, расположенной на корпусе 1,2. Изменение длины каната 6 обеспечивается нажатием и удержанием кнопки 7 в заданном положении. Также конструкция поводка предусматривает фиксированное положение кнопки 7, которое не требует постоянного надавливания и удержания кнопки 7.

ФОРМУЛА

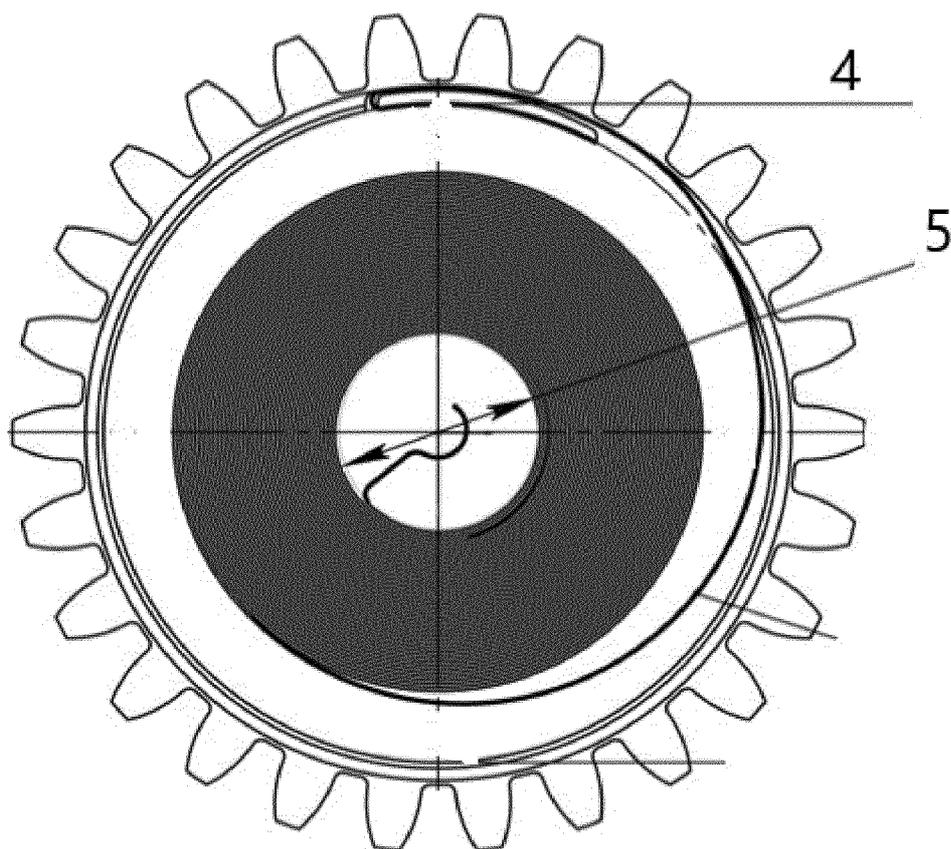
1. Автоматически регулируемый поводок для домашних животных, который состоит из кольцеобразного полого корпуса с рукояткой, в котором расположены намоточная катушка с канатом, свободный конец которого выведен наружу через отверстие в корпусе, стопорного механизма каната, который регулируется кнопкой, размещенной на корпусе, **отличающийся тем, что канат имеет длину от 2,5 до 3,5 метров, выполнен с возможностью намотки на катушку, которая установлена на направляющих в корпусе и содержит на внутренней цилиндрической поверхности зубцы, входящие во внутреннее сцепление с зубчатым барабаном, установленным на валу, неподвижно закрепленном в полости рукоятки, которая выполнена в виде удлиненного выступа, имеющего в сечении форму эллипса, как одно целое с корпусом, внутри зубчатого барабана размещена спиральная ленточная пружина, изготовленная из высокоуглеродистой легированной стали с содержанием Mn не более 1,2%, один конец которой закреплен на валу, а другой на боковой внутренней стенке барабана с диапазоном рабочего хода по диаметру 4 - 15 мм, ширина ленточной пружины находится в пределах 12 ± 5 мм, длина в развернутом состоянии составляет 2500 ± 800 мм, толщина $0,1 \pm 0,03$ мм, при этом диаметр зубчатого барабана составляет 0,25-0,4 от диаметра зубчатой поверхности намоточной катушки.**
2. Автоматически регулируемый поводок для домашних животных по п.1, **отличающийся тем, что канат представляет собой ленту, которая имеет светоотражающие элементы.**
3. Автоматически регулируемый поводок для домашних животных по п.1, **отличающийся тем, что корпус и внутренние комплектующие изготовлены из ABS-пластика.**

4. Автоматически регулируемый поводок для домашних животных по п.1, **отличающийся тем**, что часть корпуса, в которой выполнено отверстие для выведения внешнего конца каната, смещена относительно его центральной оси, а центр массы расположен ближе к рукоятке.
5. Автоматически регулируемый поводок для домашних животных по п.1, **отличающийся тем**, что полый кольцеобразный корпус выполнен из двух симметричных половинок.
6. Автоматически регулируемый поводок для домашних животных по п.1, **отличающийся тем**, что ленточная пружина имеет высокую границу усталостной прочности.

Автоматически регулируемый поводок для домашних животных



Фиг.1



Фиг.2