



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
H02G 1/04 (2006.01); G02B 6/46 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017116810, 15.05.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.05.2017

Дата регистрации:
25.07.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.05.2017

(45) Опубликовано: 25.07.2018 Бюл. № 21

Адрес для переписки:
117041, Москва, ул. Остафьевская, 66, к. 8,
Гаскевич Е.Б.

(72) Автор(ы):

Гаскевич Евгений Борисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Гаскевич Евгений Борисович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2506756 A1, 09.05.1950. RU
161996 U1, 20.05.2016. RU 2580842 C2,
10.04.2016. RU 2309009 C1, 27.10.2007. US
6032448 A1, 07.03.2000. US 4612759 A1,
23.09.1986.

(54) ПРИВОД ВРАЩЕНИЯ МАШИНКИ ДЛЯ НАВИВКИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ

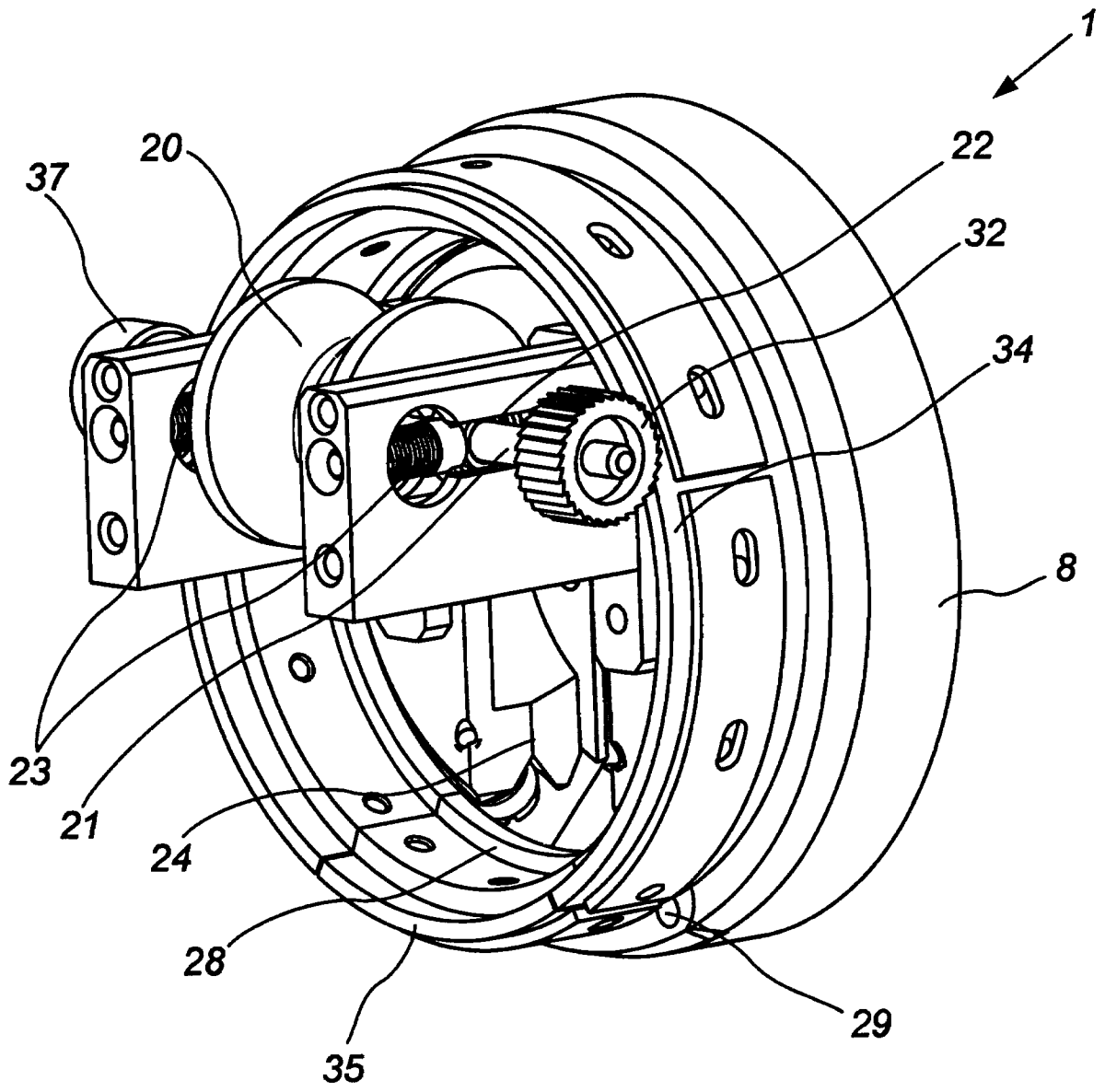
(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для монтажа волоконно-оптических кабелей, в частности, привод вращения применяется в навивочных машинках для навивки тонкого волоконно-оптического кабеля на подвешенный несущий элемент. Заявленный привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля на подвешенный несущий элемент имеет жестко закрепленный на валу ходовой ролик, катящийся по несущему элементу при навивке, находясь в зацеплении с несущим элементом, и тем самым при продвижении машинки вдоль несущего элемента создающий момент силы, передающийся приводом для вращения корпуса машинки с закрепленной на нем катушкой с волоконно-оптическим кабелем, и имеющий ведомое колесо привода вращения, находящееся в жесткой связке с вращающимся корпусом

машинки. Ведущее колесо привода вращения жестко закреплено на валу ходового ролика и находится в непосредственном зацеплении с ведомым колесом, а геометрические оси вращения корпуса машинки и ходового ролика скрещены в пространстве и не имеют общей точки. В одной из реализаций ведущее колесо имеет острые зубцы, а ведомое колесо имеет обод, выполненный из эластичного материала, в который врезаются кромки зубцов ведущего колеса для обеспечения зацепления. Еще в одной из реализаций ведущее и ведомое колеса образуют гипoidную передачу. Привод вращения имеет малый вес, надежность и неприхотливость. Технический результат – компактность, малый вес, надежность и отсутствие смазки. 13 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2 662 245 C1

RU 2 662 245 C1



Фиг.3

RU 2662245 C1

RU 2662245 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H02G 1/04 (2006.01)
G02B 6/46 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
H02G 1/04 (2006.01); *G02B 6/46* (2006.01)

(21)(22) Application: **2017116810, 15.05.2017**

(24) Effective date for property rights:
15.05.2017

Registration date:
25.07.2018

Priority:

(22) Date of filing: **15.05.2017**

(45) Date of publication: **25.07.2018** Bull. № 21

Mail address:

**117041, Moskva, ul. Ostafevskaya, 66, k. 8,
Gaskevich E.B.**

(72) Inventor(s):

Gaskevich Evgenij Borisovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Gaskevich Evgenij Borisovich (RU)

(54) **MACHINE ROTARY DRIVE FOR WINDING FIBER-OPTIC CABLE**

(57) Abstract:

FIELD: fiber optic equipment.

SUBSTANCE: invention relates to devices for mounting fiber-optic cables, in particular, the rotation drive is used in coiling machines for winding a thin fiber-optic cable onto a suspended carrier element. Claimed rotational drive of the machine for winding the fiber optic cable onto the suspended carrier element has a running roller rigidly fixed to the shaft, rolling on the carrier element during the inoculation, being in engagement with the carrier element, and thus, when the machine moves along the carrier element, creating a moment of force transmitted by the drive to rotate the machine body with a coil with a fiber optic cable fixed to it, and having a driven rotary drive wheel that is in rigid connection with the rotating body of the machine.

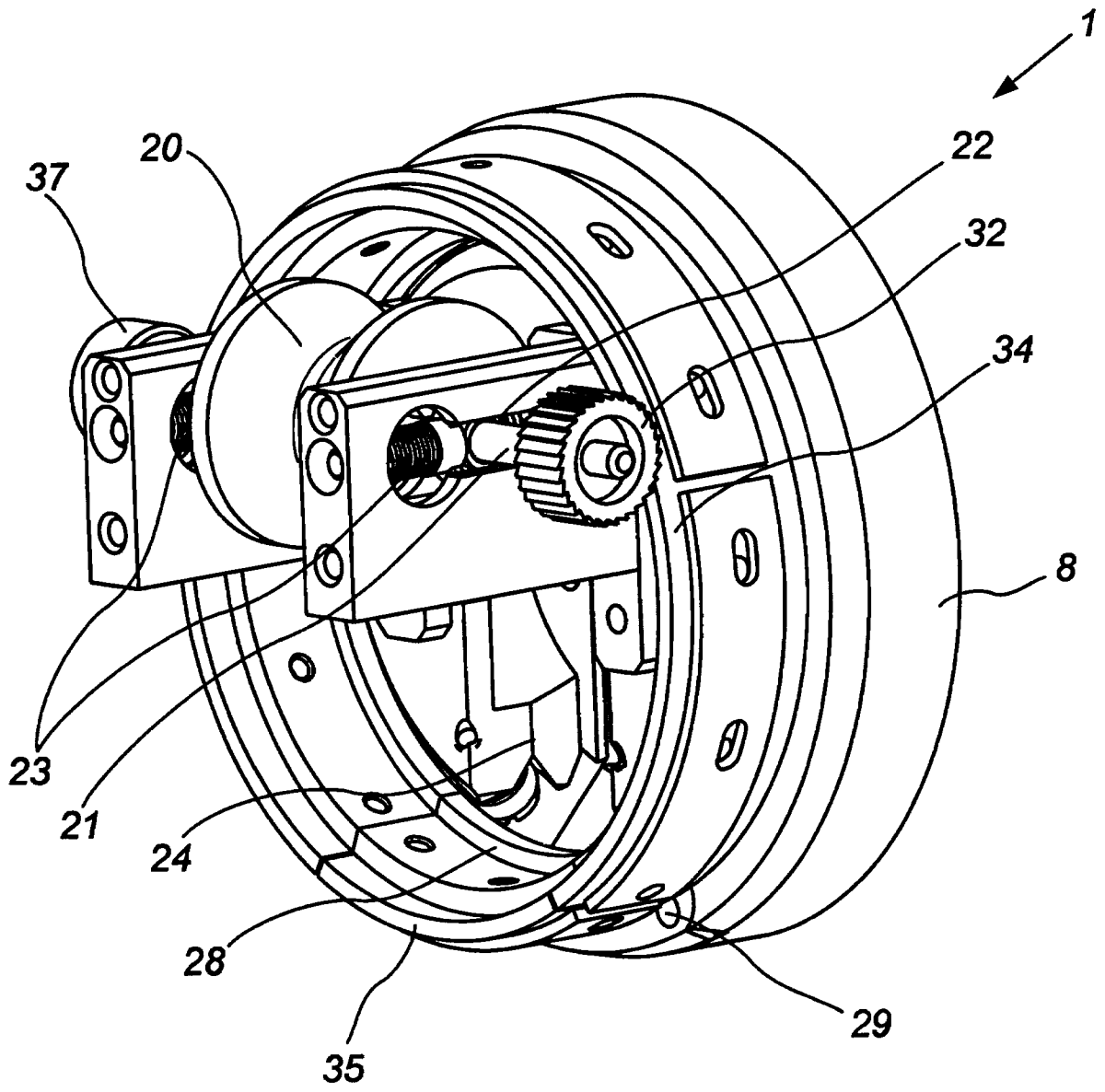
Driving wheel of the rotation drive is rigidly fixed on the shaft of the running roller and is in direct engagement with the driven wheel, and the geometric axis of rotation of the body of the machine and the running roller are crossed in space and do not have a common point. In one embodiment, the driving wheel has sharp teeth, and the driven wheel has a rim made of an elastic material where the edges of the teeth of the drive wheel are embedded to ensure the engagement. In another implementation, the driving and trailing wheels form a hypoid gear. Rotary drive has low weight, reliability and unpretentiousness.

EFFECT: compactness, light weight, reliability and lack of lubrication.

14 cl, 4 dwg

RU 2 662 245 C1

RU 2 662 245 C1



Фиг.3

RU 2662245 C1

RU 2662245 C1

Изобретение относится к устройствам для установки и монтажа волоконно-оптических кабелей, в частности, к устройствам для воздушной установки и монтажа, в частности, к механизмам, обеспечивающим вращение машинок для навивки волоконно-оптического кабеля на подвешенный на опорах несущий элемент (провод, трос, кабель).

Уровень техники

Известен метод навивки волоконно-оптического кабеля на подвешенный провод с помощью навивочной машинки (US Patent Number 4715582), привод вращения катушки с кабелем вокруг провода которой содержит сложный механизм, состоящий из четырех конических и планетарной передач.

Известна навивочная машинка для навивки тонкого волоконно-оптического кабеля на подвешенный несущий элемент - кабель, трос, провод или кабельный жгут (полезная модель RU 151100 U1). Машинка применяется, в частности, при строительстве сетей ФТТН для создания подвесных жгутов из тонких волоконно-оптических кабелей способом множественной навивки (патент RU 2551476 C2). Для реализации такого способа машинка должна иметь малый вес, а ввиду массовости применения ее механизмы должны быть просты и надежны.

Известна навивочная машинка (US Patent Number 6032448), у которой передний ходовой ролик находится в зацеплении с проводом, на который навивают оптический кабель, и приводится во вращение при продвижении машинки вдоль провода. Привод вращения этой машинки содержит две двухступенчатые зубчатые передачи, совместно вращающие закрепленное на ее корпусе ведомое зубчатое колесо. Такой механизм не отличается компактностью, малым весом и простотой.

Известна навивочная машинка (RU 161996 U1) у которой ведомая шестерня, ось которой совпадает с осью вращения корпуса машинки, находится на невращающейся передней части машинки, а на корпусе имеются два шкива, через которые пропущен навиваемый кабель. Шкивы составляют единое целое с двумя ведущими шестернями, находящимися в зацеплении с ведомой шестерней. При движении машинки вдоль несущего элемента с нее сходит навиваемый кабель, и он, проходя через шкивы, создает момент силы на ведущих шестернях, вращающий корпус машинки с прикрепленной к нему катушкой кабеля. Привод вращения, хотя содержит одноступенчатые шестеренчатые передачи, имеет сложную систему шкивов, валиков и ограничителей для проводки кабеля через его механизм и не отличается компактностью и малым весом. Более того, он приводится в движение навиваемым кабелем, что не дает возможности обеспечивать заданное натяжение кабеля при навивке и, тем более, при остановках машинки.

Известна зубчатая передача со скрещивающимися осями (US Patent Number 2506756; Писманик К. Гипоидные передачи. - М.: Машиностроение, 1964), широко известная как гипоидная передача. Гипоидная передача не применялась ранее в навивочных машинках для навивки волоконно-оптического кабеля. Данное техническое решение является наиболее близким по совокупности признаков из числа известных к решению, описанному в изобретении.

Раскрытие изобретения

Поставленная задача состояла в определении технического решения для привода вращения навивочной машинки, применяемой для навивки волоконно-оптических кабелей при строительстве сетей ФТТН, в частности для создания подвесных жгутов из тонких волоконно-оптических кабелей способом множественной навивки, что требует того, чтобы привод вращения обладал малым весом, компактными размерами и был

неприхотливым при эксплуатации машинки.

Технический результат заявленного изобретения состоит в том, что найдены технические решения для механического привода вращения навивочной машинки, при применении которых достигается компактность, малый вес, надежность и отсутствие

5

Технический результат заявленного изобретения достигается тем, что привод вращения навивочной машинки имеет жестко закрепленный на валу ходовой ролик, при навивке катящийся по несущему элементу и находящийся с ним в зацеплении, и тем самым при продвижении машинки вдоль несущего элемента создающий момент силы, передающийся приводом для вращения корпуса машинки с закрепленной на нем катушкой с волоконно-оптическим кабелем, имеет также ведомое колесо привода вращения, находящееся в жесткой связке с вращающимся корпусом машинки, отличается тем, что ведущее колесо привода вращения жестко закреплено на валу ходового ролика и находится в непосредственном зацеплении с ведомым колесом, а геометрические оси вращения машинки и ходового ролика скрещены в пространстве и не имеют общей точки. Эта передача состоит из двух колес: ведущего, находящегося на валу ходового ролика и вращающегося вместе с ходовым роликом, находясь с ним в жестком соединении, и ведомого, которое находится в жестком соединении с вращающимся корпусом машинки. Геометрическая ось вала ходового ролика, и, соответственно, ведущего колеса находится в плоскости перпендикулярной геометрической оси вращения машинки, а геометрическая ось ведомого колеса совпадает с осью вращения корпуса машинки, причем эти оси скрещены в пространстве и не имеют общей точки. Ось несущего элемента или его центральная часть при установке машинки на него проходит близко к оси вращения корпуса машинки и параллельна ей или близка к параллельности к ней. А ходовой ролик, опирающийся на несущий элемент, имеет геометрическую ось выше поверхности несущего элемента на величину радиуса ролика в месте касания несущего элемента.

10

15

20

25

30

35

40

45

В одном из вариантов изобретения, этим вариантом не ограниченного, ведущее и ведомое колеса составляют зубчатую гипоидную передачу, при этом и зубья ведущего колеса, и зубья ведомого колеса имеют специальную изогнутую форму. В подварианте этого варианта изобретения ведущее колесо выполнено из пластика. Это обеспечивает работу зубчатой передачи без смазки. Еще в одном подварианте этого варианта изобретения ведомое колесо выполнено из эластичного материала, подобранного так, чтобы при перегрузках эластичный материал ведомого колеса деформировался и позволял проскакивать зубьям ведущего колеса, предохраняя механизм от повреждения. Еще в одном из подвариантов по меньшей мере на один подшипник вала действует пружина, в частности, вал находится в подпружиненных смещаемых к ведомому колесу подшипниках, установленных с обеих сторон ходового ролика, и это помогает предохранительному проскакиванию зубьев в зацеплении при перегрузках. Еще в одном из подвариантов рассматриваемого варианта изобретения на валу ходового ролика на конце, противоположном по отношению к ведущему колесу, имеется колесо идентичное ведущему, свободно вращающееся на оси вала и имеющее давящий контакт на ведомое колесо. Это позволяет стабилизировать положение вала по отношению к ведомому колесу, в частности, для подварианта, в котором имеются подпружиненные смещаемые к ведомому колесу подшипники на валу с обеих сторон ходового ролика.

Еще в одном из вариантов изобретения, этим вариантом не ограниченного, ведущее колесо, закрепленное на валу ходового ролика, имеет зубцы, в частности, зубцы с острыми прямыми кромками, параллельными оси ходового ролика, а ведомое колесо

имеет обод, выполненный из эластичного материала (эластомера), в который врезаются кромки зубцов ведущего колеса для обеспечения зацепления. При работе передачи зубцы продольно проскальзывают по эластичному материалу и могут его подрезать острыми краями, приводя к износу. Передача содержит всего одно зубчатое колесо.

5 Зубцы ведущего колеса могут быть выполнены из металла, в частности из закаленной нержавеющей стали. Обод ведомого колеса может быть выполнен из износостойчивого эластомера, в частности из полиуретана. При полном износе обод нужно заменить. В одном из подвариантов этого варианта изобретения изношенный обод легко снимается и на его место устанавливается новый. В частности, недорогой обод, выполненный из 10 полиуретановой ленты, является расходным, легко заменяемым элементом привода вращения. С другой стороны, такой обод не может повредить зубчатое колесо при перегрузках, связанных, например, с воздействием препятствий на вращение машинки при навивке. В этом подварианте варианта изобретения не требуется смазка между ведущим и ведомым колесами привода вращения. По мере износа обода ведущее колесо 15 может начать проскальзывать по отношению к ведомому. В еще одном из подвариантов рассматриваемого варианта изобретения по меньшей мере на один подшипник вала, на котором закреплено ведущее колесо, действует пружина, в частности, вал находится в подпружиненных смещаемых к ведомому колесу подшипниках, установленных с обеих сторон ходового ролика, и это обеспечивает прижатие ведущего колеса к 20 ведомому, исключая проскальзывание ведущего колеса по отношению к ведомому. При этом обеспечивается смещение вала к ведомому колесу, в частности, вал находится в подшипниках, которые могут сдвигаться в своих гнездах в направлении к ведомому колесу, а на эти подшипники давят пружины. Еще в одном из подвариантов рассматриваемого варианта изобретения на валу ходового ролика на конце, 25 противоположном по отношению к ведущему колесу, имеется валик, свободно вращающийся на оси вала и имеющий давящий контакт на ведомое колесо. Это позволяет стабилизировать положение вала по отношению к ведомому колесу, в частности, иметь подпружиненные смещаемые к ведомому колесу подшипники на валу с обеих сторон ходового ролика.

30 В одной из реализаций изобретения, охватывающей вышеописанные варианты, ведомое колесо имеет вынимаемый из него сектор. Это позволяет устанавливать машинку на несущий элемент так, чтобы он проходил внутри ведомого колеса. Перед установкой сектор вынимается, после установки ставится на свое место. Сектор может полностью сниматься с машинки, а может откидываться на шарнире или на гибкой 35 связке. При работе привода ведущее колесо всегда находится в зацеплении с ведомым.

Еще в одной из реализаций изобретения в варианте с гипоидной передачей привод вращения имеет еще одно ведущее колесо. В частности, это дополнительное колесо, идентичное основному, может быть жестко установлено на дополнительном вторичном валу, который перпендикулярен основному валу, при этом ось вторичного вала 40 находится в плоскости, в которой находится ось основного вала и которая перпендикулярна оси вращения корпуса машинки, а отступ его оси от оси вращения машинки такой же, как отступ оси основного вала. Вращение на вторичный вал от основного вала передается конической передачей. Дополнительное ведущее колесо позволяет не закрывать сектор ведомого колеса, через который устанавливается 45 машинка. Вставка сектора не нужна. При прохождении участка вырезанного сектора в ведомом колесе основным ведущим колесом, с ведомым колесом находится в зацеплении дополнительное ведущее колесо и наоборот.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 - Навивочная машинка.

Фиг. 2 - Привод вращения на основе гипоидной передачи.

Фиг. 3 - Привод вращения навивочной машинки, содержащий ведущее колесо с зубцами и ведомое колесо, выполненное из эластичного материала.

5 Фиг. 4 - Кинематическая схема привода вращения, содержащего два ведущих колеса.

На рисунках:

1 - Привод вращения;

2 - Навивочная машинка;

3 - Навиваемый волоконно-оптический кабель;

10 4 - Несущий элемент;

5 - Ранее навитый волоконно-оптический кабель;

6 - Фал;

7 - Вращающийся корпус машинки;

8 - Вращающийся корпус опорного механизма привода вращения;

15 9 - Вращающаяся рама;

10 - Катушка с кабелем;

11 - Штанга балансировочного груза;

12 - Балансировочный груз;

13 - Натяжитель кабеля;

20 14 - Внешняя щека катушки;

15 - Кабельная бухта;

16 - Пружинная прижимная пластина;

17 - Ограничитель на выходе кабеля;

18 - Разъемная задняя опора;

25 19 - Передняя невращающаяся часть машинки;

20 - Ходовой ролик;

21 - Вал ходового ролика;

22 - Подшипники вала ходового ролика;

23 - Пружины прижатия подшипников вала ходового ролика;

30 24 - Обойма с подшипниками;

25 - Передний щиток;

26 - Буксировочные зацепы;

27 - Стабилизирующий груз;

28 - Вставка в корпус привода вращения;

35 29 - Магниты фиксации вставки;

30 - Затвор;

31 - Ведущее колесо гипоидной передачи;

32 - Ведущее колесо передачи с зацеплением острыми зубцами;

33 - Ведомое колесо гипоидной передачи;

40 34 - Ведомое колесо передачи с зацеплением острыми зубцами;

35 - Вынимаемый сектор ведомого колеса;

36 - Свободно вращающееся зубчатое колесо;

37 - Валик;

38 - Ведущее коническое колесо;

45 39 - Ведомое коническое колесо;

40 - Вторичный вал;

41 - Второе ведущее колесо гипоидной передачи.

Осуществление изобретения

В одном из вариантов осуществления изобретения, но этим вариантом не ограниченного, привод вращения 1 установлен в передней части навивочной машинки 2, которая предназначена для навивки волоконно-оптического кабеля 3 на подвешенный несущий элемент 4 – трос, провод или кабель, в частности волоконно-оптический самонесущий кабель, а также на подвешенный несущий элемент с навитыми ранее волоконно-оптическими кабелями 5. Машинка 2 приводится в действие при протяжке вдоль несущего элемента 4; протяжку, в частности, осуществляют посредством фала 6, который с уровня земли тянут вручную. Машинка имеет вращающуюся часть – вращающийся корпус 7, состоящий из корпуса 8 опорного механизма привода вращения 1 с прикрепленной к нему вращающейся рамой 9, который вращается при продвижении машинки 2 вперед приводом вращения 1, а на вращающейся раме 9 установлена катушка 10 с кабелем. Со стороны, противоположной катушке 10, к вращающейся раме 9 на штанге 11 прикреплен балансировочный груз 12 или несколько грузов. Внутри барабана катушки 10 кабеля установлен натяжитель 13 кабеля, а внешняя щека 14 катушки – съемная для установки в нее кабельной бухты 15. После установки кабельной бухты 15 на барабан катушки 10, прижатия ее внешней щекой 14 и удаления транспортных стяжек с бухты, кабель 3 можно свободно сматывать с катушки 10. Кабель 3, сходящий с катушки 10, прижимается пружинной пластиной 16 и выходит на несущий элемент 4 через ограничитель 17. Задняя вращающаяся часть машинки опирается на несущий элемент 4 разъемной задней опорой 18, которая установлена в задней части вращающейся рамы 9 и вращается вместе с ней, а передняя невращающаяся часть 19 машинки – ходовым роликом 20. Ходовой ролик жестко установлен на валу 21, который крепится в подшипниках 22, установленных в продольно продолговатых гнездах передней невращающейся части 19 машинки. Подшипники 22 прижимаются пружинами 23, толкая вал 21 в направлении задней части машинки и имеют возможность смещаться параллельно оси вращения машинки. Геометрическая ось вала скрещивается с осью вращения машинки и находится выше ее настолько, чтобы ходовой ролик 20 опирался на несущий элемент 4, который проходит вдоль машинки близко к ее оси вращения. Передняя невращающаяся часть 19 машинки прикреплена к обойме 24 с подшипниками, которая находится внутри вращающегося корпуса 8 опорного механизма, соединенного с вращающейся рамой 9 и образующего с ней вращающийся корпус 7 машинки. Подшипники, обкатываясь по внутренним стенкам корпуса 8 опорного механизма, обеспечивают вращение корпуса 7 машинки по отношению к передней невращающейся части 19. На передней невращающейся части 19 машинки закреплен щиток 25 с буксировочными зацепами 26, на которые подвешивается стабилизирующий груз 27 и крепится фал 6 для протяжки. При подтягивании фала 6 машинка движется вперед, стабилизирующий груз 27 удерживает переднюю часть 19 от вращения, а ходовой ролик 20, находясь в сцеплении с несущим элементом 4, вращается и посредством привода вращения 1 вращает корпус 7 машинки с катушкой 10 с кабелем вокруг несущего элемента 4. С катушки 10 под натяжением, обеспечиваемым натяжителем 13, сматывается кабель 3, который спирально укладывается на несущий элемент 4. Происходит процесс навивки. Корпус 8 опорного механизма – разъемный, из него вынимается вставка 28, которая фиксируется в корпусе на магнитах 29, а обойма 24 с подшипниками имеет вырез и может фиксироваться посредством затвора 30 по отношению к корпусу 8 в положении, при котором вырез в обойме 24 совмещен с вырезом в корпусе 8 под вставку 28. Для установки машинки на несущий элемент 4 обойма 24 фиксируется, вынимается вставка 28 и раскрывается задняя опора 18. После установки задней опоры закрывается, устанавливается на свое место вставка 28 и затвор 30 переводится в положение, при

котором обойма 24 с подшипниками свободно вращается в корпусе 8. Колесная передача привода вращения 1 состоит из двух колес – ведущего 31 (32) и ведомого 33 (34), геометрические оси которых скрещены в пространстве так, что они не имеют общей точки, и проекции осей на плоскость, не пересекающуюся с обеими осями, перпендикулярны друг другу. На валу 21 ходового ролика с одной стороны закреплено ведущее зубчатое колесо 31 или 32, а с другой, на подшипнике, свободно вращающееся зубчатое колесо 36 или свободно вращающийся валик 37. К корпусу 8 опорного механизма прикреплено ответное ведомое колесо 33 (34), причем ведомое колесо 33 (34) имеет вынимаемый сектор 35, который прикреплен к вынимаемой вставке 28. При установке машинки на несущий элемент 4 сектор 35 ведомого колеса 33 (34) вынимается вместе с вставкой 28, а при работе машинки ведомое колесо 33 (34) замкнуто.

Еще в одном из вариантов осуществления изобретения, но этим вариантом не ограниченного, ведущее 31 и ведомое 33 колеса механизма вращения 1 составляют вместе гипоидную передачу, причем ведущее колесо 31 изготовлено из твердого пластика, а ведомое 33 из эластичного материала. В этом случае на противоположной стороне вала 21 установлено идентичное ведущему свободно вращающееся зубчатое колесо 36. Материалы подобраны так, чтобы коэффициент трения между зубьями колес получился бы низким, и чтобы смазка не требовалась. При превышении определенного порога усилия сцепления между колесами, зубья ведомого колеса 33 деформируются и зубья ведущего колеса 31 выходят из зацепления и проскакивают без повреждения зубьев ведомого колеса 33. Выходу из зацепления способствует также то, что подшипники 22 вала 21 могут смещаться в направлении, противоположном действию пружин 23. Таким образом механизм предохраняется от слома при блокировке вращения машинки каким-либо препятствием.

Еще в одном из вариантов осуществления изобретения, но этим вариантом не ограниченного, ведущее колесо 32 механизма вращения имеет острые зубцы, в частности острые прямые зубцы, параллельные оси колеса, а ведомое 34 выполнено из эластичного материала. В одной из реализаций ведущее колесо 32 изготовлено из нержавеющей стали, а ведомое 34 из полиуретановой полосы. Ведущее колесо 32 прижимается к ведомому 34 благодаря пружинам 23, которые давят на подшипники 22 вала 21 в направлении к ведомому колесу. Чтобы геометрическая ось вала 21 оставалась в плоскости, перпендикулярной оси вращения машинки, на противоположном конце вала установлен свободно вращающийся валик 37, упирающийся в полиуретановую полосу. В одной из реализаций, ведущее колесо 32 и валик 37 можно менять местами, меняя направление спирали навивки волоконно-оптического кабеля. Зубцы ведущего колеса 32 имеют наклон в направлении вращения и, врезаясь в полиуретановую полосу ведомого колеса 34, обеспечивают необходимое сцепление. При работе передачи зубцы проскальзывают продольно острыми кромками и подрезают полиуретановую полосу, приводя к ее износу. При определенном износе полиуретановая полоса переустанавливается другой стороной, а после износа и второй стороны, являясь расходной частью привода, легко заменяется на новую. Величина вдавливания зубцов в полиуретановую полосу определяется жесткостью пружин 23, давящих на подшипники 22 вала 21, однако, при возникновении сопротивления вращению корпуса 7 машинки возникает дополнительная сила от несущего элемента 4, через ходовой ролик 20 давящая на вал 21 по отношению к машинке в направлении задней части машинки, и зубцы еще больше врезаются в полиуретановую полосу, обеспечивая большее сцепление.

Еще в одном и вариантов осуществления изобретения, но этим вариантом не ограниченного, привод вращения 1 имеет два ведущих колеса. Оба колеса составляют

гипоидную пару с ведомым колесом 33. Первое колесо 31 расположено на валу 21 ходового ролика. На валу ходового ролика 21 на стороне, противоположной стороне установки первого ведущего колеса 31 установлено зубчатое колесо 38 конической передачи, ответное такое же колесо 39 которой расположено на вторичном валу 40, геометрическая ось которого перпендикулярна оси вала 21 ходового ролика и отстоит от оси вращения корпуса 8 машинки на такое же расстояние, на какое отстоит ось вала 21 ходового ролика. На вторичном валу 40 жестко установлено второе ведущее колесо 41, идентичное первому 31. Подшипники 22 вала 21 ходового ролика и подшипники вторичного вала 40 зафиксированы по отношению к невращающейся передней части 19. Корпус 8 опорного механизма и ведомое колесо 33 имеют вырезы. Вырез колеса 33 совпадает с вырезом в корпусе 8 опорного механизма. Вырез ведомого колеса не обязательно закрывать вставкой, так как при его проходе одним из ведущих колес другое ведущее колесо находится в зацеплении с ведомым колесом. При установке машинки на несущий элемент 4 нужно лишь зафиксировать положение обоймы 24 по отношению к корпусу 8 при помощи затвора 30, при котором вырезы в обойме и в корпусе совпадут.

(57) Формула изобретения

1. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля на подвешенный несущий элемент, имеющий жестко закрепленный на валу ходовой ролик, катящийся по несущему элементу при навивке, находясь в зацеплении с несущим элементом, и тем самым при продвижении машинки вдоль несущего элемента создающий момент силы, передающейся приводом для вращения корпуса машинки с закрепленной на нем катушкой с волоконно-оптическим кабелем, и имеющий ведомое колесо привода вращения, находящееся в жесткой связке с вращающимся корпусом машинки, отличающийся тем, что ведущее колесо привода вращения жестко закреплено на валу ходового ролика и находится в непосредственном зацеплении с ведомым колесом, а геометрические оси вращения корпуса машинки и ходового ролика скрещены в пространстве и не имеют общей точки.

2. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 1, отличающийся тем, что ведущее колесо, закрепленное на валу ходового ролика, и ведомое колесо образуют гипоидную передачу.

3. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 2, отличающийся тем, что ведущее колесо, закрепленное на валу ходового ролика, выполнено из пластика.

4. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 2, отличающийся тем, что ведомое колесо выполнено из эластичного материала.

5. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 2, отличающийся тем, что на валу ходового ролика на конце, противоположном по отношению к ведущему колесу, имеется колесо, идентичное ведущему, свободно вращающееся на оси вала и имеющее давящий контакт на ведомое колесо.

6. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 1, отличающийся тем, что ведущее колесо, закрепленное на валу ходового ролика, имеет зубцы, а ведомое колесо имеет обод, выполненный из эластичного материала, в который врезаются кромки зубцов ведущего колеса для обеспечения зацепления.

7. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 6, отличающийся тем, что ведущее колесо, закрепленное на валу ходового ролика, имеет зубцы с острыми прямыми кромками, параллельными оси ходового ролика.

8. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 6, отличающийся тем, что ведущее колесо, закрепленное на валу ходового ролика, имеет зубцы, которые изготовлены из металла.

5 9. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 6, отличающийся тем, что ведомое колесо имеет легко заменяемый обод.

10. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 6, отличающийся тем, что на валу ходового ролика на конце, противоположном по отношению к ведущему колесу, имеется валик, свободно вращающийся на оси вала и имеющий давящий контакт на ведомое колесо.

10 11. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 10, отличающийся тем, что ведущее колесо и валик могут меняться местами установки на вал, при этом меняется направление вращения корпуса машинки.

12. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 1, отличающийся тем, что на вал ходового ролика, на котором закреплено ведущее колесо, 15 через подшипник действует по меньшей мере одна пружина, обеспечивая прижатие ведущего колеса к ведомому.

13. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 1, отличающийся тем, что ведомое колесо имеет вынимаемый из него сектор.

14. Привод вращения машинки для навивки волоконно-оптического кабеля по п. 2, 20 отличающийся тем, что имеется по меньшей мере еще одно ведущее колесо.

25

30

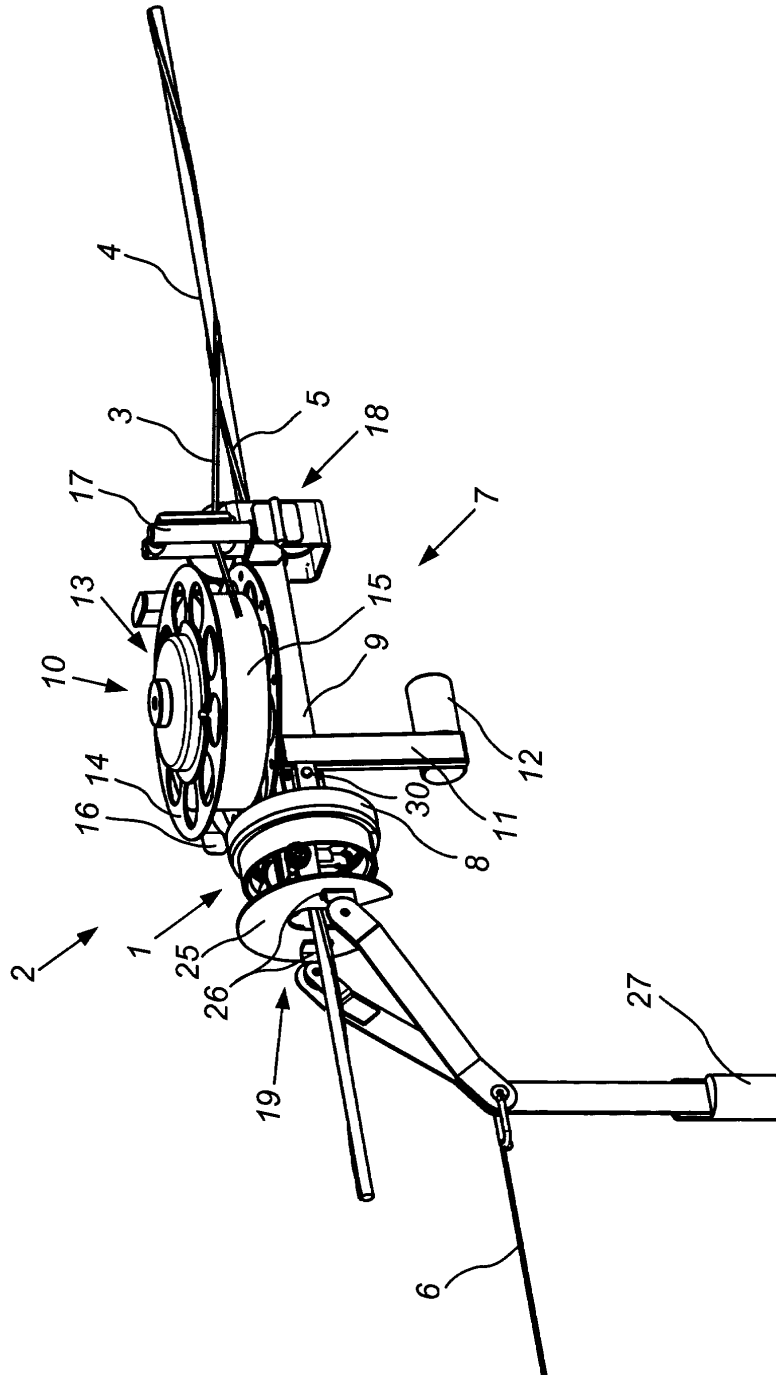
35

40

45

1

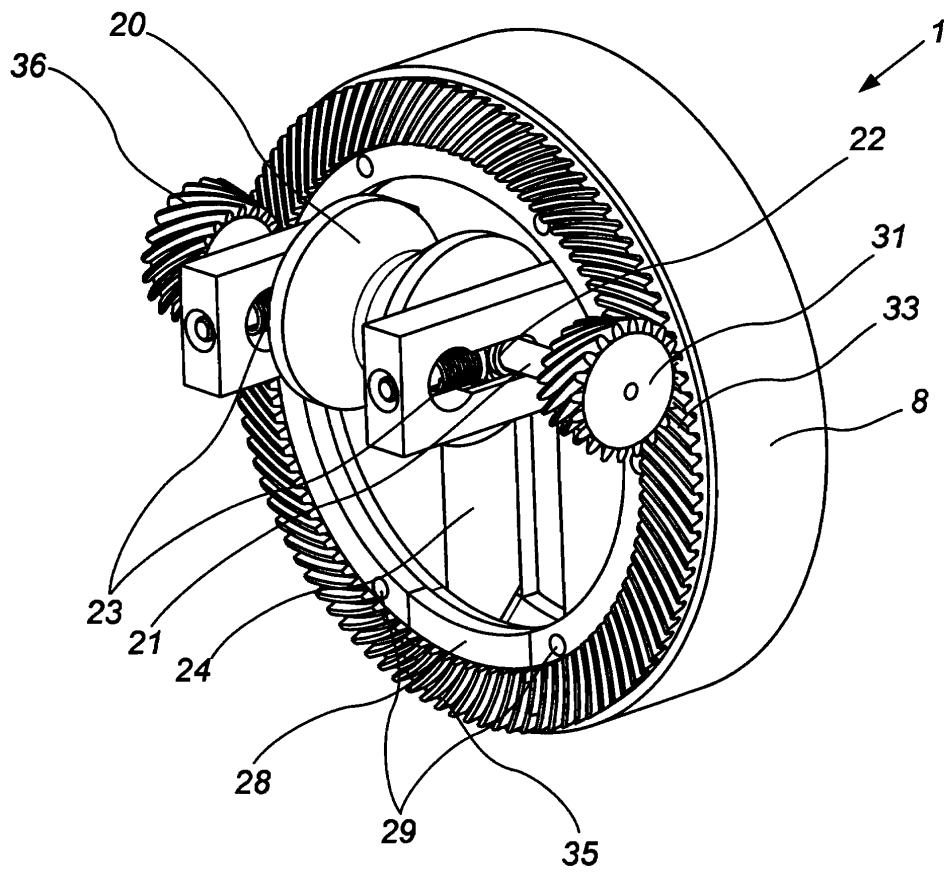
Привод вращения машинки для навивки
волоконно-оптического кабеля



Фиг.1

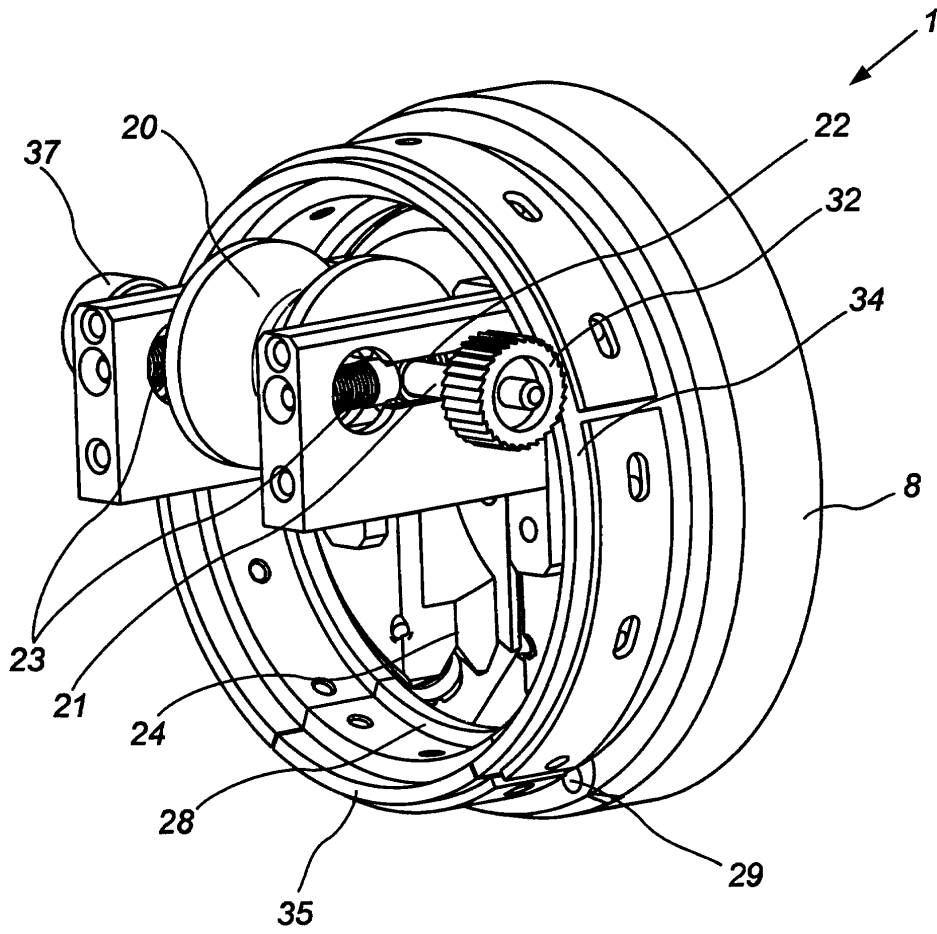
2

Привод вращения машинки для навивки
волоконно-оптического кабеля



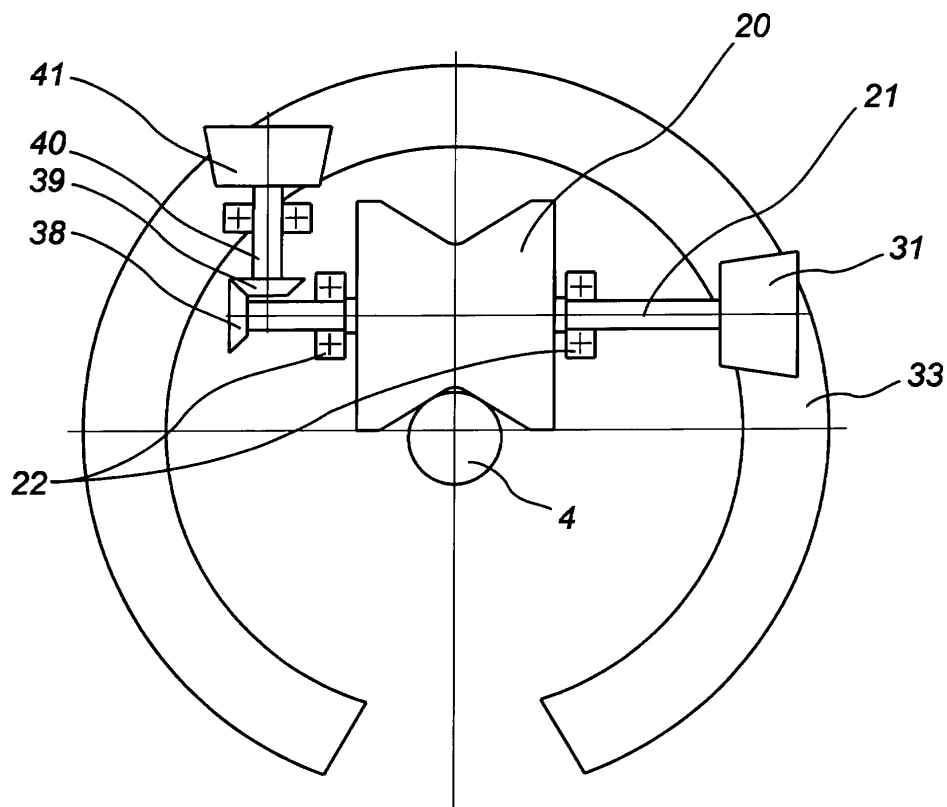
Фиг.2

*Привод вращения машинки для навивки
волоконно-оптического кабеля*



Фиг. 3

*Привод вращения машинки для навивки
волоконно-оптического кабеля*



Фиг. 4