

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **041976**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.12.21**

(21) Номер заявки  
**202100216**

(22) Дата подачи заявки  
**2020.01.08**

(51) Int. Cl. **E05B 19/00** (2006.01)  
**E05B 27/00** (2006.01)  
**E05B 35/00** (2006.01)

---

(54) **КОДОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ КЛЮЧА В ЗАГОТОВКЕ КЛЮЧА И КЛЮЧЕ**

---

(31) **264518**

(32) **2019.01.29**

(33) **IL**

(43) **2021.12.20**

(86) **PCT/IL2020/050028**

(87) **WO 2020/157742 2020.08.06**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**МУЛ-Т-ЛОК ТЕКНОЛОДЖИС ЛТД.**  
**(IL)**

(72) Изобретатель:  
**Бен-Аарон Эффи, Кайзер Ицхак,**  
**Морски Эяль (IL)**

(74) Представитель:  
**Пыльнев Ю.А. (RU)**

(56) **WO-A1-2015063755**  
**WO-A2-2013055877**  
**EP-A1-3103944**  
**WO-A2-2009147660**

(57) В изобретении описан ключ, содержащий в целом удлиненный стержень, который имеет первую и вторую противоположные боковые поверхности, по меньшей мере в одной из которых могут прорезаться бороздки, образующие кодовую поверхность ключа. Первый и второй кодовые элементы расположены рядом друг с другом в различных поперечных положениях по ширине удлиненного стержня и в перекрывающихся продольных положениях по длине удлиненного стержня. Каждый из первого и второго кодовых элементов ключа способен поворачиваться вокруг оси поворота.

**041976**

**B1**

**041976**

**B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Настоящее изобретение относится в целом к запирающему приспособлению, более точно к кодовому элементу (элементу комбинации) ключа, подвижно установленному в заготовке ключа или в ключе, и к замкам, приводимым им в действие.

### **Уровень техники**

В патенте US 7647799 описана заготовка ключа, содержащая элемент комбинации ключа (например, пружину), который подвижно установлен на стержне заготовки ключа и приспособлен доходить до элемента комбинации замка, расположенного в разъеме цилиндрического замка. Элемент комбинации ключа имеет собственную энергию для приложения поджимающего усилия к элементу комбинации замка. Элемент комбинации ключа может упруго выступать наружу как из первой, так и второй боковых поверхностей. Элемент комбинации ключа может быть выполнен в форме альфа-пружины. Такая заготовка ключа производится компанией Mul-T-Lock Technologies Ltd, Израиль под торговым наименованием MT5.

### **Краткое изложение сущности изобретения**

В основу настоящего изобретения положена задача создания нового ключа и замка для него, как подробнее описано далее.

Следует отметить, что используемый в описании и формуле изобретения термин "ключ" относится к заготовке ключа или к ключу, изготовленному из заготовки, в которой выполнена бороздка.

Ключ согласно настоящему изобретению аналогичен ключу по патенту US 7647799, но отличается от него среди прочего тем, что содержит первый и второй элементы комбинации (кодовые элементы) ключа, которые расположены рядом друг с другом на удлиненном стержне ключа. Первый и второй кодовые элементы (элементы комбинации) ключа способны перемещаться независимо друг от друга. Это обеспечивает уникальные свойства при использовании ключа с цилиндрическим замком. Например, может действовать только один из кодовых элементов ключа (key combination elements - англ.), чтобы доводить штифты цилиндрического замка до линии среза, в то время как другой из кодовых элементов ключа не действует, и вместо этого упирается в конструкцию разъема цилиндрического замка. Этим способом ключ согласно настоящему изобретению может приводить в действие (отпирать и запирает) цилиндрический замок согласно настоящему изобретению, а также цилиндрический замок, рассчитанный на ключ по патенту US 7647799 (т.е. ключ согласно настоящему изобретению имеет обратную совместимость). Однако ключ по патенту US 7647799 не может приводить в действие цилиндрический замок согласно настоящему изобретению, поскольку элемент комбинации ключа (альфа-пружина) по патенту US 6747799 является слишком широким и упирается в конструкцию разъема цилиндрического замка, в результате чего не может доводить штифты цилиндрического замка до линии среза.

Ключ согласно настоящему изобретению может быть выполнен в виде одностороннего ключа (только одна сторона приводит в действие цилиндрический замок) или двухстороннего ключа (обе стороны ключа могут приводить в действие цилиндрический замок). Если двухсторонний ключ вставляют в скважину цилиндрического замка с первым кодовым элементом ключа, обращенным к штифтам разъема, действует только первый кодовый элемент ключа, чтобы доводить штифты до линии среза, а второй кодовый элемент ключа не действует, и вместо этого упирается в конструкцию разъема цилиндрического замка. И наоборот, если ключ вставляют в скважину цилиндрического замка со вторым кодовым элементом ключа, обращенным к штифтам разъема, действует только второй кодовый элемент ключа, чтобы доводить штифты до линии среза, а первый кодовый элемент ключа не действует, и вместо этого упирается в конструкцию разъема цилиндрического замка. Если бы такой двусторонний ключ согласно изобретению был вставлен в скважину цилиндрического замка, рассчитанного на ключ по патенту US 7647799, вне зависимости от того, в какую сторону обращен ключ, действовали бы как первый, так и второй кодовые элементы ключа, чтобы доводить штифты цилиндрического замка до линии среза.

Первый и второй элементы комбинации (кодовые элементы) ключа согласно настоящему изобретению являются относительно узкими (например, вдвое уже) по сравнению с кодовым элементом ключа по патенту US 7647799. Это является технической проблемой, поскольку кодовые элементы ключа согласно настоящему изобретению, несмотря на малую ширину, должны быть достаточно прочными (создавать усилие рычага), чтобы преодолевать силу сжатия пружин, используемых со штифтами цилиндрического замка (как в настоящем изобретении, так и в патенте US 647799). Авторы изобретения обнаружили, что первый и второй кодовые элементы ключа, изготовленные из стальных сплавов (таких как без ограничения мартенситная нержавеющая сталь марки 17-4 PH), обладают необходимой прочностью для обеспечения обратной совместимости.

Таким образом, в соответствии с одним из неограничивающих вариантов осуществления настоящего изобретения предложен ключ, содержащий в целом удлиненный стержень, положения которого в продольном и поперечном направлениях определяются его длиной и шириной, соответственно, при этом удлиненный стержень имеет первую и вторую противоположные боковые поверхности, по меньшей мере в одной из которых могут прорезаться бороздки, образующие кодовую поверхность ключа (key combination surface - англ.), и первый и второй кодовые элементы ключа, расположенные рядом друг с другом в различных поперечных положениях по ширине удлиненного стержня и в перекрывающихся продольных

положениях по длине удлиненного стержня, при этом каждый из первого и второго кодовых элементов ключа способен поворачиваться вокруг оси поворота. Первый и второй кодовые элементы ключа могут представлять собой независимо действующие смещающие элементы, способные независимо друг от друга обеспечивать смещающее усилие.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения первый и второй кодовые элементы ключа способны независимо друг от друга упруго выступать наружу, по меньшей мере, за первую или вторую боковую поверхность.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения ось поворота проходит по ширине удлиненного стержня.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения первый и второй кодовые элементы ключа способны поворачиваться вокруг общей оси поворота.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения первый и второй кодовые элементы ключа расположены в углублении (например, общем углублении), выполненном в удлиненном стержне.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения каждый из первого и второго кодовых элементов ключа содержит пару упругих рычагов, отходящих от общего основания, которое с возможностью поворота установлено во вставке, установленной на удлиненном стержне.

В соответствии с одним из неограничивающих вариантов осуществления настоящего изобретения также предложен комплект из ключа и замка, содержащий цилиндрический замок, имеющий корпус, который содержит ведущий штифт, способный перемещаться до линии среза, и разъем, имеющий скважину и выполненный с возможностью поворота относительно корпуса цилиндрического замка по линии среза, при этом разъем содержит штифт, совмещенный с ведущим штифтом и способный перемещаться до линии среза; и ключ, содержащий в целом удлиненный стержень, положения которого в продольном и поперечном направлениях определяются его длиной и шириной, соответственно, при этом удлиненный стержень имеет первую и вторую противоположные боковые поверхности, по меньшей мере в одной из которых могут прорезаться бороздки, образующие кодовую поверхность ключа, и первый и второй кодовые элементы ключа, расположенные рядом друг с другом в различных поперечных положениях по ширине удлиненного стержня и в перекрывающихся продольных положениях по длине удлиненного стержня, при этом каждый из первого и второго кодовых элементов ключа способен поворачиваться вокруг оси поворота; при введении ключа в скважину один из первого и второго кодовых элементов ключа совмещается со штифтом разъема и поджимает штифт разъема к линии среза, обеспечивая поворот разъема, а другой из первого и второго кодовых элементов ключа упирается в участок разъема, а не в его штифт.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения первое смещающее устройство, например, расположенное в корпусе цилиндрического замка, рассчитано поджимать ведущий штифт к линии среза, а второе смещающее устройство, например, расположенное в корпусе цилиндрического замка, рассчитано поджимать ведущий штифт от линии среза.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения второе смещающее устройство дополняет поджимающее усилие одного из первого и второго кодовых элементов ключа с целью поджима штифта разъема к линии среза.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения штифт разъема и ведущий штифт представляют собой телескопические штифты.

#### **Краткое описание фигур**

Настоящее изобретение будет более полно понято и оценено при рассмотрении нижеследующего подробного описания в сочетании с чертежами, на которых:

на фиг. 1 показан упрощенный вид в перспективе ключа, сконструированного и действующего в соответствии с одним из неограничивающих вариантов осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 1А и 1В показаны упрощенные виды полностью перекрывающихся продольных положений и частично перекрывающихся продольных положений, соответственно, первого и второго кодовых элементов ключа;

на фиг. 2 показан упрощенный вид в перспективе ключа с частичным пространственным разделением деталей, на котором выделены первый и второй кодовые элементы ключа, расположенные рядом друг с другом на удлиненном стержне ключа;

на фиг. 3 показан вид в разрезе первого и второго кодовых элементов ключа по линиям С-С на фиг. 1; и

на фиг. 4 показан поперечный в поперечном разрезе цилиндрического замка, сконструированного и действующего в соответствии с одним из неограничивающих вариантов осуществления настоящего изобретения, иллюстрирующий ориентацию первого и второго кодовых элементов ключа, когда элементы цилиндрического замка совмещены по линии среза.

#### **Подробное описание вариантов осуществления**

Рассмотрим фиг. 1, на которой проиллюстрирован ключ 10, сконструированный и действующий в соответствии с одним из неограничивающих вариантов осуществления настоящего изобретения.

Ключ 10 содержит в целом удлиненный стержень 12, имеющий первую и вторую (например, в це-

лом плоские) противоположные боковые поверхности 14 и 16, по меньшей мере в одной из которых могут прорезаться бороздки 18, образующие кодовую поверхность ключа. Как известно из техники, если бороздки имеются только на одной из поверхностей 14 или 16, или бороздки различаются, ключ является односторонним; если на обеих поверхностях 14 и 16 имеются идентичные бороздки, ключ является двусторонним. Ключ 10 может содержать головку 19.

Удлиненный стержень 12 имеет длину и ширину, которые, соответственно, определяют его продольное и поперечное положения на протяжении удлиненного стержня 12. Например, показано, что бороздки ключа прорезаны в продольных положениях L1-L5, при этом все они находятся в боковом положении W3.

В соответствии с одним из неограничивающих вариантов осуществления настоящего изобретения первый и второй кодовые элементы ключа 20 и 22 расположены на удлиненном стержне 12. Элементы 20 и 22 расположены рядом друг с другом в различных поперечных положениях (например, W1 и W2) по ширине удлиненного стержня 12, в перекрывающихся продольных положениях по длине удлиненного стержня 12.

Далее со ссылкой на фиг. 1A и 1B пояснено значение термина "перекрывающиеся продольные положения". Как показано на фиг. 1 и 1A, первый и второй элементы 20 и 22 ключа находятся в одинаковых продольных положениях, т.е. в том же продольном положении L6, которое проходит через продольный центр элементов 20 и 22, а продольные концы элементов 20 и 22 находятся в одинаковых продольных положениях L6(A) и L6(B). Однако в изобретении также предусмотрена ситуация, показанная на фиг. 1B, когда продольные концы элементов 20 и 22 находятся в различных продольных положениях (положениях L6(C) и L6(D) для элемента 20 и положениях L6(E) и L6(F) для элемента 22), но продольное положение L6 по-прежнему проходит через оба из первого и второго элементов 20 и 22. Таким образом, термин "перекрывающиеся продольные положения" означает как полностью перекрывающиеся продольные положения (фиг. 1A), так и частично перекрывающиеся продольные положения (фиг. 1B).

Первый и второй элементы 20 и 22 ключа являются независимо действующими смещающими кодовыми элементами ключа, т.е. каждый из них способен независимо друг от друга обеспечивать смещающее или поджимающее усилие. Например, первый и второй элементы 20 и 22 ключа могут быть способны независимо друг от друга упруго выступать наружу за одну или обе из первой и второй боковых поверхностей 14 и 16, как видно на фиг. 3. В другом примере первый и второй элементы 20 и 22 ключа не должны выступать за пределы любой из первой и второй боковых поверхностей 14 и 16, но элементы 20 в любом случае обеспечивают смещающее усилие (упругую силу) для взаимодействия со штифтами в цилиндрическом замке с целью обеспечения перемещения до линии среза.

Могут быть предусмотрены два или более таких кодовых элементов ключа, т.е. один первый кодовый элемент ключа и один второй кодовый элемент ключа или несколько первых кодовых элементов ключа и несколько вторых кодовых элементов ключа. Соответственно, термины "первый кодовый элемент ключа" и "второй кодовый элемент ключа" в описании и формуле изобретения означают по меньшей мере один первый кодовый элемент ключа и по меньшей мере один второй кодовый элемент ключа, соответственно.

Рассмотрим фиг. 2. В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения каждый из первого и второго кодовых элементов 20 и 22 ключа содержит пару упругих рычагов 24, отходящих от общего основания 26, которое с возможностью поворота установлено во вставке 28, установленной в углублении 30, выполненном в удлиненном стержне. Соответственно, каждый из первого и второго кодовых элементов 20 и 22 ключа расположен в углублении 30 (например, в общем углублении для обоих элементов, но возможно в отдельном углублении для каждого элемента). Вставка 28 может быть закреплена крепежным элементом 32.

Каждый из первого и второго кодовых элементов 20 и 22 ключа выполнены с возможностью поворота вокруг оси поворота. Это может быть общая ось поворота для обоих элементов 20 и 22 (например, L6 на фиг. 1A) или отдельные оси поворота, например, в положениях между L6 и L6(C) и между L6 и L6(F) на фиг. 1B.

Рассмотрим фиг. 4, на которой показан цилиндрический замок 40, сконструированный и действующий в соответствии с одним из неограничивающих вариантов осуществления настоящего изобретения. На фиг. 4 показана ориентация первого и второго кодовых элементов 20 и 22 ключа, когда элементы цилиндрического замка совмещены по линии среза, как пояснено далее.

Цилиндрический замок 40 имеет корпус 42, содержащий по меньшей мере один ведущий штифт 44, способный перемещаться до линии 45 среза. Разъем 46 имеет скважину и выполнен с возможностью поворота относительно корпуса 42 цилиндрического замка по линии 45 среза. Разъем 46 содержит по меньшей мере один штифт, совмещенный по меньшей мере с одним ведущим штифтом 44 и способный перемещаться до линии 45 среза. Как показано, штифт разьема и ведущий штифт могут представлять собой телескопические штифты.

При введении ключа 10 в скважину 48 один из первого и второго кодовых элементов ключа (первый кодовый элемент 20 ключа в проиллюстрированном примере) совмещается со штифтом 50 разьема. Этот кодовый элемент ключа (первый кодовый элемент 20 ключа) прилагает поджимающее усилие (за

счет своей упругой силы) для поджима штифта 50 разъема к линии 45 сдвига с целью обеспечения поворота разъема 46. Другой из первого и второго кодовых элементов ключа (второй кодовый элемент 22 ключа в проиллюстрированном примере) упирается в участок разъема 46, а не в его штифт 50. Следует отметить, что упругая сила кодовых элементов ключа может быть обусловлена упругостью элемента, т.е. физическими свойствами материала (например, пластинчатой пружины) или воздействием внешнего смещающего устройства на кодовый элемент ключа (например, спиральной пружины и т.п., которая обеспечивает поджимающее усилие).

Следует отметить, что в проиллюстрированном варианте осуществления штифт 50 разъема не имеет постоянной длины, а вместо этого имеет удлинение 52, которое не проходит целиком по всему периферийному концу штифта 50. Первый кодовый элемент 20 ключа входит в контакт с удлинением 52. В качестве альтернативы, штифт 50 разъема может иметь постоянную длину без такого удлинения.

Первое смещающее устройство 54 (такое как цилиндрическая пружина) находится в корпусе 42 цилиндрического замка и рассчитано поджимать ведущий штифт 44 к линии 45 среза. Второе смещающее устройство 56 (такое как цилиндрическая пружина, помещенная между внутренним телескопическим штифтом 44А и внешним телескопическим штифтом 44В) может находиться в корпусе 42 цилиндрического замка с возможностью поджима ведущего штифта 44 от линии 45 среза. Второе смещающее устройство 56 дополняет поджимающее усилие кодового элемента 20 ключа с целью поджима штифта 50 разъема к линии 45 среза.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

##### 1. Ключ (10), содержащий:

в целом удлиненный стержень (12), положения которого в продольном и поперечном направлениях определяются его длиной и шириной, соответственно, при этом удлиненный стержень (12) имеет первую и вторую противоположные боковые поверхности (14, 16), по меньшей мере в одной из которых могут прорезаться бороздки (18), образующие кодовую поверхность ключа, и

первый и второй кодовые элементы (20, 22) ключа, расположенные рядом друг с другом в различных поперечных положениях по ширине удлиненного стержня (12) и в перекрывающихся продольных положениях по длине удлиненного стержня (12), при этом каждый из первого и второго кодовых элементов (20, 22) ключа способен поворачиваться вокруг оси поворота, и в котором первый и второй кодовые элементы (20, 22) ключа являются независимо действующими смещающими элементами, способными независимо друг от друга обеспечивать смещающее усилие.

2. Ключ (10) по п.1, в котором первый и второй кодовые элементы (20, 22) ключа способны независимо друг от друга упруго выступать наружу по меньшей мере за одну из первой и второй боковых поверхностей (14, 16).

3. Ключ (10) по п.1, в котором ось поворота проходит по ширине удлиненного стержня (12).

4. Ключ (10) по п.1, в котором первый и второй кодовые элементы (20, 22) ключа выполнены с возможностью поворота вокруг общей оси поворота.

5. Ключ (10) по п.1, в котором первый и второй кодовые элементы (20, 22) ключа расположены в углублении (30), выполненном в удлиненном стержне (12).

6. Ключ (10) по п.1, в котором первый и второй кодовые элементы (20, 22) ключа расположены в общем углублении (30), выполненном в удлиненном стержне (12).

7. Ключ (10) по п.1, в котором перекрывающиеся продольные положения являются идентичными продольными положениями.

8. Ключ (10) по п.1, в котором каждый из первого и второго кодовых элементов (20, 22) ключа содержит пару упругих рычагов (24), выступающих из общего основания (26), которое с возможностью поворота установлено во вставке (28), установленной на удлиненном стержне (12).

##### 9. Комплект из ключа (10) и замка, содержащий:

цилиндрический замок, имеющий корпус (42), который содержит ведущий штифт (44), способный перемещаться до линии среза (45);

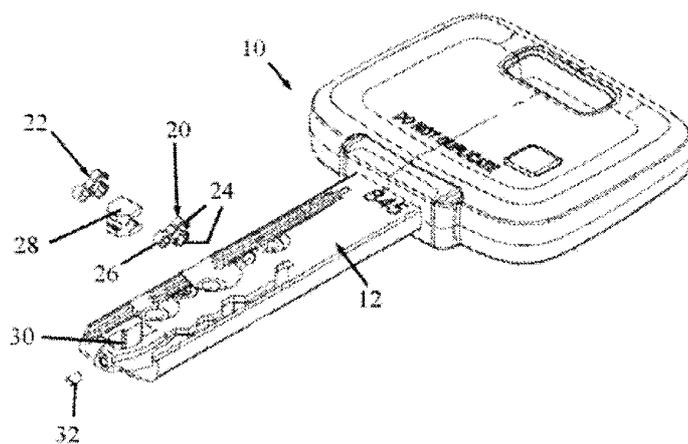
разъем (46), имеющий скважину (48) и выполненный с возможностью поворота относительно корпуса (42) цилиндрического замка по линии среза (45), при этом разъем (46) содержит штифт разъема (50), совмещенный с ведущим штифтом (44) и способный перемещаться до линии среза (45); и

ключ (10), содержащий в целом удлиненный стержень (12), положения которого в продольном и поперечном направлениях определяются его длиной и шириной, соответственно, при этом удлиненный стержень (12) имеет первую и вторую противоположные боковые поверхности, по меньшей мере в одной из которых могут прорезаться бороздки (18), образующие кодовую поверхность ключа, и

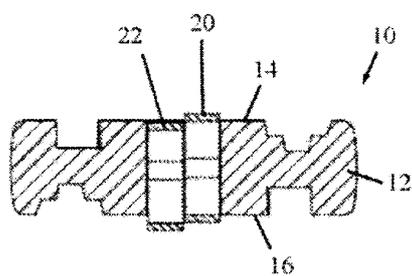
первый и второй кодовые элементы (20, 22) ключа, расположенные рядом друг с другом в различных поперечных положениях по ширине удлиненного стержня (12) и в перекрывающихся продольных положениях по длине удлиненного стержня (12), при этом каждый из первого и второго кодовых элементов (20, 22) ключа способен поворачиваться вокруг оси поворота, и

в котором при введении ключа (10) в скважину (48) один из первого и второго кодовых элементов

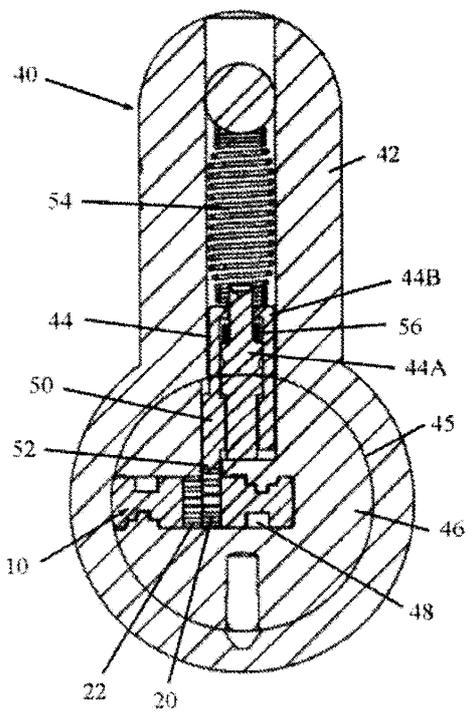




Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4