



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU (11)

14 776 (13) U1

(51) МПК  
E05B 27/00 (2000.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2000111573/20, 10.05.2000

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
10.05.2000

(46) Опубликовано: 27.08.2000

Адрес для переписки:  
193124, Санкт-Петербург, Таврический пер.,  
д.12, кв.5, Иванову С.М.

(71) Заявитель(и):

Иванов Станислав Михайлович

(72) Автор(ы):

Иванов С.М.

(73) Патентообладатель(и):

Иванов Станислав Михайлович

(54) ЦИЛИНДРОВЫЙ МЕХАНИЗМ СЕЙФОВОГО ЗАМКА

(57) Формула полезной модели

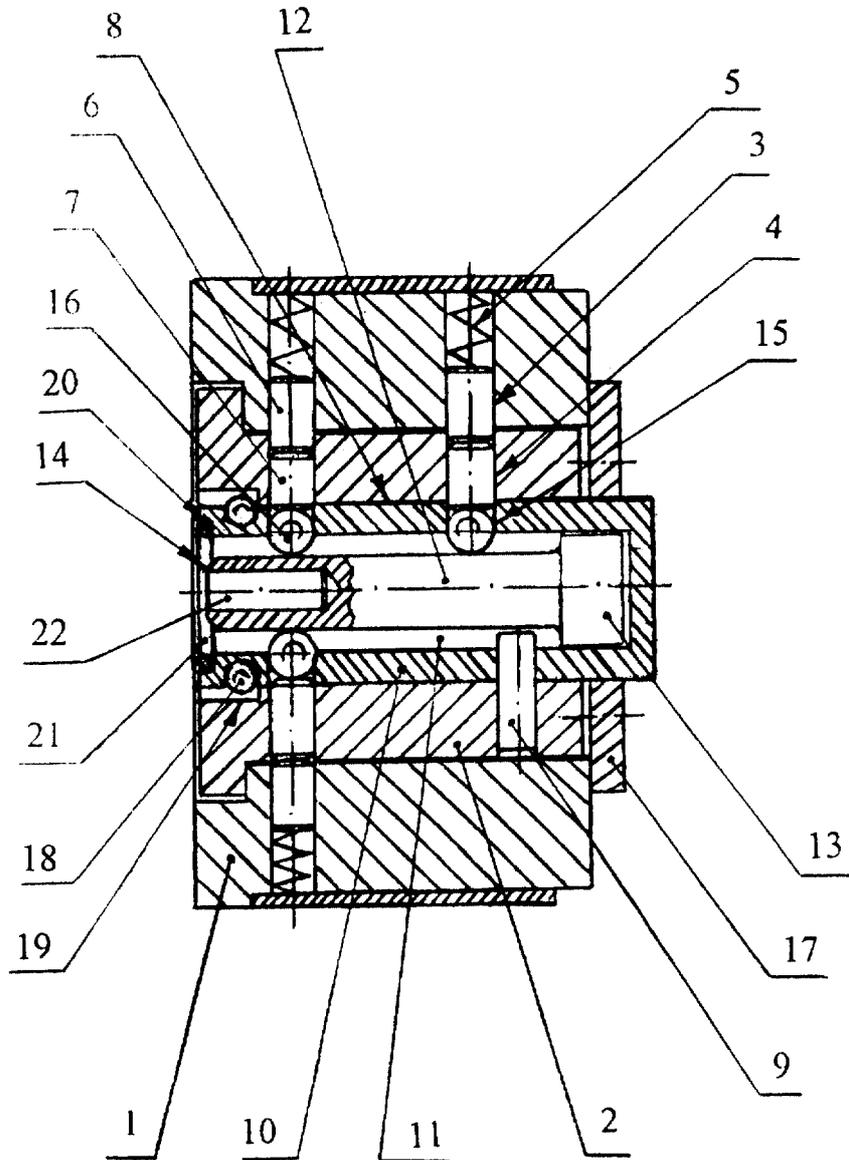
1. Цилиндровый механизм сейфового замка, содержащий корпус с поворотным сердечником, в соосных радиальных отверстиях которых установлены пружиненные верхние и нижние запирающие штифты, а в ключевом канале цилиндрического механизма размещен в продольном направлении цилиндрический стержень, предотвращающий выпадание запирающих штифтов, снабженный хвостовиком, служащим для стержня шарнирной опорой, отличающийся тем, что в продольном отверстии поворотного сердечника установлен и зафиксирован посредством радиально расположенного стального закаленного штифта цилиндрический стакан, продольное отверстие которого является ключевым каналом цилиндрического механизма и в дно которого упирается хвостовик стержня, в радиальных отверстиях цилиндрического стакана, соосных радиальным отверстиям корпуса и поворотного сердечника, размещены толкатели, выполненные преимущественно в виде шариков, взаимодействующие с нижними запирающими штифтами и стержнем в ключевом канале так, что нижние торцы нижних запирающих штифтов располагаются на границе раздела соприкасающихся поверхностей цилиндрического стакана и поворотного сердечника, на внешней стороне цилиндрического стакана на участке между его началом и ближайшим из запирающих штифтов в соответствии с радиальным расположением запирающих штифтов закреплены защитные стальные закаленные шарики, выступающие части которых входят в торцевую проточку, выполненную в начальной части продольного отверстия цилиндрического стакана, выполнена торцевая проточка, в которой закреплено кольцо из стальной закаленной проволоки, предохраняющее защитные шарики от высверливания.

2. Цилиндровый механизм по п.1, отличающийся тем, что диаметр стального закаленного штифта, фиксирующего цилиндрический стакан в продольном отверстии поворотного сердечника, не превышает 2,5 мм.

3. Цилиндровый механизм по п.1, отличающийся тем, что диаметр продольного отверстия цилиндрического стакана не превышает 10 мм.

4. Цилиндровый механизм по п.1, отличающийся тем, что в обращенной наружу торцевой части стержня закреплен стальной закаленный ролик, дополнительно предохраняющий стержень от высверливания.

5. Цилиндровый механизм по п.1, отличающийся тем, что он предназначен для установки на сейф, диаметр ключевого отверстия которого меньше диаметра торцевой проточки, выполненной в начальной части продольного отверстия цилиндрического стакана.



RU 14776 U1

RU

RU 14776 U1



М. кл. E05 B 27/00

### Цилиндровый механизм сейфового замка

Полезная модель относится к области запирающих устройств, в частности к цилиндрическим механизмам сейфовых замков, характеризующихся повышенной защищенностью от криминального воздействия и в конструкциях которых в качестве блокирующих элементов используются запирающие штифты.

Типовая конструкция цилиндрического механизма замка с запирающими штифтами в качестве блокирующих элементов, содержит корпус с установленным в нем поворотным сердечником с продольным ключевым каналом. В корпусе и поворотном сердечнике выполнены соосные радиальные отверстия, в которых установлены пружиненные относительно корпуса запирающие штифты - по меньшей мере нижний и верхний. Нижний запирающий штифт, установленный в поворотном сердечнике, осуществляет взаимодействие с ключом. Верхний запирающий штифт, установленный в корпусе, взаимодействует, с одной стороны, с нижним штифтом, а с другой - с пружиной. При вставленном ключе, код которого соответствует коду механизма, запирающие штифты, взаимодействуя с кодовой поверхностью ключа, располагаются таким образом, что их соприкасающиеся торцы располагаются в плоскости разъема корпуса и поворотного сердечника, деблокируя последний. Это дает возможность повернуть сердечник вокруг продольной оси и привести в движение взаимодействующий с ним механизм перемещения засова замка.

Среди таких цилиндрических механизмов известны механизмы, работающие с плоскими ключами, у которых кодовой частью является профильная бороздка, выполненная по узкой стороне ключа и предназначенная для взаимодействия с запирающими

2000/11573

штифтами, размещенными в сердечнике в один ряд, см. например [1], [2]. Такие механизмы не обладают высокой степенью секретности, легко прощупываются и вскрываются отмычками. Обычно какие механизмы используются в дверных замках бытового применения, в сейфовых замках такие механизмы не используются.

Несколько большая секретность может быть реализована в цилиндрических механизмах, работающих с плоскими ключами, у которых кодовой поверхностью является широкая поверхность ключа с расположенными на ней кодовыми лунками, см. например [3], [4]. Увеличение секретности в таких механизмах обеспечивается за счет увеличения количества запирающих штифтов, размещаемых, как правило, в несколько рядов по одну сторону от ключевого отверстия. Однако, увеличение количества запирающих штифтов сопровождается увеличением размеров ключевого канала, что облегчает возможность прощупывания механизма и подбор к нему отмычек. В связи с этим такие механизмы также не используются в сейфовых замках.

Более высокую степень секретности позволяют обеспечить цилиндрические механизмы, работающие с цилиндрическими ключами, например механизмы, описанные в [5], [6]. В таких механизмах запирающие штифты распределяются в объеме поворотного цилиндра не только в продольном направлении, но и по его окружности, что позволяет увеличить их число и одновременно уменьшить размеры ключевого канала. Особенностью цилиндрических механизмов, описанных в [5], [6], является профильное выполнение нижних запирающих штифтов, что обеспечивает их фиксацию в поворотном сердечнике и предотвращает выпадание в ключевой канал. Такое решение, однако, усложняет конструкцию цилиндрического механизма.

Известен цилиндрический механизм замка [7], в котором решена задача предотвращения выпадания запирающих штифтов в ключевой канал за счет закрепления в нем в продольном направлении цилиндрического стержня и, соответственно, приме-

нения трубчатого цилиндрического ключа. Такое решение упрощает конструкцию, при этом закрепление в ключевом канале в продольном направлении цилиндрического стержня уменьшает площадь, доступную для отмычки. Однако, закрепление цилиндрического стержня, примененное в [7], имеет недостатки. В частности, жестко закрепленный стержень создает опору при прощупывании механизма, а при возможном высверливании стержня запирающие штифты выпадают в ключевое отверстие.

Более высокой степенью защищенности от криминального воздействия обладает конструкция цилиндрического механизма [8], в которой применено шарнирное закрепление цилиндрического стержня в ключевом канале, что предотвращает возможность его высверливания. Большая степень секретности, реализуемая в механизме, и указанная защита от высверливания позволяет использовать его в сейфовых замках.

Цилиндрический механизм, описанный в [8], наиболее близок к заявляемому цилиндрическому механизму сейфового замка и принят в качестве прототипа.

Цилиндрический механизм сейфового замка, принятый в качестве прототипа, содержит корпус и установленный в корпусе поворотный сердечник. В соосных радиальных отверстиях корпуса и поворотного сердечника установлены подпружиненные верхние и нижние запирающие штифты, определяющие код механизма. В ключевом канале, выполненном в поворотном сердечнике, установлен в продольном направлении цилиндрический стержень, обеспечивающий предотвращение выпадания запирающих штифтов. Этот стержень имеет заходный конус и снабжен хвостовиком, служащим для стержня шарнирной опорой. Цилиндрический механизм работает с трубчатым ключом, выемки на поверхности которого соответствуют коду механизма.

Наличие шарнирной опоры обеспечивает «качающуюся» установку стержня в ключевом канале, что не позволяет создать необходимую опору при прощупывании механизма отмычкой, а также не позволяет высверлить стержень.

Однако такой механизм не защищен от «грубого» силового взлома, например путем выбивания стержня ключевого канала в продольном направлении, что может привести к такому разрушению механизма, при котором осуществляется его разблокирование и последующее открытие замка.

Технической задачей, на решение которой направлена заявляемая полезная модель, является обеспечение принудительного блокирования механизма при криминальном его взломе путем выбивания стержня ключевого канала в продольном направлении.

Сущность заявляемой полезной модели состоит в том, что в цилиндрическом механизме сейфового замка, содержащем корпус с поворотным сердечником, в соосных радиальных отверстиях которых установлены подпружиненные верхние и нижние запирающие штифты, а в ключевом канале цилиндрического механизма размещен в продольном направлении цилиндрический стержень, предотвращающий выпадение запирающих штифтов, снабженный хвостовиком, служащим для стержня шарнирной опорой, в отличие от прототипа в продольном отверстии поворотного сердечника установлен и зафиксирован посредством радиально расположенного стального закаленного штифта цилиндрический стакан, продольное отверстие которого является ключевым каналом цилиндрического механизма и в дно которого упирается хвостовик стержня, в радиальных отверстиях цилиндрического стакана, соосных радиальным отверстиям корпуса и поворотного сердечника, размещены толкатели, выполненные преимущественно в виде шариков, взаимодействующие с нижними запирающими штифтами и стержнем в ключевом канале так, что нижние торцы нижних запирающих штифтов располагаются на границе раздела соприкасающихся поверхностей цилиндрического стакана и поворотного сердечника, на внешней стороне цилиндрического стакана на участке между его началом и ближайшим из запирающих штифтов в соответствии с

радиальным расположением запирающих штифтов закреплены защитные стальные закаленные шарики, выступающие части которых входят в торцевую проточку, выполненную в начальной части продольного отверстия поворотного сердечника, при этом в начальной части продольного отверстия цилиндрического стакана выполнена торцевая проточка, в которой закреплено кольцо из стальной закаленной проволоки, предохраняющее защитные шарики от высверливания.

В вариантах реализации заявляемого цилиндрического механизма, имеющих практическое значение, диаметр стального закаленного штифта, фиксирующего цилиндрический стакан в продольном отверстии поворотного сердечника, не превышает 2,5 мм, диаметр продольного отверстия цилиндрического стакана не превышает 10 мм, а в обращенной наружу торцевой части стержня закреплен стальной закаленный ролик, дополнительно предохраняющий стержень от высверливания.

Цилиндрический механизм предназначен для установки на сейф, диаметр ключевого отверстия которого меньше диаметра торцевой проточки, выполненной в начальной части продольного отверстия цилиндрического стакана.

Сущность заявляемой полезной модели и возможность ее промышленного применения поясняются чертежом, представленным на фигуре, где показан общий вид цилиндрического механизма в сборе в одном из возможных вариантов реализации.

Заявляемый цилиндрический механизм сейфового замка содержит, см. фигуру, корпус 1 с поворотным сердечником 2, в соосных радиальных отверстиях 3 и 4 которых установлены подпружиненные пружинами 5 верхние 6 и нижние 7 запирающие штифты.

В продольном отверстии 8 поворотного сердечника 2 установлен и зафиксирован посредством радиально расположенного стального закаленного штифта 9 цилиндрический стакан 10. Продольное отверстие 11 цилиндрического стакана 10 является

ключевым каналом цилиндрического механизма. В вариантах реализации заявляемого цилиндрического механизма, имеющих практическое значение, диаметр стального закаленного штифта 9 не превышает 2,5 мм, а диаметр продольного отверстия 11 цилиндрического стакана 10 не превышает 10 мм.

В ключевом канале цилиндрического механизма, т.е. в продольном отверстии 11 цилиндрического стакана 10, размещен в продольном направлении цилиндрический стержень 12, снабженный хвостовиком 13, служащим для стержня 12 шарнирной опорой. Хвостовик 13 стержня 12 выполнен в виде концевое цилиндрического утолщения и упирается своим концом в дно цилиндрического стакана 10. По другую сторону хвостовика 13 расположена выступающая часть стального закаленного штифта 9, которая ограничивает продольное перемещение стержня 12 в ключевом канале. Эта же выступающая часть штифта 9 служит для угловой ориентации ключа (на фиг. не показан), вставляемого в ключевой канал.

Диаметр концевое цилиндрического утолщения, образующего хвостовик 13 стержня 12, несколько меньше диаметра отверстия 11, что обеспечивает возможность поворота стержня 12 вокруг своей продольной оси, а также поперечное «качание» его обращенной наружу торцевой части 14 в пределах, например,  $\pm 1$  мм.

В цилиндрическом стакане 10 выполнены радиальные отверстия 15, соосные радиальным отверстиям 3 и 4 корпуса 1 и поворотного сердечника 2. В отверстиях 15 размещены выполненные в виде шариков толкатели 16, взаимодействующие с нижними запирающими штифтами 7 и стержнем 12 так, что нижние торцы нижних запирающих штифтов 7 располагаются на границе раздела соприкасающихся поверхностей цилиндрического стакана 10 и поворотного сердечника 2. Указанное взаимодействие стержня 12 с толкателями 16 предотвращает выпадание подпружиненных запирающих штифтов 6, 7 из своих отверстий 3, 4.

Поворотный сердечник 2 взаимодействует с механизмом перемещения засова замка (на фиг. не показан) с помощью кулачкового поводка 17, закрепленного на торце поворотного сердечника 2 соответствующими винтами.

На внешней стороне цилиндрического стакана 10 на участке между его началом и ближайшим из запирающих штифтов 7 в соответствии с радиальным расположением запирающих штифтов 7 закреплены защитные стальные закаленные шарики 18. Выступающие части защитных шариков 18 входят в торцевую проточку 19, выполненную в начальной части продольного отверстия 8 поворотного сердечника 2.

В начальной части продольного отверстия 11 цилиндрического стакана 10 выполнена торцевая проточка 20, в которой закреплено кольцо 21 из стальной закаленной проволоки, предохраняющее защитные шарики 18 от попыток высверливания. Препятствует попыткам высверливания защитных шариков 18 также то, что цилиндрический механизм устанавливается на сейф (на фиг. не показан), диаметр ключевого отверстия которого меньше диаметра торцевой проточки 20.

Препятствует высверливанию стержня 12, во первых, его шарнирное закрепление, обеспечивающее возможность поворота стержня 12 вокруг своей продольной оси, а также то, что в его торцевой части 14 закреплен стальной закаленный ролик 22.

Рассмотренные выше конструктивные меры обеспечивают надежную защиту заявляемого цилиндрического механизма от криминального взлома, что позволяет использовать его в сейфовых замках повышенной степени защиты класса «С» по ГОСТ Р 51053-97.

Заявляемый цилиндрический механизм работает следующим образом.

В положении без ключа нижние запирающие штифты 7 под давлением верхних запирающих штифтов 6 и пружин 5 упираются через толкатели 16 в стержень 12. В таком положении по крайней мере часть верхних запирающих штифтов блокирует пово-

ротный сердечник 2 в корпусе 1. Для разблокирования механизма и отпирания замка в ключевой канал вставляется трубчатый ключ, расположение и глубина лунок на поверхности которого соответствуют коду механизма. При вставленном ключе нижние торцы верхних запирающих штифтов 6 и верхние торцы нижних запирающих штифтов 7 устанавливаются по границе разъема поворотного сердечника 2 и корпуса 1, что позволяет повернуть сердечник 2, например ключом, взаимодействующим с выступающей частью штифта 9.

При установке механизма на сейф, диаметр ключевого отверстия которого меньше диаметра торцевой проточки 20, криминальному воздействию доступны только часть кольца 21, ключевой канал и обращенная наружу торцевая часть 14 штыря 12 со стальным закаленным роликом 22.

Попытка криминального взлома механизма путем выбивания штыря 12 в продольном направлении приводит к блокированию механизма. Происходит это следующим образом. Выбиваемый штырь 12 упирается в дно цилиндрического стакана 10 и последний начинает перемещаться в продольном направлении, ломая стальной закаленный штифт 9. Выступающие части защитных шариков 18, расположенные в соответствии с радиальным расположением запирающих штифтов 7, при своем продольном перемещении вместе с выбиваемым цилиндрическим стаканом 10 заминают кромки всех отверстий 4 на всем пути своего перемещения. В результате этого запирающие штифты 6 и 7 фиксируются в своих отверстиях 3 и 4 в положении, при котором механизм блокируется.

От высверливания защитные шарики 18, как уже отмечалось выше, защищены кольцом 21 из стальной закаленной проволоки, а стержень 12 - своей шарнирной установкой и дополнительно стальным закаленным роликом 22. Все остальные элементы защищены от криминального воздействия стенкой сейфа. Тем самым, обеспечивается

возможность выполнения основных элементов механизма из обычных конструкционных сталей, например из стали 20.

Таким образом, из рассмотренного видно, что заявляемая полезная модель осуществима, промышленно применима и решает поставленную задачу по обеспечению принудительного блокирования механизма при криминальном его взломе путем выбивания цилиндрического стержня ключевого канала в продольном направлении.

#### Источники информации

1. Авт. свид. СССР (SU) № 1263788, кл. E05 В 27/00, опубл. 15.10.86.
2. Авт. свид. СССР (SU) № 1278436, кл. E05 В 25/06, опубл. 23.12.86.
3. Патент СССР (SU) № 520058, кл. E05 В 27/10, опубл. 30.06.76.
4. Патент СССР (SU) № 645608, кл. E05 В 27/10, опубл. 30.01.79.
5. Патент СССР (SU) № 442609, кл. E05 В 27/00, опубл. 05.09.74.
6. Авт. свид. СССР (SU) № 731909, кл. E05 В 27/04, опубл. 30.04.80.
7. Авт. свид. СССР (SU) № 1461846, кл. E05 В 27/00, опубл. 28.07.89.
8. Авт. свид. СССР (SU) № 1629449, кл. E05 В 27/00, опубл. 23.02.91.

2000111573

Цилиндрический механизм сейфового замка

