



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU (11)

14 777 (13) U1

(51) МПК
E05C 19/16 (2000.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2000105832/20, 14.03.2000

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.03.2000

(46) Опубликовано: 27.08.2000

Адрес для переписки:
111250, Москва, ул.Красноказарменная 14,
МЭИ, НИЧ, патентный отдел

(71) Заявитель(и):

Московский энергетический институт
(технический университет)

(72) Автор(ы):

Сугробов А.М.,
Ширинский В.С.,
Котенков А.М.

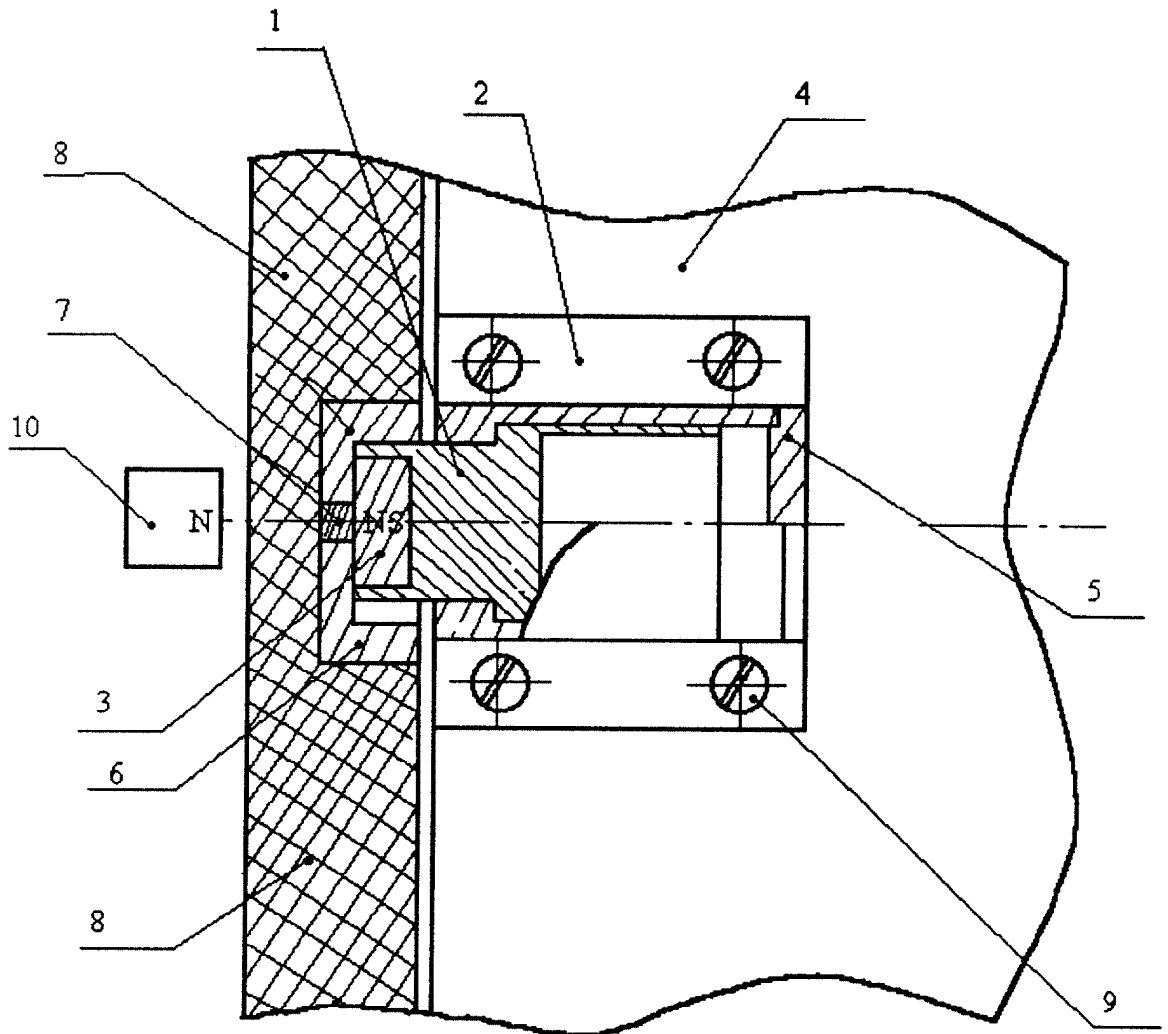
(73) Патентообладатель(и):

Московский энергетический институт
(технический университет)

(54) МАГНИТОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЗАЩЕЛКА-ЗАМОК

(57) Формула полезной модели

Магнитомеханическая защелка-замок, содержащая запирающий элемент в виде стержня, установленного с возможностью осевого перемещения вдоль плоскости створки, закрепленный на одном из его концов постоянный магнит и запорный элемент с полостью для размещения этого конца стержня, отличающаяся тем, что она снабжена ферромагнитной вставкой, расположенной в полости запорного элемента, выполненного из немагнитного материала, и крепление постоянного магнита на стержне осуществлено так, что торцевые поверхности его полюсов расположены перпендикулярно оси стержня.



2000105832

МПК 7 E05C 19/16, E05B 47/00

Магнитомеханическая защелка - замок.

Полезная модель относится к области магнитомеханики, а более конкретно к магнитомеханическим запирающим устройствам и может быть использована для запираания дверей квартир и других помещений, створок предметов мебели (полок, шкафов, ящиков письменных столов) и сейфов, крышек тайников, шкатулок и т.д.

Известно магнитомеханическое устройство используемое в качестве защелки, описанное в пат. РФ № 2099499, МПК6 E05B 47/00, опубл. 1997 г., которое обеспечивает фиксацию запирающего элемента замков и снятие ограничений на его перемещение перед переводом замков из закрытого состояния в открытое. Оно содержит запирающий элемент в виде стержня, установленного с возможностью осевого перемещения перпендикулярно плоскости створки и закрепленный на одном из его концов постоянный магнит.

Однако такое устройство имеет ограниченную область применения.

Наиболее близкой по технической сущности к предлагаемой полезной модели является магнитомеханическая защелка-замок, описанная в патенте Великобритании № 1097964, МПК E05C 19/16, опубл. 1968 г. и обеспечивающая фиксацию и удержание створок в закрытом состоянии за счет сил магнитного взаимодействия между ее конструктивными элементами. Защелка содержит запирающий элемент в виде стержня, установленного с возможностью осевого перемещения вдоль плоскости створки и постоянный магнит закрепленный на одном из концов стержня (рабочем его конце) Для фиксации створки в закрытом состоянии защелка имеет запорный

элемент в виде пластины, закрепленной на раме и имеющей полость (углубление, впадину) для размещения рабочего конца стержня (на котором расположен постоянный магнит). Торцевые (перпендикулярные направлению намагничивания) поверхности полюсов закрепленного на стержне постоянного магнита расположены в ней параллельно оси стержня и запорный элемент целиком выполнен из ферромагнитного материала. Удержание створки в закрытом состоянии и освобождение ее от препятствующих ее перемещению механических и магнитных связей между стержнем и запорным элементом производится вручную через специально предназначенный для этого механизм передачи усилия от пользователя к запирающему элементу, имеющий большое число трущихся друг о друга и соударяющихся деталей.

Такое устройство имеет ограниченные функциональные возможности, низкий срок службы при значительной сложности.

Технической задачей предлагаемой полезной модели является расширение функциональных возможностей, упрощение конструкции, увеличение срока службы и обеспечение повышенного уровня секретности.

Решение этой задачи достигается тем, что известная магнитомеханическая защелка - замок, содержащая запирающий элемент в виде стержня, установленного с возможностью осевого перемещения вдоль плоскости створки, закрепленный на одном из его концов постоянный магнит и запорный элемент с полостью для размещения этого конца стержня, снабжена ферромагнитной вставкой, расположенной в полости запорного элемента, выполненного из немагнитного материала, а крепление постоянного магнита на стержне осуществлено так, что торцевые поверхности его полюсов расположены перпендикулярно оси стержня.

Существо полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 показано положение защелки в конструкции запираемого объекта, на фиг. 2 изображено расположение элементов защелки при открытой створке, на фиг. 3 - при закрытой створке.

Магнитомеханическая защелка-замок выполнена в корпусном исполнении и содержит запирающий элемент в виде стержня 1, установленный с возможностью перемещения в отверстии корпуса 2. На лицевой стороне стержня 1 в отверстии закреплен постоянный магнит 3 так, что торцевые поверхности его магнитных полюсов расположены перпендикулярно оси стержня 1. Крепление постоянного магнита 3 в теле стержня 1 может быть осуществлено с помощью клея, установкой его в отверстие с гарантированным натягом, завальцовкой или другими способами. Корпус 2 установлен на створке 4 так, что осевая линия выполненного в нем отверстия под стержень 1, а следовательно и сам стержень 1 расположены параллельно плоскости створки 4. Отверстие в корпусе 2 с тыльной стороны закрыто заглушкой 5, имеющей, например, форму диска, а крепление ее к корпусу 2 обеспечивается теми же средствами, что и крепление постоянного магнита 3 на стержне 1. Защелка также содержит запорный элемент 6, выполненный из немагнитного материала с ферромагнитной вставкой 7 закрепленной с помощью клея на торцевой стенке 8, так, что при полностью закрытой створке 4 напротив полости в ней располагается намагниченный конец стержня 1. Корпус 2 защелки-замка крепится на створке 4 шурупами 9. Для нормальной работы защелки-замка используется магнитный ключ 10.

Работа магнитомеханической защелки-замка характеризуется поочередным перемещением стержня 1 между двумя крайними его положениями, одно из которых (исходное положение) он занимает при открытой створке, а другое при полностью закрытой створке 4. В

исходном положении стержень 1 по всей его длине расположен в отверстии в корпусе 2 и не испытывает ощутимого силового воздействия со стороны ферромагнитной вставки 7. При закрытии створки 4 расстояние между намагниченным концом стержня 1 и ферромагнитной вставкой 7 сокращается, в связи с чем сила взаимодействия между ними F увеличивается.

Увеличивается и тангенциальная составляющая F_t этой силы, направленная вдоль оси стержня встречно с силой трения $F_{тр}$ стержня 1 о стенки корпуса 2. После вхождения намагниченного конца стержня 1 внутрь торцевой стенки 8 тангенциальная составляющая силы F становится больше силы трения $F_{тр}$ и стержень 1 под действием результирующей силы $F_{\Sigma} = F_t - F_{тр}$ выходит из отверстия корпуса 2, прижимаясь торцевой его поверхностью к внутренней поверхности стенки 8, а при полностью закрытой створке 4 беспрепятственно входит в полость запорного элемента 6. Расстояние между торцом стержня 1 (поверхностью северного полюса магнита 3) и обращенной к нему поверхностью ферромагнитной вставки 7 при указанном положении стержня 1 мало, поэтому сила притяжения его к ферромагнитной вставке 7 надежно удерживает его в полости запорного элемента 6, обеспечивая тем самым надежное запираение створки 4.

После введения магнитного ключа 10 в зону чувствительности намагниченного конца стержня 1, осуществляется перевод защелки из положения "закрыто" в положение "открыто". Для перемещения намагниченного конца стержня 1 из полости запорного элемента 6 в отверстие в корпусе 2 (в исходное его положение) магнитный ключ 10 размещается перед торцом стержня 1 с наружной стороны боковой стенки 8 и обращен к ней северным полюсом (полюсом одноименной полярности с полюсом магнита, закрепленного на стержне 1). Сила,

действующая на стержень 1 со стороны постоянного магнитного ключа 10 возвращающая стержень в исходное положение зависит от площади и толщины ферромагнитной вставки 7. Для гарантированного отпирания створки площадь и толщина вставки должна быть по возможности меньшими, но такими при которых сила F_r (она прямо пропорциональна размерам вставки) достаточна для надежного запираения створки 4 и удержания ее в закрытом положении.

Возвращением стержня 1 в исходное его положение снимается ограничение для открывания створки 4 (для возвращения ее в исходное положение).

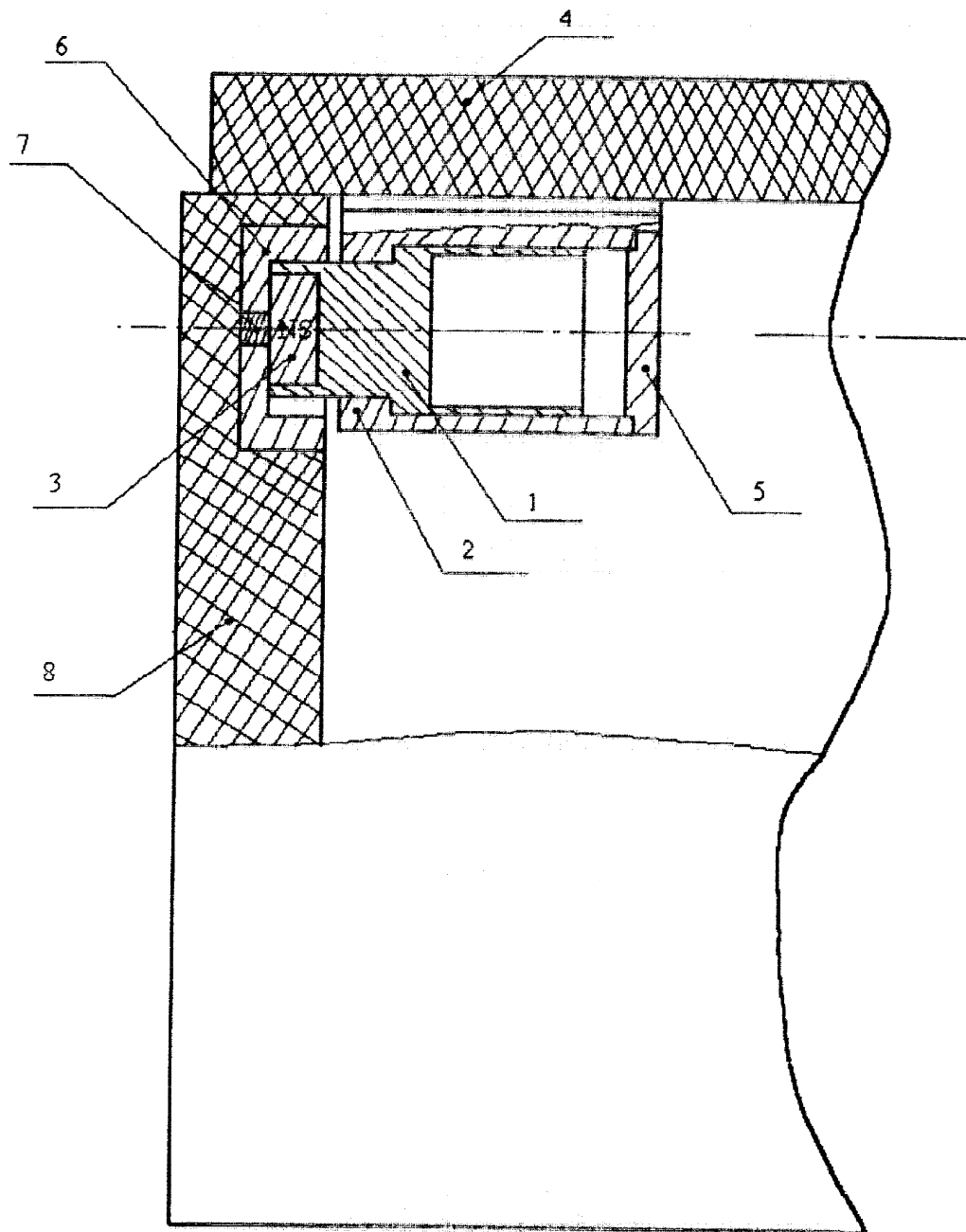
Для того чтобы, процедура отпирания створки 4 не потребовала многократного введения магнитного ключа 10 в зону чувствительности к нему намагниченного конца стержня 1, необходимо удерживать магнитный ключ 10 в этой зоне до тех пор, пока торец стержня 1 при открывании створки 4 не выйдет за пределы стенки 8.

Магнитомеханическая защелка - замок пригодна в тех случаях, когда отсутствует необходимость отпирания створок изнутри запираемого помещения. Для того, чтобы защелка допускала управление как снаружи так и изнутри запираемого помещения достаточно, например, удлинить стержень 1 с тыльной его стороны, что обеспечивает возможность ручного управления положением стержня 1 изнутри запираемого помещения.

Реферат полезной модели №**Магнитомеханическая защелка - замок.**

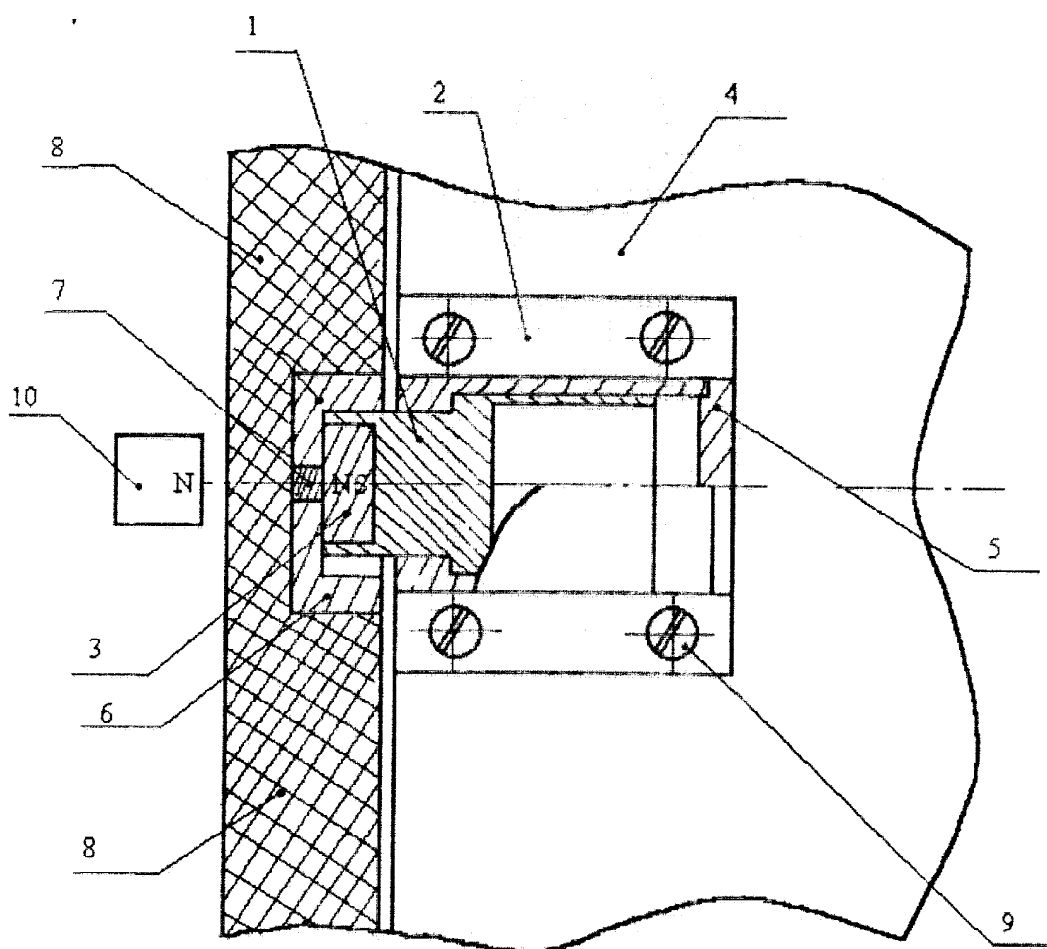
Полезная модель позволяет расширить функциональные возможности, упростить конструкцию, увеличить срок службы и обеспечить повышение уровня секретности. Магнитомеханическая защелка - замок содержит запирающий элемент в виде стержня 1, установленного с возможностью перемещения в отверстии корпуса 2. На лицевой стороне стержня 1 в отверстии закреплен постоянный магнит 3 так, что торцевые поверхности его магнитных полюсов расположены перпендикулярно оси стержня 1. Корпус 2 установлен на створке 4 так, что осевая линия выполненного в нем отверстия под стержень 1 и сам стержень расположены параллельно плоскости створки 4. Отверстие в корпусе 2 с тыльной стороны закрыто заглушкой 5. Защелка также имеет запорный элемент 6, выполненный из немагнитного материала с ферромагнитной вставкой 7, закрепленной на торцевой стенке 8, так, что при полностью закрытой створке 4 напротив полости в ней располагается намагниченный конец стержня 1. В исходном положении стержень 1 по всей его длине расположен в отверстии в корпусе 2 и не испытывает ощутимого силового воздействия со стороны ферромагнитной вставки 7. При закрытии створки 4 расстояние между намагниченным концом стержня 1 и ферромагнитной вставкой 7 сокращается, в связи с чем сила взаимодействия между ними увеличивается. 3 илл.

Магнитомеханическая защелка - замок.



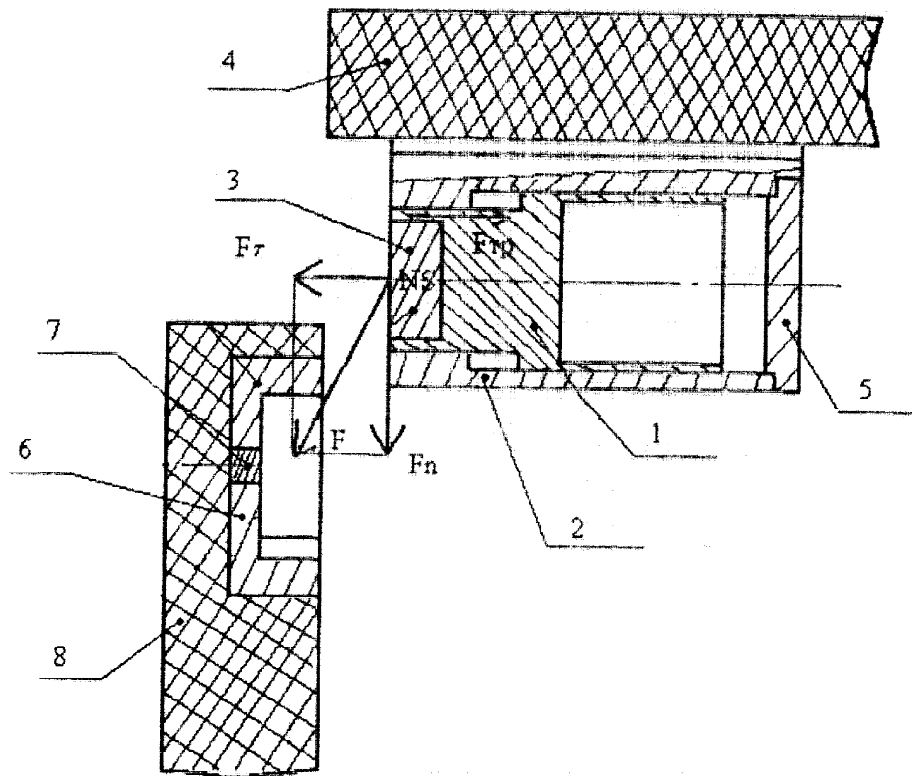
Фиг. 1

Магнитомеханическая защелка - замок.



Фиг. 2

Магнитомеханическая защелка - замок.



Фиг. 3