

Изобретение относится к скобяным изделиям, в частности, к замкам, управляемым при помощи электромагнита низкого напряжения, включенного преимущественно в комбинаторную схему управления с автономным источником питания (литиевая, щелочная и др.).

Известно множество электромагнитных замков, в том числе и с поворотной защелкой [1].

В частности, известен электромеханический замок, включающий корпус, помещенный в первый запираемый элемент и содержащий первый запорный элемент - задвижку, перемещаемую по отношению к корпусу при помощи рычажной системы, состоящей из рычага, пружины и элемента связи рычага и задвижки, и систему блокировки, включающую кроме рычажной системы, электромагнит с якорем, причем рабочий конец задвижки в состоянии блокировки замка помещен во второй запираемый элемент [2].

Предлагается сравнительно простой электромеханический замок, имеющий первый запорный элемент - подвижную задвижку (ригель), серьгой (элемент связи рычага и задвижки) соединенную с поворотным подпружиненным рычагом. Последний, поворачиваясь против действия пружины через серьгу, смещает задвижку в запорное положение. Поворотный рычаг блокируется в свою очередь якорем - другой рычажной системой, соединенной с электромагнитом, который удерживает замок в блокируемом (запертом) состоянии.

Для удержания такого замка в закрытом положении требуется значительный расход электроэнергии, и все же основным недостатком, как электромеханических ригельных, так и поворотных замков является ненадежное соединение первого и второго запираемых элементов.

Так, например, задвижка (ригель), которая помещена в корпусе в первом запираемом элементе входит в зацепление с коробкой, которая расположена во втором запираемом элементе. Задвижка может находиться в закрытом положении, а путем отжатия коробки в противоположном направлении от замка можно освободить задвижку и открыть объект.

Задачей, поставленной перед изобретением, было создание такого электромеханического замка, который бы по своим силовым и сцепным характеристикам не уступал соответствующим замкам и в то же время, управление которым требовало бы минимальных затрат электроэнергии, что позволит использовать в качестве источника питания малогабаритные батареи длительного пользования.

Поставленная задача решена тем, что на рабочем конце первого запорного элемента выполнена прорезь, на свободном конце первого запорного элемента выполнены лунки, связь первого запорного элемента с подпружиненным рычагом выполнена в виде установленного в корпусе тела вращения (шарика), расположенного с возможностью взаимодействия с рычагом и поочередного западания в лунки первого запорного элемента для фиксации, второй запорный элемент выполнен в поперечном сечении эллипсообразной формы для обеспечения возможности его размещения в прорези первого запорного элемента при запираании, причем первый запорный элемент установлен с возможностью поворота в плоскости, перпендикулярной плоскости поворота рычага, при этом управление электромагнитом осуществлено посредством электронной схемы, включенной в кодовую цепь с расположенной на рукоятке клавиатурой.

Замок имеет шарнирно смонтированный на корпусе фиксатор для прижатия якоря к электромагниту, для перевода замка в режим "день открытых дверей".

Рукоятка выполнена изогнутой для обеспечения возможности образования полости при монтаже, а клавиатура расположена на внутренней поверхности рукоятки для обеспечения секретности набираемого кода, при этом рукоятка несет индикаторы падения напряжения, кнопку вызова и клеммы для подключения внешнего питания.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на: фиг.1 изображен электромеханический замок в разрезе; фиг.2 - одно из выполнений рукоятки; фиг.3 - то же, в сечении; фиг.4 - другое выполнение рукоятки; фиг.5 - то же, в сечении; фиг.6 - различные положения первого запорного элемента в работе.

Электромеханический замок имеет металлический корпус 1 (фиг.1), в котором имеются две параллельные полки 2, между которыми находится первый запорный элемент 3, последний крепится через свое сквозное отверстие и отверстия в параллельных полках с помощью стержня с осью 4, что позволяет первому запорному элементу 3 качаться относительно оси 4 на угол  $\pm 50^\circ$ . В задней части первого запорного элемента 3 имеется лунка 5, в которую западает тело вращения 6 - шарик, находящийся в отверстии корпуса, шарик 6 в свою очередь поджимается посредством пружины 7 поворотным рычагом 8, качающимся на оси, проходящей через обе полки.

Свободный конец рычага 8 блокируется качающимся на оси 9 ограничителем поворота 10, к которому приклепан якорь 11 электромагнита 12. Пружина 13 отталкивает ограничитель 10 хода рычага 8.

Фиксатор 14, в виде рычага, служит для механического прижатия якоря 11 к электромагниту 12. Поворотом фиксатора 14 под углом  $90^\circ$  с наружной стороны замка позволяют устанавливать замок в режиме "день открытых дверей", когда не нужна блокировка замка.

Первый запорный элемент 3, находящийся на подвижной двери А, на рабочем конце имеет прорезь 26. Второй запорный элемент 15, закрепленный на раме В, выполнен в виде стержня с эллиптическим поперечным сечением 16. В закрытом положении последний находится внутри прорези 26 первого запорного элемента 3, в лунку 5 которого входит на 1/3 своего диаметра шарик 6, поджатый рычагом 8, обеспечивая надежное сцепление первого 3 и второго 15 запорных элементов.

Рычаг 8 расположен на оси 17, имеются также и меньшие по размеру лунки 18, отстоящие на угол  $50^\circ$  от лунки 5, имеются крепежные отверстия 19.

Управление электромагнитом 12 осуществляется посредством электронной схемы (не показана), включенной в кодовую цепь (не показана) с расположенной на рукоятке 20 клавиатурой 21.

Рукоятка 20 выполнена изогнутой (объемной формы) (фиг.2-5) для обеспечения возможности образования полости при ее установке на строительную конструкцию, а клавиатура 21 расположена на внутренней поверхности рукоятки 20 для обеспечения секретности набираемого кода, на ее внешней поверхности расположены соответствующие надписи.

На рукоятке 20 расположены индикаторы 22 падения напряжения ("вход разрешен"), кнопка вызова 23

(звонок), клеммы 24 для подключения внешнего питания и канал 25 для размещения соединительного кабеля.

Функционирует электромеханический замок следующим образом. Для выхода из зацепления первого 3 запорного элемента со вторым 15 необходимо подать напряжение на электромагнит 12, который через якорь 11 притянет ограничитель 10, освободив путь поворотному рычагу 8. От усилия руки, прикладываемой для открывания двери А, первый запорный элемент 3, опираясь на закрепленный к раме В второй запорный элемент 15, будет поворачиваться на оси 4, выталкивая шарик 6 из лунки 5 до тех пор, пока полностью не выйдут из зацепления первый 3 и второй 15 запорные элементы. Фиксация открытия первого 3 запорного элемента осуществляется за счет меньшей лунки 18, которая отстоит на угол  $50^\circ$  от лунки 5.

Закрытие замка происходит в обратном порядке. Благодаря энергии, прикладываемой для закрытия двери, и пружинам 7, 13 замок легко переводится в исходное положение без включения электромагнита 12.

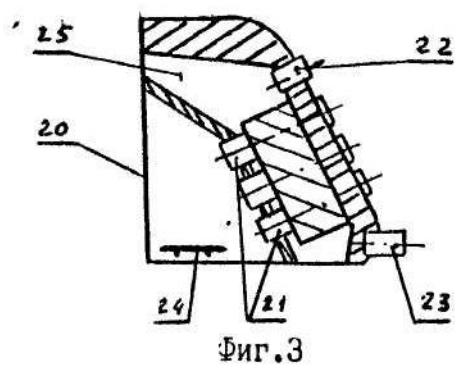
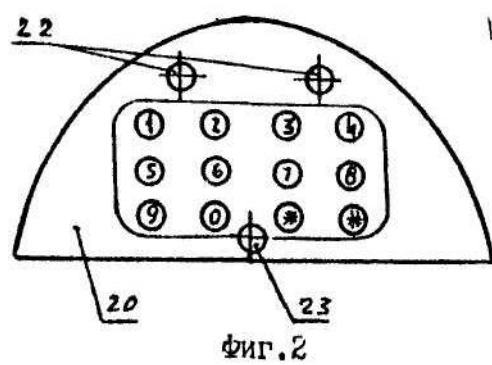
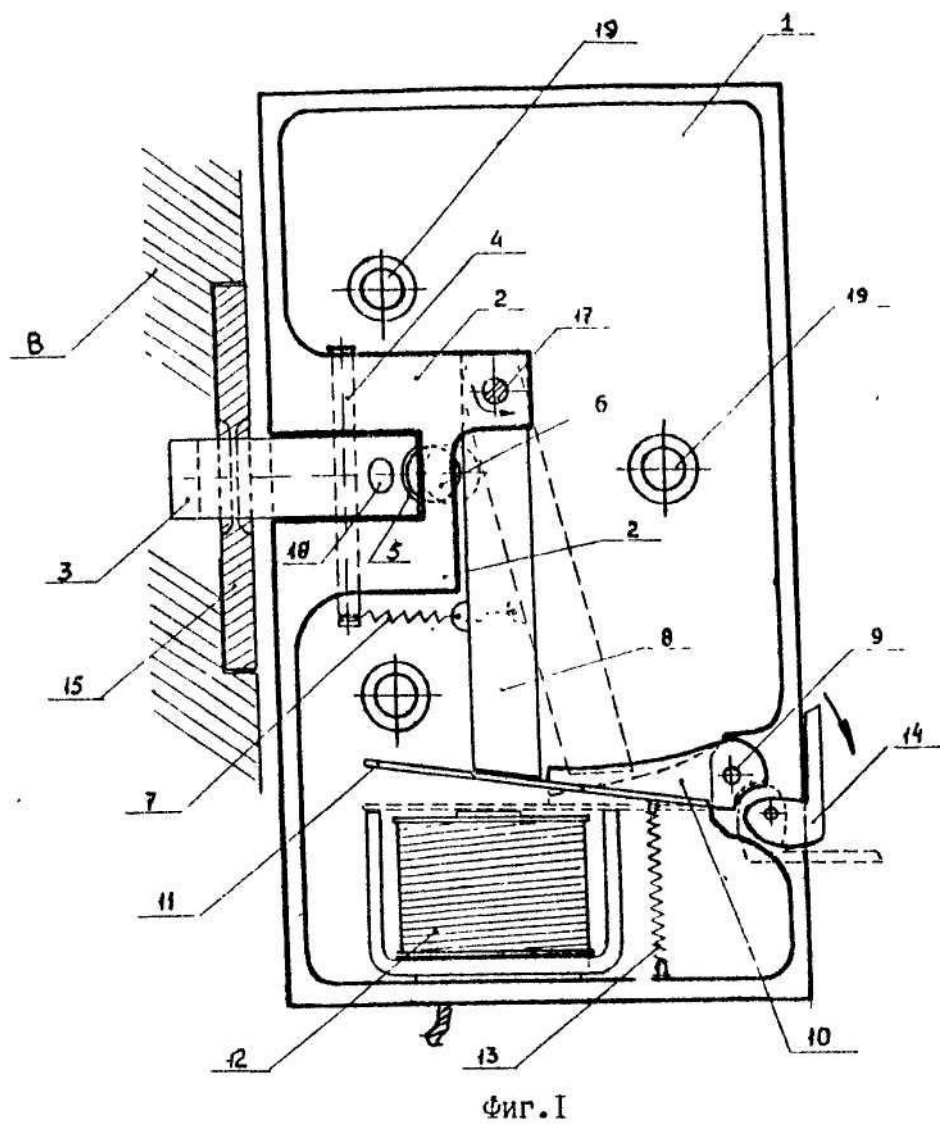
Конструктивное решение первого запорного элемента 3 и корпуса 1 замка с параллельными полками 2 позволяет устанавливать замок на дверь любого типа открытия (на себя, от себя и на выдвижные объекты).

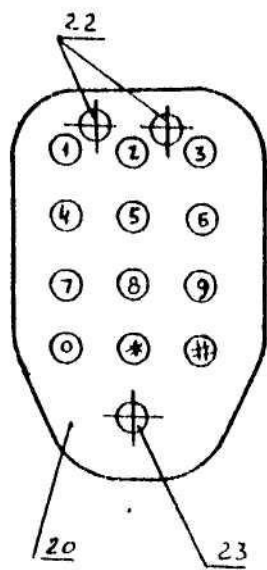
Лунки 18, расположенные с двух сторон от лунки 5, позволяют фиксировать первый 3 запорный элемент в режиме открытия в любом направлении движения объекта (дверь, ящик и т.п.).

Преимущественно замок крепится накладным путем через крепежные отверстия 19 к первому запираемому элементу (двери, ящику и т.п.), а второй запорный элемент 15 - к раме В.

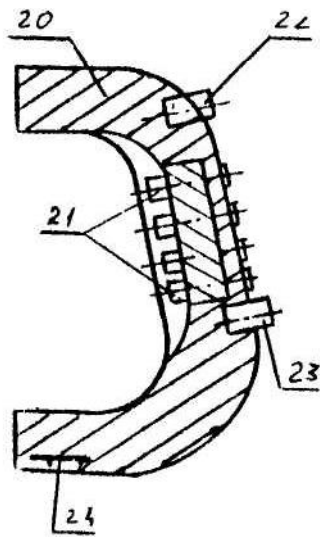
Возможна установка корпуса 1 замка на раме, а второго запорного элемента 15 на подвижном объекте (двери, ящике и т.п.) безо всяких конструктивных изменений.

Изобретение может найти применение в производстве металлоизделий, а также в мебельном и столярном производстве.

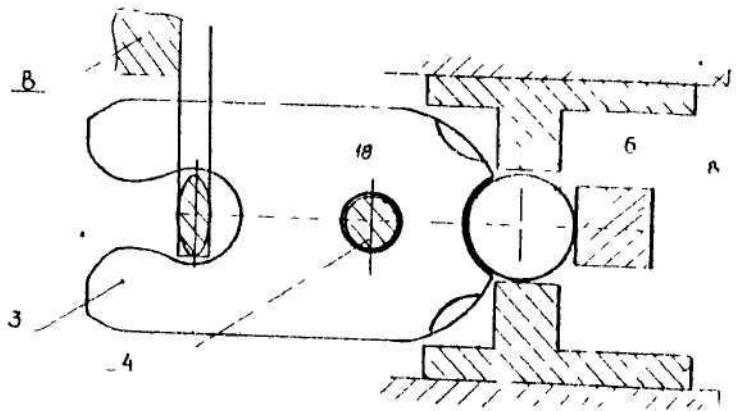




Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6