

Данное изобретение относится к защелкивающимся замкам, в частности, к замкам для закрывания подвижных конструкций, таких как окна, двери и т.д.

Наиболее близким к данному изобретению является устройство, где приведен защелкивающийся замок для двери холодильника, включающий основание, защелку, вращающуюся относительно основания, привод для перевода защелки в положение "открыто", кулису и упругий элемент, предназначенный для удержания защелки в положении "закрыто", при этом основание, защелка, кулиса и привод для перевода защелки в положение "открыто" являются элементами четырехзвенного механизма, шарнирно соединенными друг с другом, причем защелка и основание являются примыкающими друг к другу элементами этого механизма.

Недостатком известных устройств является то, что они не позволяют перевести замок в нерабочее состояние перед закрыванием с тем, чтобы он не запирает подвижную конструкцию при ее захлопывании. Такое свойство замка необходимо, например, для того, чтобы исключить самопроизвольное запирание окна или, в особенности, двери в случае, когда человек находится со стороны, противоположной той, на которой установлен замок, и в отсутствие такого свойства не может открыть дверь или окно после его заклепывания.

В основу данного изобретения поставлена задача усовершенствования защелкивающегося замка, заключающаяся в том, чтобы путем изменения взаимного расположения элементов и связей между ними обеспечить возможность перевода замка в незащелкивающееся положение и удержания его в этом положении при закрывании подвижной конструкции с сохранением его основной функции - блокировки в положении "закрыто", а, кроме того, обеспечить возможность перевода замка в положение "закрыто" и его блокировки в этом положении при закрытой конструкции.

Поставленная задача решается тем, что в защелкивающемся замке в соответствии с данным изобретением защелка и основание являются противоположными элементами четырехзвенного механизма. Это достигается за счет того, что защелка соединяется с основанием не непосредственно, а через кулису, которая одним концом посредством первого шарнира соединена с одним из концов защелки, а другим концом посредством второго шарнира соединена с основанием. При этом защелка другим концом посредством третьего шарнира соединена с приводом для перевода замка между положениями "открыто" и "закрыто", который, в свою очередь, посредством четвертого шарнира соединен с основанием.

Существенными отличиями данного изобретения являются новое взаимное расположение элементов - защелка и основание являются противоположными элементами четырехзвенного механизма, а также изменение связей между элементами - защелка соединена с кулисой, которая, в свою очередь, соединена с основанием.

При этом за счет наличия кулисы между основанием и защелкой последняя получает дополнительную степень свободы относительно основания, а именно, она теперь может поворачиваться относительно двух осей - оси шарнира, соединяющего кулису с основанием, и оси шарнира, соединяющего защелку и кулису. Это позволяет выводить защелку из зоны ее взаимодействия с ударной пластиной, расположенной на неподвижной конструкции, относительно которой перемещается подвижная конструкция, и вводить ее в эту зону при любом положении подвижной конструкции - открытом или закрытом.

Таким образом, защелкивающийся замок в соответствии с данным изобретением позволяет как захлопнуть подвижную конструкцию на защелку с возможностью последующего выключения блокировки замка и открывания конструкции, так и закрыть ее без защелкивания. Дополнительный технический результат состоит в том, что замок в соответствии с данным изобретением позволяет защелкнуть подвижную конструкцию, находящуюся в закрытом, но не защелкнутом состоянии.

Существенным признаком данного изобретения является то, что в защелке или в приводе может быть предусмотрена прорезь, в которой движется палец третьего шарнира, причем указанная прорезь ориентирована в направлении смещения защелки, когда защелка находится в положении "закрыто". Прорезь обеспечивает возможность большего смещения защелки по сравнению с вариантом без прорези, а следовательно, более надежную блокировку в положении "закрыто".

Существенным признаком данного изобретения является также и то, что элементы четырехзвенного механизма могут иметь такие размеры, что первый, второй и четвертый шарниры образуют в плоскости, перпендикулярной осям шарниров, тупой угол, когда защелка находится в положении "закрыто", и острый угол, когда защелка находится в положении "открыто". В результате уменьшается пространство, необходимое для обеспечения блокировки замка, а, следовательно, габариты замка, а, кроме того, этот признак в совокупности с прорезью в защелке или в приводе обеспечивает существенно параллельное смещение защелки при захлопывании замка, находящегося в положении "закрыто", и, следовательно, повышает надежность срабатывания замка при захлопывании подвижной конструкции.

Еще одним существенным признаком данного изобретения является то, что защелкивающийся замок может содержать стопор, ограничивающий диапазон перемещений четырехзвенного механизма и выполненный таким образом, чтобы третий, первый и второй шарниры в плоскости, перпендикулярной осям шарниров, образовывали тупой угол менее 180°, когда защелка находится в положении "открыто". Это обеспечивает отсутствие самоблокировки защелкивающегося замка в положении "открыто", а значит, простоту управления замком.

Следующим существенным признаком данного изобретения является то, что защелка может быть выполнена в виде буквы L, причем первый шарнир размещен на изгибе буквы L, третий шарнир размещен на конце длинной стороны L, а короткая сторона L отходит в направлении наружу от основания и имеет на удаленном конце опорную поверхность для зацепления с ударной пластиной, когда защелка находится в положении "закрыто", при этом заданная точка взаимодействия опорной поверхности с ударной пластиной, первый и второй шарнир образуют в плоскости, перпендикулярной осям шарниров, тупой угол, так что остальные части четырехзвенного механизма находятся внутри этого угла, и существенным является то, что когда защелка находится в положении "закрыто", сила, действующая на механизм в точке

взаимодействия, направлена к первому шарниру. Это обеспечивает надежную самоблокировку защелкивающегося замка в положении "закрыто".

Существенным признаком данного изобретения является и то, что основание содержит опорную грань, предназначенную для установки замка и создания внешней границы вблизи второго шарнира, при этом внешняя по отношению к четырехзвенному механизму поверхность кулисы имеет изогнутую форму, такую, что в случае, когда защелка находится в положении "закрыто", кулиса своей ближней к основанию частью выступает от указанной внешней границы на основании существенно перпендикулярно к его опорной грани, а ее изгиб направлен наружу от оставшейся части четырехзвенного механизма к точке в окрестности первого шарнира. В результате у казанная внешняя поверхность образует поверхность взаимодействия с ударной пластиной, когда подвижная конструкция с защелкивающимся замком в соответствии с данным изобретением захлопывается. При этом кулиса действует как рычаг, заставляя защелку двигаться назад, сжимая пружину. Это обеспечивает отсутствие крутящего воздействия на защелку и возможность ее более надежного и легкого параллельного смещения на величину, достаточную для выхода из зоны взаимодействия с ударной пластиной.

Еще одним существенным признаком данного изобретения является также то, что упругий элемент может воздействовать на привод преимущественно в направлении к положению "закрыто", что повышает надежность удержания защелки в этом положении.

Еще одним существенным признаком данного изобретения является то, что в защелкивающемся замке может быть предусмотрен второй упругий элемент для более надежного удержания защелки в положении "открыто".

Дополнительным существенным признаком данного изобретения является то, что кулиса может содержать эксцентрик, который в том случае, когда защелка находится в положении "открыто", взаимодействует со вторым упругим элементом для удержания защелки в положении "открыто". В результате этого повышается надежность того, что окно не будет закрываться на замок при захлопывании.

На фиг.1 показано сечение защелкивающегося замка в соответствии с данным изобретением; на фиг.2 - вид защелкивающегося замка в направлении А на фиг.1; на фиг.3 - вид защелкивающегося замка в положении "открыто".

На фиг.1 и 3 защелкивающийся замок показан укрепленным на оконной раме, которая с помощью уплотнения герметично прижимается к подоконнику. На подоконнике укреплен ударная пластина, используемая для зацепления с защелкивающимся замком.

Защелкивающийся замок содержит защелку 1, которая посредством первого шарнира 2 соединена с кулисой 3, соединенной посредством второго шарнира 4 с основанием 5. Посредством третьего шарнира 6 защелка 1 соединена приводом 7, который, в свою очередь, соединен посредством четвертого шарнира 8 с основанием 5.

Основание 5 включает опорную грань 9, от которой отходят два полых стержня 10, предназначенные для крепления замка винтами к оконной раме. Привод 7 снабжен рукояткой 11 в виде сборного стержня, ориентированного в направлении, перпендикулярном плоскости чертежа. Кроме того, привод 7 имеет прорезь 12, в которой вращается палец 13 третьего шарнира 6. Палец 13 шарнира с помощью прижимающей пружины 14 удерживается в зацеплении с левой стороной прорези 12. На привод 7 в направлении против часовой стрелки воздействует упругий элемент 15 в виде винтовой пружины, показанной на фиг.1 и фиг.3.

На выступающем в сторону ударной пластины конце защелки 1 установлен ролик 16, который может вращаться вокруг оси, перпендикулярной плоскости рисунка. На основании 5 предусмотрен стопор 17, ограничивающий перемещение кулисы 3, и второй упругий элемент 18 для фиксации защелки в положении "открыто", а на кулисе 3 предусмотрен кулачок 19, выполненный с возможностью взаимодействия со вторым упругим элементом 18.

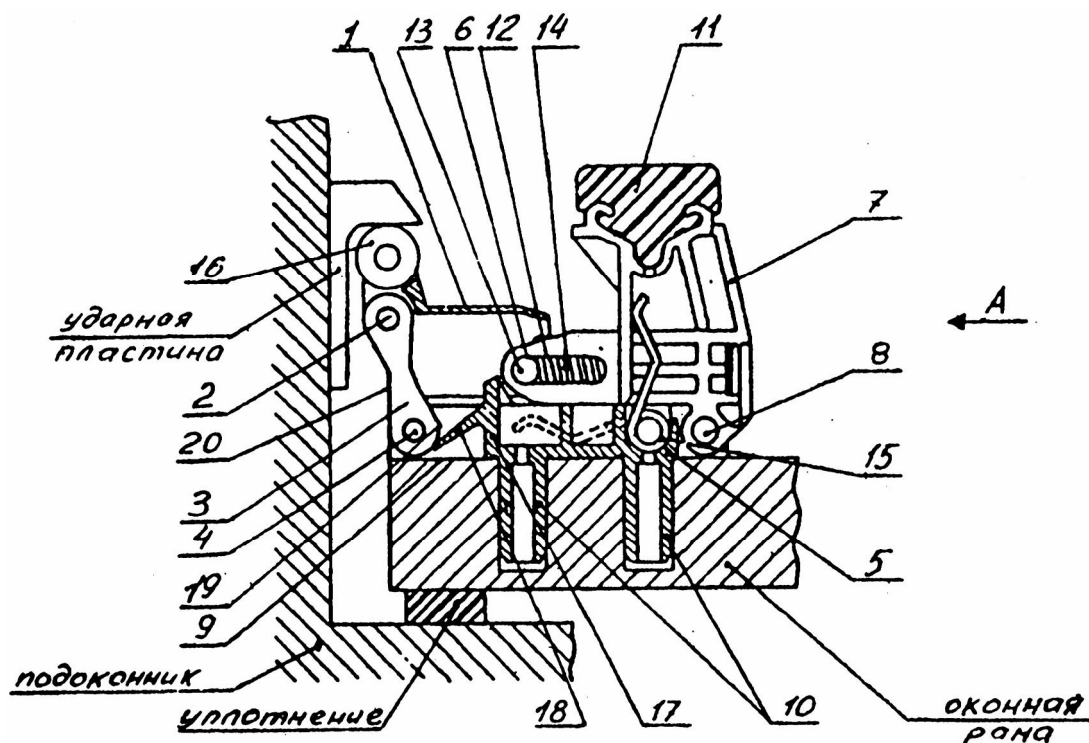
Внешняя поверхность 20 кулисы 3 вогнута в сторону четырехзвенного механизма. Устройство работает следующим образом.

Когда защелкивающийся замок в соответствии с данным изобретением используется как обычный защелкивающийся замок, т.е. когда он должен заблокироваться при захлопывании оконной рамы, оконная рама, а вместе с ней, в частности, кулиса 3, проходят мимо ударной пластины. Наклонная часть поверхности 20 изогнутой кулисы ударяется по наклонной грани ударной пластины и с усилием отжимается от нее, при этом кулиса 3 работает как рычаг и через ось первого шарнира 2 с усилием отжимает защелку 1 от ударной пластины. Это оказывается возможным, поскольку ось третьего шарнира 6 движется в прорези 12, преодолевая усилие прижимающей пружины 14. Когда кулиса 3 (так же, как и ролик 16) проходит наклонную грань ударной пластины, защелка 1 вновь занимает положение "закрыто", показанное на фиг.1, что заставляет ролик 16 войти в зацепление с запирающей гранью ударной пластины и запереть оконную раму.

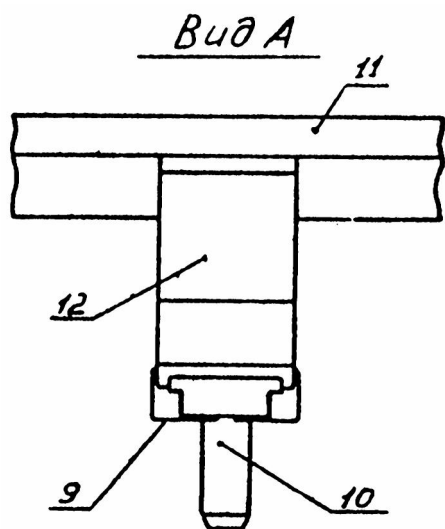
При открывании окна защелка 1 устанавливается в положение "открыто" путем поворота привода 7 по часовой стрелке с помощью рукоятки 11 вокруг оси четвертого шарнира 8. Перемещение элементов замка в положение "открыто", показанное на фиг.3, ограничивается моментом касания кулисы 3 стопора 17. Воздействуя на привод 7 в направлении против часовой стрелки, винтовая пружина 15 стремится перевести защелкивающийся замок вновь в положение, показанное на фиг.1, однако она не обладает достаточной силой, чтобы преодолеть зацепление между вторым упругим элементом 18 на основании 5 и кулачком 19 кулисы 3, и поэтому защелкивающийся замок может оставаться в положении "открыто" как угодно долго. С помощью вращения рукоятки 11 против часовой стрелки защелкивающийся замок может быть вновь переведен в положение "закрыто", показанное на фиг.1. При этом центр ролика 16 будет следовать по пути, показанному пунктирной линией, то есть защелкивающийся замок находится в таком положении, что закрытое окно можно защелкнуть с усилием, надавливая при этом на герметизирующую прокладку.

Для нормального функционирования замка обеспечено выполнение ряда геометрических и механических требований. Так, ось пальца первого шарнира 2 на фиг.1 расположена слева от соединительной линии между осью ролика 16 и осью второго шарнира 4. Это обеспечивает самоблокировку защелкивающегося замка в положении "закрыто", более того, оказывается, что оси первого 2, третьего 6 и четвертого 8 шарниров в положении "закрыто", показанном на фиг.1, находятся на одной линии.

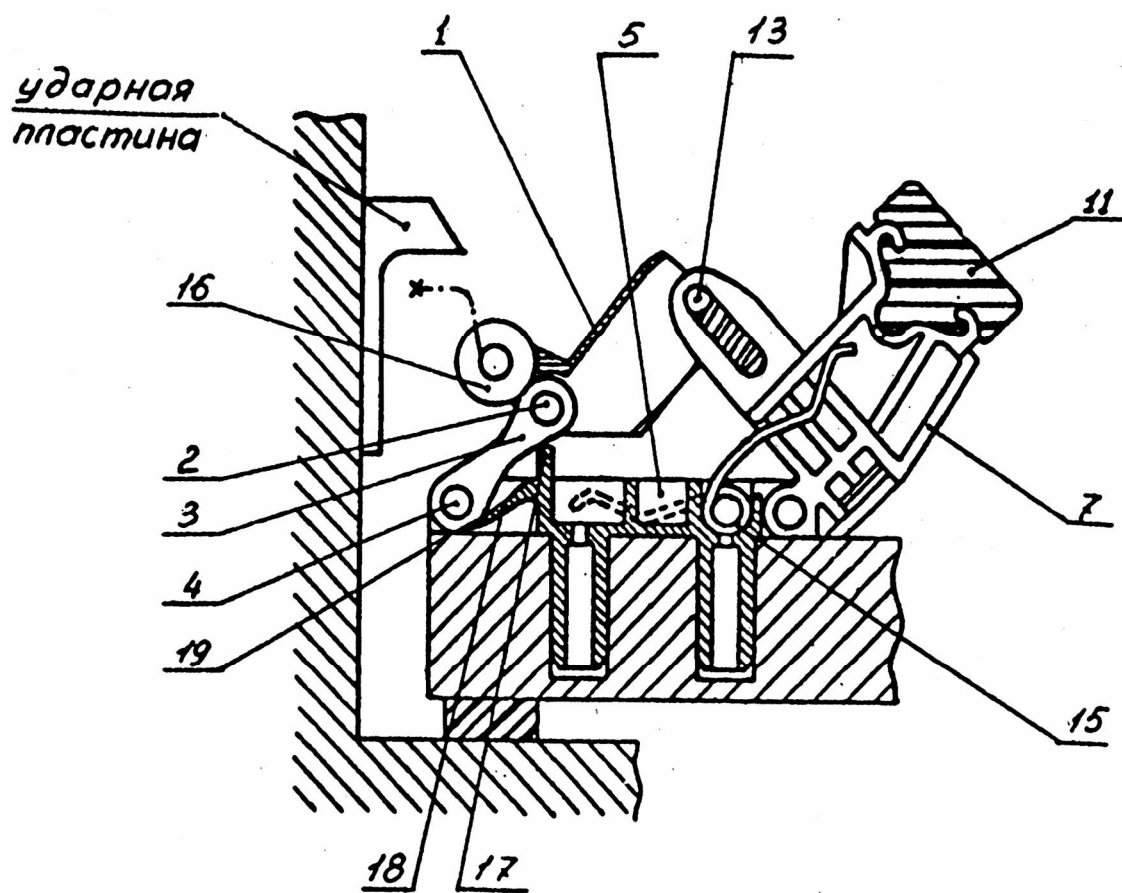
Когда защелкивающийся замок действует как обычный защелкивающийся замок, при захлопывании оконной рамы, наступает момент, когда ось третьего шарнира 6 будет расположена выше линии, проходящей между осями первого и четвертого шарниров, и тогда возникает вращательное усилие по часовой стрелке, прилагаемое к приводу 12, направленное на открывание защелкивающегося замка. Однако винтовая пружина 15 не допускает осуществления этого вращательного движения, так как сила указанной пружины примерно уравнивается силой прижимающей пружины 14. И, наконец, стопор 17 спроектирован таким образом, что ось первого шарнира 2, как видно из фиг.3, всегда расположена выше соединительной линии между осью второго шарнира 4 и пальцем третьего шарнира 6. Таким образом гарантируется, что защелкивающийся замок не блокируется в положении "открыто", то есть он всегда может быть вновь переведен вручную в положение "закрыто".



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3