

Изобретение относится к коммутационным устройствам электрических цепей и может быть использовано в различных устройствах автоматики и бытовой электротехники как выключатель с двумя фиксированными положениями, приводимый в действие натяжением в одном и том же направлении.

Наиболее близким по технической сущности является выключатель [1], содержащий немагнитный корпус, немагнитный подпружиненный шток с кольцом на одном конце и резьбовым окончанием на другом конце, геркон, постоянный магнит, экран из магнитомягкого металла, клавишу, пружину, гайки первую и вторую, шайбу и шплинт.

В статическом состоянии устройства экран, расположенный между магнитом и герконом, препятствует проникновению магнитного поля магнита к геркону.

Последний не возбужден (например, геркон имеет замыкающий контакт), его замыкающий контакт не замкнут.

Для включения замыкающего контакта геркона достаточно потянуть за отвес, закрепленный на конце штока.

Шток переместится относительно закрепленного на оборудовании корпуса, увлекая за собой клавишу, которая сожмет пружину.

Одновременно экран на штоке выйдет из пространства между герконом и магнитом, магнитное поле которого теперь будет беспрепятственно охватывать геркон. Последний возбуждётся, замкнётся его замыкающий контакт.

Для размыкания замыкающего контакта достаточно отпустить отвес.

Пружина установит шток в исходное состояние, следовательно, экран установлен между герконом и магнитом. Геркон потеряет возбуждение, разомкнётся его замыкающие контакты, т.е. система придет в исходное состояние.

Хорошее устройство, но его нельзя самостоятельно использовать в том случае, если необходима фиксация включенного состояния замыкающих контактов.

В этом устройстве значительное число деталей (одиннадцать).

Задачей предлагаемого устройства является выполнение многоамперного выключателя с минимальным количеством деталей, который может принимать фиксированное как включенное, так и отключенное состояние, при этом как включение, так и отключение должны осуществляться натяжением отвеса в одном и том же направлении.

Что технически решается использованием принципа работы бельевой прищепки, где одна из планок закреплена неподвижно и служит для установки на ней геркона, а другая - подвижная - служит для установки на ней магнита так, что последний имеет возможность возбуждать геркон в одном из своих крайних положений, та же неподвижная планка при необходимости, может удерживаться в разведенном состоянии с помощью защелки.

Все это достигается тем, что в известное устройство, содержащее немагнитный корпус, геркон, постоянный магнит и пружину, введены немагнитная подвижная планка, флажок, ось и отвес, причем немагнитный корпус и немагнитная подвижная планка имеют посередине по одному приливу, на котором расположена полуось на половину ширины устройства, а на второй половине ширины выполнен прямоугольник для

размещения аналогичной полуоси, вокруг установленных вместе полуосей размещена полукруглая пружина сжатия, оба свободных конца которой утоплены соответственно в углубления немагнитного корпуса и немагнитной подвижной планки, в торце, сбоку разведенного конца которой, параллельно ее нижней плоскости, жестко закреплен на ней постоянный магнит, параллельно немагнитному корпусу жестко закреплен на нем сбоку, в одном вертикальной плоскости с постоянным магнитом геркон с возможностью одного из его концов взаимодействовать с указанным постоянным магнитом, на противоположном торце немагнитного корпуса, по его бокам, расположены две вертикальные стойки, между которыми висит флажок, установленный свободно на оси, закрепленный в отверстиях в верхней части указанных стоек, на аналогичном торце немагнитной подвижной планки выполнен верхний горизонтальный выступ с возможностью взаимодействия с флажком, а также нижний горизонтальный выступ в виде пальца, который выполнен с возможностью одновременного подъема и отведения в сторону флажка за счет перемещения консольной прорези последнего по оси, при этом отвес закреплен в торце разведенного конца немагнитной подвижной планки.

На фиг.1 изображен выключатель, общий вид; на фиг.2 - сечение А - А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б - Б на фиг.1 (здесь немагнитная подвижная планка условно не показана); на фиг.4 - сечение В - В на фиг.1; на фиг.5 - местный вид Г на фиг.1; на фиг.6 - 10 - кинематические схемы расположения ряда элементов устройства в последовательно проходимых ими положениях I - IV.

Выключатель содержит немагнитный 1 корпус, немагнитную подвижную 2 планку, которые имеют посередине по одному приливу, на котором расположена полуось на половину ширины устройства, а на второй половине ширины - выполнен прямоугольник для размещения аналогичной полуоси, вокруг установленных вместе полуосей размещена полукруглая пружина 3 сжатия, оба свободных конца которой утоплены в углубления немагнитного 1 корпуса и немагнитной подвижной 2 планки, в торце, сбоку разведенного конца которой, параллельно ее нижней плоскости, жестко закреплен на ней постоянный 4 магнит, параллельно немагнитному 1 корпусу жестко закреплен на нем сбоку, в одной вертикальной плоскости с постоянным 4 магнитом геркон 5 с возможностью одного из его концов взаимодействовать с указанным постоянным 4 магнитом, на противоположном торце немагнитного 1 корпуса, по его бокам, расположены две вертикальные стойки, между которыми висит флажок 6, установленный свободно на оси 7, закрепленной в отверстиях в верхней части указанных стоек, на аналогичном торце немагнитной подвижной 2 планки выполнен верхний горизонтальный выступ с возможностью взаимодействия с флажком 6, а также нижний горизонтальный выступ в виде пальца, который выполнен с возможностью одновременного подъема и отведения в сторону флажка 6 за счет перемещения косоугольной прорези последнего по оси 7, при этом отвес 8 закреплен в торце разведенного конца немагнитной подвижной планки 2.

В статическом состоянии на немагнитном 1 корпусе, закрепленном на оборудовании, лежит немагнитная подвижная 2 планка.

Их сжала между собой своими концами полукруглая пружина 3 сжатия.

Постоянный 4 магнит и геркон 5 находится на разомкнутых разведенных торцах соответственно немагнитной подвижной 2 планки и немагнитного корпуса 1.

Магнитное поле постоянного 4 магнита не достигае геркона 5, поэтому последний не возбужден.

(Если он имеет замыкающий контакт, то этот контакт не замкнут).

Флажок 8 висит свободно на оси 7, но он уже слегка отведен в сторону верхним горизонтальным выступом немагнитной подвижной планки 2 (см. положение 1 на кинематической схеме фиг.6).

Выключатель работает следующим образом.

Для включения устройства, т. е. замыкания замыкающего контакта геркона 5, необходимо потянуть за отверстие 8.

Последний, перемещаясь перпендикулярно немагнитному 1 корпусу, потянет за собой разжатый конец немагнитной подвижной 2 планки, которая имеет возможность вращаться вокруг оси, составленной из двух полуосей, первая из которых принадлежит немагнитному 1 корпусу, а вторая - немагнитной подвижной 2 планке, которая в то же время разжимает полукруглую пружину 3 сжатия.

Как только магнитное поле перемещающегося постоянного 4 магнита станет ближе к геркону 5, последний придет в возбужденное состояние, замкнется его замыкающий контакт.

Если последний находится в электроцепи между электросетью и электролампой, то электролампа начнет светить.

Этому моменту соответствует положение 11 кинематической схемы на фиг.7, когда первый горизонтальный выступ немагнитной подвижной 2 планки, отталкивая от себя флажок 6, попал в его уступ.

Т.к. электролампа светит, то нет необходимости тянуть отвес, но немагнитная подвижная 2 планка даже под воздействием полукруглой пружины 3 сжатия в исходное состояние не пойдет, т.к. этому мешает ее выступ, лежащий на уступе флажка 6.

Таким образом, система пришла в устойчивое включенное состояние.

Для отключения электроламп достаточно опять потянуть за отвес 8.

Немагнитная подвижная 2 планка поднимается еще выше (геркон 5 продолжает оставаться в возбужденном состоянии, т.к. постоянный 4 магнит к нему стал еще ближе), теперь вступает в работу ее нижний горизонтальный выступ в виде пальца, который, касаясь снизу флажка 6 одновременно поднимает его и отводит сам флажок в сторону, что происходит за счет перемещения косоугольной прорези флажка по оси 7.

Это показано в положении III кинематической схемы на фиг.8.

Соответствующие выступ и уступ разошлись между собой.

Достаточно теперь отпустить отвес 8, чтобы полукруглая пружина 3 сжатия возвратила немагнитную подвижную 2 планку в ее горизонтальное состояние (положение IV, фиг.9), а затем в ее исходное состояние (положение I, фиг.10).

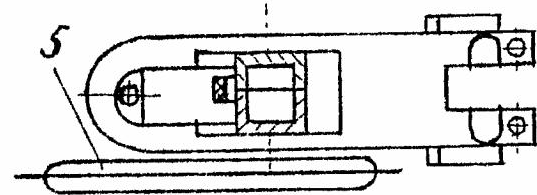
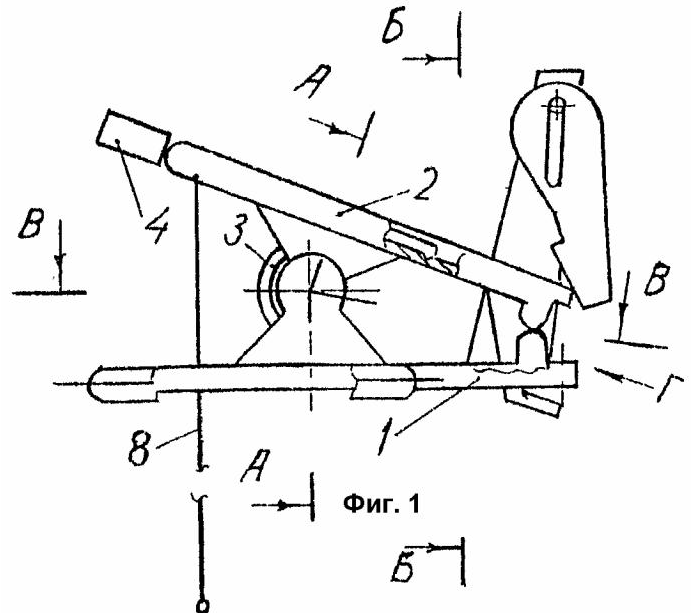
После немагнитной подвижной 2 планки в исходное состояние под влиянием своего веса возвратится флажок 6 (положение I кинематической схемы на фиг.10).

Постоянный 4 магнит ушел от геркона 5, последний потерял возбуждение, разомкнулся его замыкающий контакт, отключилась от электросети электролампа и перестала светить.

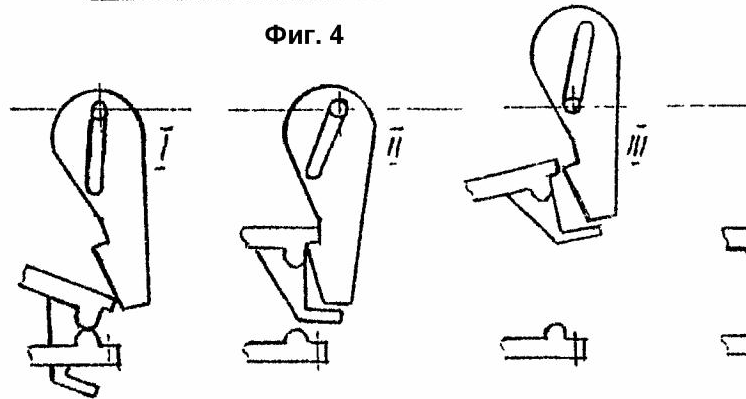
Получен многоамперный двухпозиционный

выключатель с минимальным количеством деталей, где как включенное, так и отключенное состояние осуществляется нажатием отвеса в одном и том же направлении.

Устройство может быть использовано, например, для управления с помощью отвеса, опущенного между маршами лестничной клетки, электролампами лестничной клетки.



Фиг. 4



Фиг. 6

Фиг. 7

Фиг. 8