



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 878213

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 04.11.78 (21) 2684452/24-07

(23) Приоритет - (32) 08.11.77

(31) 7733544 (33) Франция

Опубликовано 30.10.81. Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.81

(51) М. Кл.³

H 01 H 51/00

(53) УДК 621.318.
.56(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Анри Краес и Поль Блош
(Франция)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Ля Телефони Эндюстриель э Коммерсиаль-ТЭЛИК"
(Франция)

(54) КОММУТАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО

Изобретение относится к коммутационным устройствам и может быть использовано для соединения одной или нескольких электрических цепей с одной или несколькими общими цепями, которые могут быть, например, шинами питания.

Изобретение применимо также к пространственным сетям связи, таким, какие встречаются в технике связи, где для установления соединения две шины, называемые вертикальными, должны быть соединены с двумя горизонтальными шинами.

Известно применение электромагнитных реле для реализации точек соединения между вертикальными и горизонтальными шинами.

Известно устройство, содержащее установленные на одном же основании управляющее электромагнитное реле и несколько исполнительных электромагнитных реле [1].

Однако устройство не обеспечивает надежной поочередной коммутации цепей.

Цель изобретения - обеспечение надежности поочередной коммутации.

Указанная цель достигается тем, что коммутационное устройство, содержащее установленные на одном основа-

нии управляющее электромагнитное реле и исполнительные реле, содержит общую изоляционную шину, установленную над всеми исполнительными электромагнитными реле, и, по крайней мере, одну токопроводящую шину, а каждое из исполнительных электромагнитных реле имеет, по крайней мере, один подвижный контакт, выполненный заодно с якорем реле, и один полуподвижный контакт, выполненный заодно с токопроводящей шиной, причем общая изоляционная шина имеет ось вращения, управляющее электромагнитное реле имеет якорь, составляющий одно целое с общей изоляционной шиной, а каждый полуподвижный контакт установлен напротив соответствующего подвижного контакта при нахождении общей изоляционной шиной в исходном состоянии.

Кроме того, токопроводящая шина содержит отогнутые язычки, выполняющие роль полуподвижных контактов.

При этом общая изоляционная шина содержит две изолированных друг от друга токопроводящих шины, а каждое исполнительное электромагнитное реле - два подвижных и два полуподвижных контакта, причем один из полуподвижных контактов каждого исполнитель-

ного электромагнитного реле подклю-
чен к одной из токопроводящих шин,
а другой полуподвижный контакт каждо-
го исполнительного электромагнитного
реле - к другой токопроводящей шине.

Коммутационное устройство снаб-
жено возвратной пружиной для возвра-
щения общей изоляционной шины в ис-
ходное положение после снятия пита-
ния с управляющего электромагнитного
реле.

Кроме того, общая изоляционная ши-
на снабжена заслонкой, на которой ук-
реплена пластина из магнитного мате-
риала, расположенная напротив управ-
ляющего электромагнитного реле.

При этом, по крайней мере, одна
токопроводящая шина подключена к упо-
мянутой возвратной пружине и по ней
соединена с основанием,

На фиг.1 показано коммутационное
устройство, общий вид; на фиг.2 - раз-
рез А-А на фиг.1; на фиг.3 - разрез
Б-Б на фиг.1; на фиг.4 - подача пита-
ния на токопроводящую шину коммута-
ционного устройства; на фиг.5 - схема-
тическое изображение на а, б, с, д, е
последовательных этапов замыкания кон-
тактов исполнительного электромагнит-
ного реле и на ф - размыкание его
контактов.

Коммутационное устройство содержит
(фиг.1) каркас 1 с основанием 2 и бо-
ковыми стенками 3 и 3'.

На основании 2 закреплено управ-
ляющее электромагнитное реле 4 и ис-
полнительные электромагнитные реле 5.

Общая изоляционная шина 6 вращает-
ся вокруг оси 7, закрепленной на
стенках 3 и 3', расположена над управ-
ляющим электромагнитным реле 4 и ис-
полнительными электромагнитными реле 5
и содержит по всей своей длине две
токопроводящие шины 8 и 9, имеющих
соответственно по одному отогнутому
язычку, выполняющему роль полуподвиж-
ных контактов 10 и 11 на каждое испол-
нительное электромагнитное реле. Воз-
вратная пружина (не показанная) позво-
ляет вернуть общую изоляционную
шину 4 в исходное положение после ее
поворота. Каждое исполнительное элект-
ромагнитное реле содержит одну маг-
нитную цепь 12, подвижный элемент 13,
упор 14, выводы 15 и 16, соединенные
каждый соответственно с двумя контак-
тами на подвижном элементе.

Крышка 17 закрывает коммутационное
устройство.

Управляющее электромагнитное реле
(фиг.2) содержит катушку 18, намотан-
ную на каркас 19 из изоляционного ма-
териала, магнитную цепь 20 с зазо-
ром 21 и закрепленную на основании
винтом 22. На уровне управляющего
электромагнитного реле общая изоля-
ционная шина 6 содержит заслонку 23,
снабженную якорной пластиной 24 из
магнитного материала, расположенной

напротив зазора 21 магнитной цепи.
Общая изоляционная шина 6 содержит
на каждом конце цилиндрическую
часть 25, в которую входит ось 7,
позволяя таким образом, общей изоля-
ционной шине поворачиваться. Когда
на управляющее электромагнитное реле
подано питание, якорная пластина 24
притягивается к магнитной цепи 20,
что вызывает поворот общей изоляци-
онной шины вверх. Вывод 26 соединен
с одним концом катушки 18. Само ком-
мутационное устройство закреплено
на плате 27 печатной схемы.

Исполнительное электромагнитное
реле (фиг.3) содержит катушку 28,
наматанную на каркас 29 из изоляци-
онного материала, магнитную цепь 12
с зазором 30, закрепленную на осно-
вании винтом 31. Подвижный элемент 13
из изоляционного материала снабжен
якорной пластиной 32 из магнитного
материала, расположенной напротив
зазора 31 магнитной цепи. Подвижный
элемент 13 пересекается двумя контак-
тами (подвижными контактами). На
фиг.3 показан только один подвижный
контакт 33, другой подвижный контакт
находится за ним (фиг.1), причем
каждый подвижный контакт является
двойным и содержит, например, два про-
вода, как это бывает обычно в элект-
ромагнитных реле. Подвижный контакт
закреплен на основании и его конец
составляет вывод 34. Когда общая изо-
ляционная шина находится в исходном
положении, питание на управляющее
электромагнитное реле не подается,
верхний конец подвижного контакта
находится, например, напротив полу-
подвижного контакта 10, другой под-
вижный контакт находится напротив
полуподвижного контакта 11, причем
каждый из контактов 10 и 11 составлен
одним отогнутым язычком проводящих
шин 8 и 9 соответственно.

В исходном положении питание на
электромагнитное исполнительное реле
не подается и подвижный элемент на-
ходится против упора 14, который пред-
ставляет собой, например, металли-
ческий язычок, закрепленный на осно-
вании. Вывод 35 соединен с одним из
концов катушки 28. Электромагнитное
исполнительное реле укреплено на
плате 27 печатной схемы.

Так как верхний конец каждого под-
вижного контакта 33 находится на-
против полуподвижного контакта 10 или
11 в исходном положении, необходимо
повернуть общую изолирующую шину 6
для освобождения верхнего конца под-
вижных контактов, перед тем как по-
дать питание на электромагнитное ис-
полнительное реле с целью притянуть
якорную пластинку 32 и тем самым
подвижный элемент 13.

Шина 8 (фиг.4) имеет лапку 36,
на которой закреплен проводник 37,

составленный металлическим проводом или металлической пластинкой, закрепленной в основании 2 и играющей роль пружины, причем конец проводника, выходящий из основания, составляет вывод 38. Когда на управляющее электромагнитное реле подано питание, общая изоляционная шина 6 поворачивается кверху. После снятия питания с управляющего электромагнитного реле общая изоляционная шина возвращается в исходное положение под действием проводника 37, который играет роль возвратной пружины. Конечно, токопроводящая шина 9 также может иметь проводник, выполняющий роль возвратной пружины, причем этот проводник может быть расположен, например, на другом конце общей изолирующей шины 6.

Хотя на фиг. 5 представлен только один полуподвижный контакт 10 общей изоляционной шины и один подвижный контакт исполнительного электромагнитного реле 5, ясно, что функционирование относится также к двум полуподвижным контактам исполнительного электромагнитного реле, которые составляют одно целое с общей изоляционной шиной, и к двум подвижным контактам, которые соединены с подвижным элементом исполнительного электромагнитного реле.

Если коммутационное устройство находится в исходном положении (фиг. 5a), полуподвижный контакт 10 находится в нижнем положении, катушки управляющего электромагнитного и исполнительного реле не запитаны, тогда подвижный контакт 33 находится в исходном положении.

Когда на катушку управляющего электромагнитного реле подано питание (фиг. 5b), общая изоляционная шина поворачивается вокруг своей оси и полуподвижный контакт 10 переходит в верхнее положение, освобождая таким образом, верхний конец подвижного контакта 33.

На фиг. 5c полуподвижный контакт 10 находится в верхнем положении, катушка электромагнитного исполнительного реле 5 запитана и подвижный контакт 33 притянут.

Если подача питания на электромагнитное реле управления прекращена (фиг. 5d), тогда и полуподвижный контакт 10 возвращается в исходное состояние.

Питание катушки исполнительного электромагнитного реле 5 прервано, так как подвижный контакт 33 больше не притягивается (фиг. 5e), контакт 33 перемещается в исходное положение, но так как полуподвижный контакт 10 находится в исходном положении, верхняя часть подвижного контакта упирается в полуподвижный контакт 10, что устанавливает электри-

ческий контакт между полуподвижным и подвижным контактами и обеспечивает механическую блокировку этого электрического контакта, не требующую больше никакого питания ни управляющего электромагнитного реле, ни исполнительного электромагнитного реле 5 для его поддержания. Перемещение подвижного контакта незначительно, порядка нескольких десятых миллиметра, что соответствует расстоянию между полуподвижным и подвижным контактами (фиг. 5d).

Размыкание электрического контакта между полуподвижным контактом 10 и подвижным контактом 33 приведено на фиг. 5f. Для этого катушка электромагнитного реле управления запитывается, общая изоляционная шина поворачивается и полуподвижный контакт 10 занимает верхнее положение, освобождая таким образом, подвижный контакт 33, который возвращается в исходное положение. В результате с катушки управляющего электромагнитного реле снимается питание и полуподвижный контакт возвращается в исходное состояние (снова возвращается к положению, показанном на фиг. 5d).

Размыкание электрического контакта может быть также получено следующим образом (фиг. 5e).

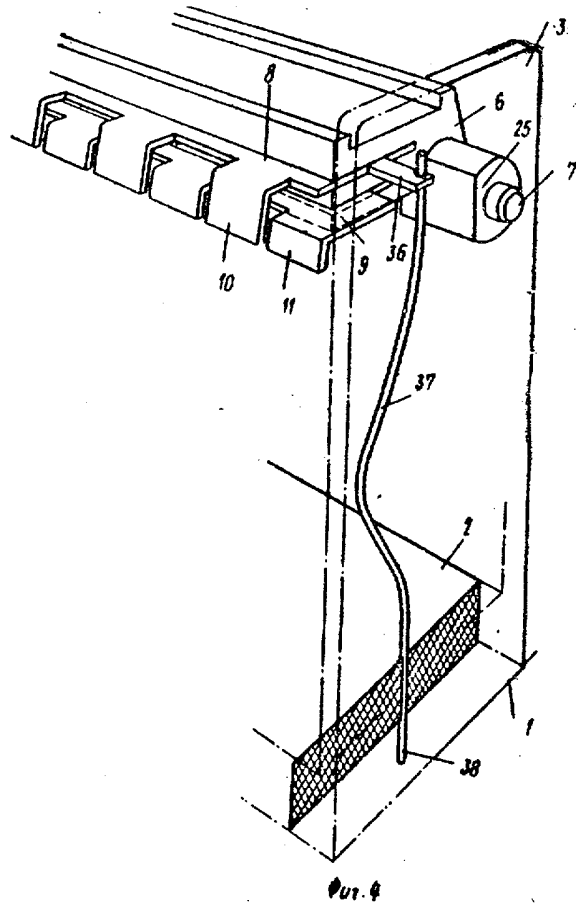
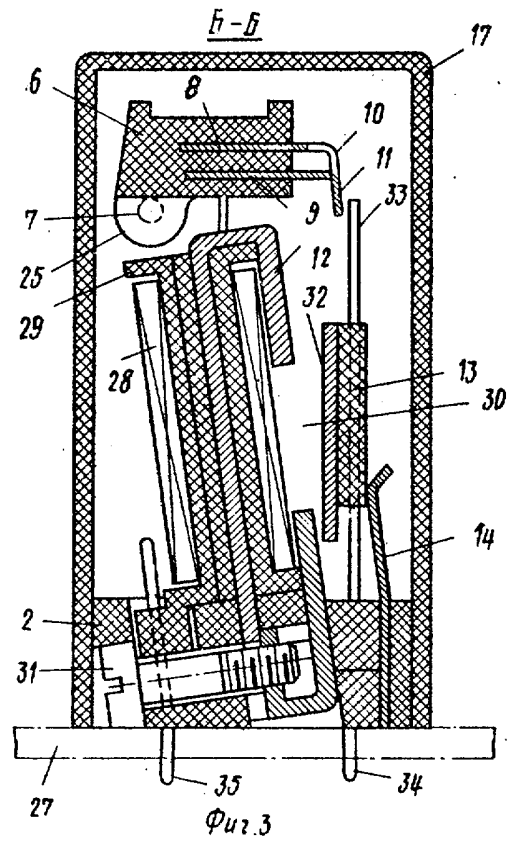
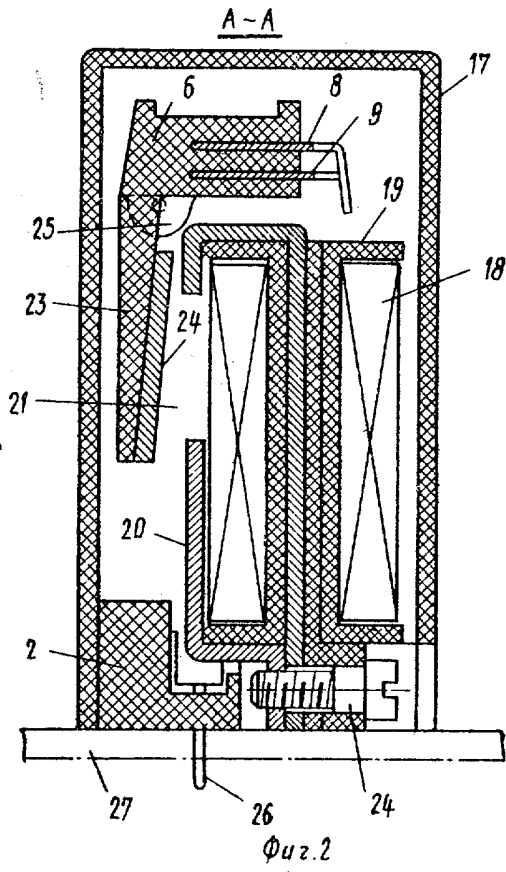
Подают питание на катушку исполнительного электромагнитного реле 5, что вызывает притягивание подвижного контакта 33 и возвращение таким образом в положение, показанное на фиг. 5f, затем на катушку управляющего электромагнитного реле подают питание и полуподвижный контакт 10 занимает верхнее положение, освобождая таким образом подвижный контакт 33 (фиг. 5c).

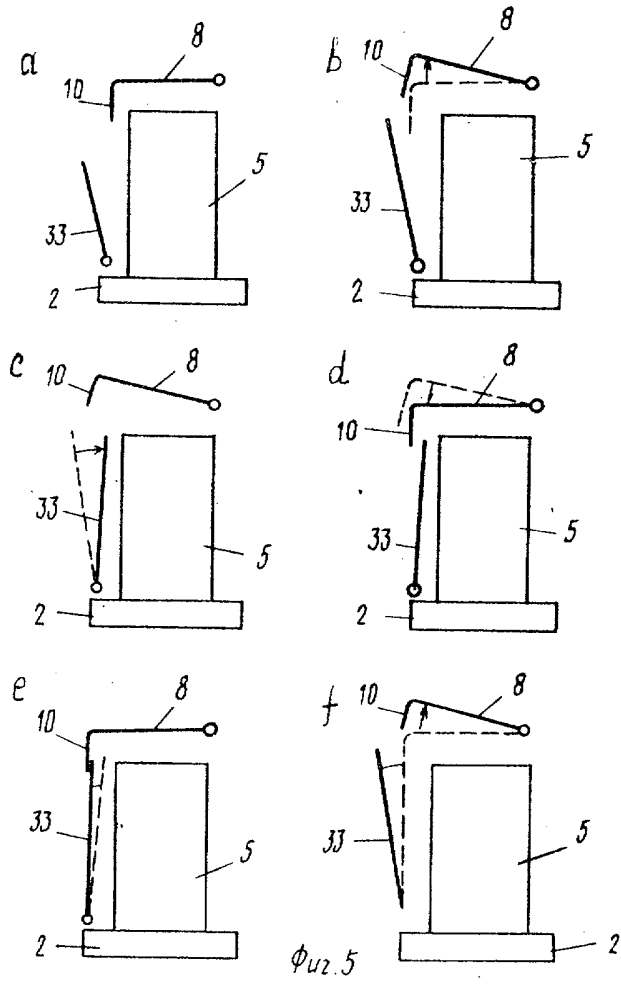
Прерывают питание катушки исполнительного электромагнитного реле 5 и подвижный контакт 33 возвращается в исходное положение (фиг. 5b), где повторяется положение, показанное на фиг. 5d. Затем прерывают питание катушки электромагнитного реле управления и полуподвижный контакт 10 возвращается в исходное положение (фиг. 5a).

Как при замыкании, так и при размыкании электрического контакта, катушки исполнительного электромагнитного реле 8 и управляющего электромагнитного реле запитываются на время, строго необходимое для замыкания и размыкания электрического контакта, поддержание электрического контакта не требует тока.

В применении к пространственной сети связи каждая из проводящих шин 8 и 9 представляет собой горизонтальную шину и каждый подвижный контакт электромагнитного исполнительного реле соединен с вертикальной шиной.

Для установления телефонного соединения нужно установить две точки со-





Редактор В.Матюхина Составитель Сафонова Техред С.Мигунова Корректор У.Пономаренко

Заказ 9671/88 Тираж 787 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная,4