



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз 6 2 2 6 6

№ SU 1694007 A1

(51)5 Н 01 Н 15/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4360577/07

(22) 08.01.88

(71) Всесоюзный научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт взрывозащитного и рудничного электрооборудования

(72) В.С. Дзюбан

(53) 621.316.549 (088.8)

(56) Пускатели магнитные серии ПАЕ. Экспресс-информация 07. 14.08.75. - М.: Информэлектро, рис. 5.9.

Авторское свидетельство СССР
№ 1372390, кл. Н 01 Н 9/04, 1986.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ

(57) Изобретение относится к электротехнике. Целью изобретения является упрощение конструкции и снижение габаритов устройства. Устройство со-

держит неподвижные контакты (НПК) 1-6, подвижные контакты (ПК) 7-10 и приводной механизм, состоящий из подвижной рамки, связанной с ПК с помощью подпружиненных деталей. Крайние НПК 1,4 и 3,6 электрически соединены между собой, ПК 7-10 расположены попарно (7,8 и 9,10) с разных сторон от каждого НПК с возможностью перемещения в противоположные один от другого стороны, выполнены изогнутыми и опираются выпуклой стороной на НПК 2 или 5, расположенный между крайними НПК 1,3 или 4,6. НПК 1-3 и ПК 7 и 8 образуют один полюс, а НПК 4-6 и ПК 9 и 10 - другой полюс. ПК разных полюсов связаны с приводным механизмом с возможностью перемещения каждой пары ПК разных полюсов в одну сторону. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к электротехнике и предназначено для изменения чередования фаз на электродвигателя приводов машин для изменения направления их вращения.

Цель изобретения - упрощение конструкции и снижение габаритов устройства.

На фиг.1 представлена конструкция контактной группы устройства; на фиг.2 - вариант выполнения конструкции крайних неподвижных контактов; на фиг.3 - вариант выполнения приводного механизма; на фиг.4 - вариант выполнения подпружиненного узла связи приводного механизма с подвижным контактом.

Устройство содержит неподвижные контакты 1-6, подвижные контакты 7-10 и приводной механизм, состоящий из подвижной рамки 11, связанной с подвижными контактами 7-10 с помощью подпружиненных узлов 12-15. Подпружиненный узел может быть выполнен в виде просто пружин 12 или 15 или оси 16, на которой размещена пружина 12 между шайбами 17 и 18. Шайба 17 смонтирована на оси 16 с возможностью перемещения по ней и упирается в упор 19, выполненный на оси 16, проходящей в отверстие в стенке подвижной рамки и приводного механизма. Крайние неподвижные контакты 1,4

и 3,6 электрически соединены между собой, например для упрощения конструкции выполнены в виде одной скобы (см. фиг.2). Подвижные контакты 7-10 смонтированы попарно (7,8 и 9,10) с разных сторон от каждого неподвижного контакта (например, 7 и 8 по отношению к 1-3) с возможностью перемещения в противоположные один от другого (например, 7 по отношению к 8) стороны и выполнены изогнутыми, опирающимися выпуклой стороной на неподвижный контакт 2 или 5, расположенный между крайними неподвижными контактами 1,3 или 4,6.

Неподвижные контакты 1-3 и подвижные контакты 7 и 8 образуют один полюс, а контакты 4-6 и 9 и 10 - другой полюс устройства.

Подвижные контакты 7,8 и 9,10 разных полюсов связаны с приводным механизмом с возможностью перемещения каждой пары подвижных контактов 7,10 и 8,9 разных полюсов в одну сторону (соответственно в направлениях стрелок A_1 и A_2) или встречно.

Неподвижные контакты 1-6 закреплены на изоляционной панели 20, на которой смонтированы упоры 21 для подвижной рамки 11, связанной с приводом (ручным или электромагнитным, на фиг.3 не показан), перемещающим рамку 11 по направлениям, показанным стрелками A_3 или A_4 . При этом подвижные контакты 7-10 перемещаются в направлениях, показанных соответственно стрелками A_1 и A_2 или встречно им.

Устройство работает следующим образом.

При движении рамки 11 приводного механизма в направлении стрелки A_4 до положения, показанного на фиг.1 и 3, пружины 12 и 13 на частях подвижных контактов 7 и 8, расположенных около контакта 1, разжимаются, а на частях этих контактов, расположенных около контакта 3, - сжимаются. В то же время пружины на частях контактов 9 и 10, расположенных около контактов 4, сжимаются, а около контакта 6 - разжимаются. Поэтому контакты 7-10 размыкают цепи между контактами 1,2 и 5,6 и замыкают их между контактами 2,3 и 5,6. При этом на контакты 2 и 5, связанные с нагрузкой, подается соответственно напряжение фаз В и А.

При движении рамки 11 по стрелке A_3 сжимаются пружины 12 и 13 и разжимаются пружины 14 и 15, что приводит к замыканию цепи между контактами 1,2 и 5,6 и к размыканию их между контактами 2,3 и 4,5. В этом положении на контакты 2 и 5 подано напряжение соответственно фаз А и В, т.е. чередование фаз напряжения на нагрузке изменено на обратное.

Работа устройства не изменится, если на контакты 2 и 5 будет подано напряжение разных фаз, например А и В, а контакты 1,4 и 3,6 соединены с нагрузкой. Между подвижными контактами 8 и 9 разных полюсов напряжение равно линейному напряжению сети. Поэтому между ними должны быть выдержаны соответствующие воздушные зазоры. В отличие от известного устройства в предлагаемом контактах 8 и 9 перемещаются в одну (по стрелке A , или встречно), а не в противоположные стороны, что дает возможность принять расстояние между контактами контактов 8 и 9 минимально возможным при том напряжении, на которое рассчитано устройство. В то время как в известном устройстве это расстояние должно быть увеличено на длину хода контакта 9 в сторону контакта 8. Существенно упрощается и конструкция связей между неподвижными контактами в предлагаемом устройстве по сравнению с известным, так как контакты 1,4 и 3,6 и цепь связи между ними могут быть выполнены в виде простой скобы. В то время как в известном устройстве должны быть крестообразно связаны контакты 1,6 и 4,3, а между контактами 1,4 и 3,6 имеется линейное напряжение, что приводит к необходимости усложнять изоляционные детали между контактами 1,4 и 3,6 или существенно увеличивать расстояние между ними, так как допустимые расстояния по изоляции (пути утечки) значительно превышают допустимые воздушные зазоры между контактами. В предлагаемом устройстве неподвижные контакты 1,4 и 3,6 электрически соединены между собой и поэтому изоляция между ними не требуется.

Упростить конструкцию устройства и повысить его износостойкость позволяет также вариант выполнения подпружиненного узла связи приводного

механизма (рамки 11) с подвижными контактами, например с контактом 7 (см. фиг. 4). В этом варианте пружина 12 начинает давить на контакт 7 лишь после его соприкосновения с контактом 1. Когда рамка 11 перемещается вверх по стрелке A_2 шайба 18 выходит из соприкосновения с контактом 7, его противоположный конец перемещается под действием такого же механизма до соприкосновения с контактом 3 почти без усилия сопротивления его перемещения, что дает возможность обеспечить минимальные силы трения в узлах связи подвижных контактов 7-10 с неподвижными деталями.

Следует отметить также, что предлагаемая конструкция с перемещением деталей приводного механизма и подвижных контактов в направлениях, расположенных во взаимно перпендикулярных плоскостях, позволяет создать более компактную конструкцию устройства для переключения чередования фаз, чем в известном устройстве, когда привод и контакты движутся в одном направлении и должны располагаться на одной плоскости.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет упростить конструкцию и снизить габариты устройства для переключения чередования фаз и повысить надежность за счет увеличения износостойкости.

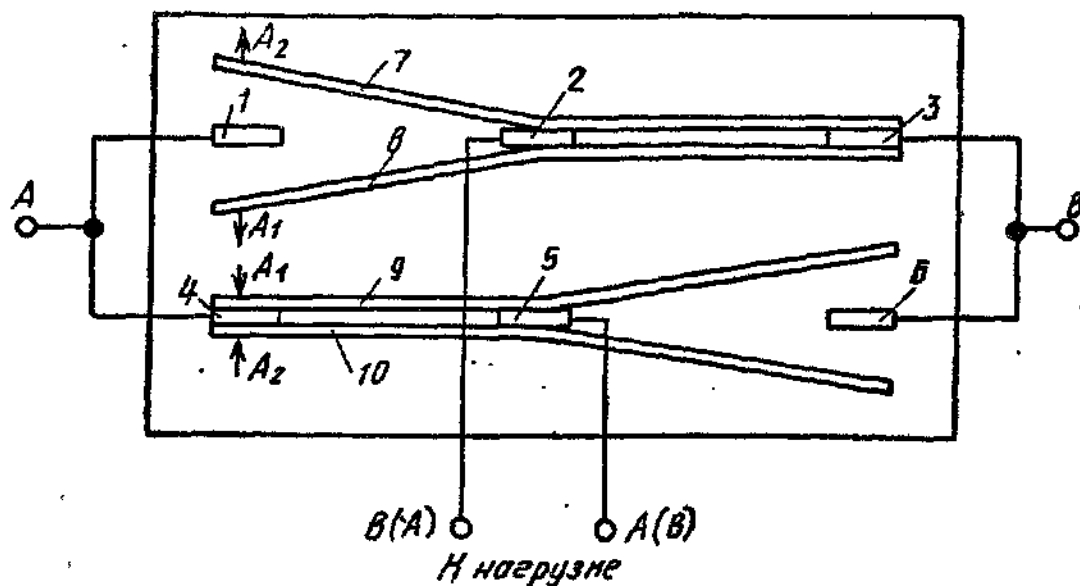
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для переключения чередования фаз, содержащее неподвиж-

ные и подвижные контакты и приводной механизм, связанный с подвижными контактами, подвижные контакты расположены попарно с разных сторон от каждого неподвижного контакта с возможностью перемещения в противоположные один от другого стороны, выполнены изогнутыми и опираются выпуклой стороной на один из неподвижных контактов каждого полюса, при этом указанный неподвижный контакт расположен между крайними неподвижными контактами этого полюса, отличающемся тем, что, с целью упрощения конструкции и снижения габаритов, каждая пара близлежащих крайних неподвижных контактов разных полюсов электрически соединена между собой, а каждая пара подвижных контактов разных полюсов связана с приводным механизмом с возможностью перемещения их в одну сторону.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что направления перемещения приводного механизма и подвижных контактов расположены во взаимно перпендикулярных плоскостях.

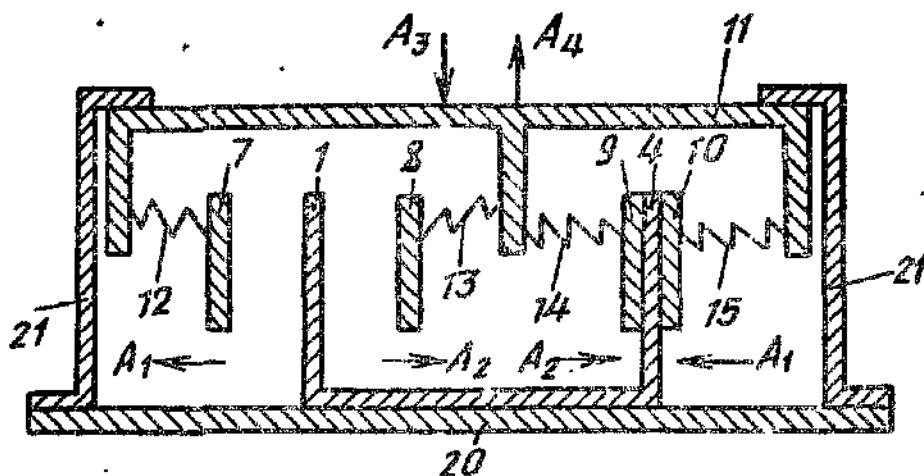
3. Устройство по пп.1 и 2, отличающееся тем, что оно снабжено подвижными и подпружиненными деталями, каждая пара подвижных контактов одного полюса расположена между подвижными деталями и связана с ними подпружиненными деталями, при этом подвижные детали установлены на приводном механизме.



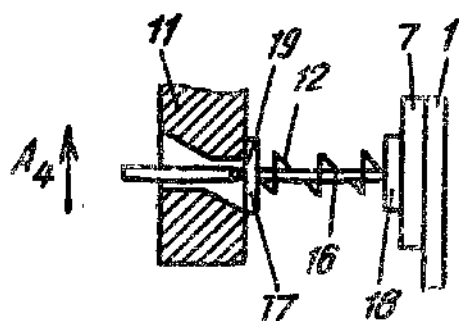
Фиг.1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор М. Кузнецова Составитель В. Коносов
 Техред М. Моргентал Корректор С. Шекмар
 Заказ 4196/ДСП Тираж Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101