



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 854285

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 25.07.79 (21) 2839553/24-07

(23) Приоритет - (32) 26.07.78

(31) 68781-A/78 (33) Италия

(51) М. Кл.³

Н 02 J 7/14

Опубликовано 07.08.81. Бюллетень №29

Дата опубликования описания 07.08.81

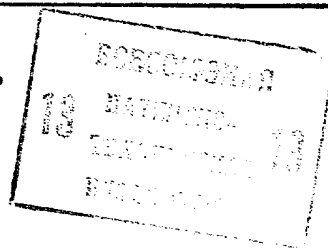
(53) УДК 621.355.
.1(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Маттео Гибаудо и Луиджи Дарбесио
(Италия)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
Чентро Ричерке Фиат С.п.А.
(Италия)



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИЕЙ АВТОМОБИЛЯ

Изобретение относится к электрооборудованию автомобиля, в частности к автомобилям "походного" типа, имеющим основную электрическую систему и дополнительную электрическую систему для подачи тока дополнительному оборудованию. В большей степени предложенное изобретение относится к электрооборудованию указанного типа, содержащему главную батарею и электрогенератор, приводимый в действие двигателем автомобиля.

Известно устройство для питания электрической энергией автомобиля, содержащее тяговый электродвигатель, питающийся от основной батареи, и вспомогательную батарею, соединенную с вторичной обмоткой индуктивности в цепи якоря двигателя [1].

Известен также блок питания для автомобильного электрооборудования с двумя величинами напряжений, содержащий двигатель и два мостовых выпрямителя, соединенных соответственно с двумя батареями [2].

Наиболее близким по технической сущности к данному изобретению является устройство для питания электрической энергией автомобиля с основ-

ной и дополнительной электрическими нагрузочными системами, содержащее основную и дополнительный аккумулятор и электрический генератор, кинематически связанный с двигателем автомобиля [3]. Однако в этих устройствах не обеспечивается оптимальный заряд аккумуляторов и не исключается возможность их перезаряда, что сокращает их срок службы.

Целью изобретения является обеспечение автомобиля электрооборудованием указанного типа, которое позволяет правильно перезаряжать главный и дополнительный аккумуляторы при движении автомобиля и на месте, пока указанные аккумуляторы не используются для запуска двигателя, что увеличивает их срок службы.

Это достигается тем, что устройство для электропитания автомобилей, имеющих основную и дополнительную системы электрооборудования для питания током дополнительного оборудования, при этом электрооборудование содержит главный аккумулятор, дополнительный аккумулятор и электрогенератор, приводимый в действие двигателем автомобиля, содержит также пер-

вый двухпозиционный переключатель, приспособленный для подсоединения генератора выборочно к главному аккумулятору или дополнительному аккумулятору, блок питания соединен через первую и вторую цепи с основным и дополнительным аккумуляторами соответственно, второй двухпозиционный переключатель в первом положении соединен с главным источником питания, в котором он соединяет основную электросистему автомобиля, с блоком питания через третью цепь, во втором положении он соединяет основную электрическую систему автомобиля с генератором, третий двухпозиционный переключатель, занимающий первое положение, когда автомобиль стоит на месте, при этом он соединяет дополнительную электрическую систему автомобиля с блоком питания через четвертую цепь, во втором положении он соединяет дополнительную электросистему автомобиля с указанным генератором, при этом блок питания выполнен с возможностью соединения первой цепи с третьей цепью и второй цепи с четвертой цепью, когда он отсоединен от основного источника питания (питающей сети).

При этом второй переключатель представляет собой релейный выключатель, имеющий обмотку возбуждения, которая соединена с блоком питания таким образом, чтобы вызывать смещение второго переключателя в первое положение, когда блок соединен с питающей сетью.

Третий переключатель также должен содержать релейный выключатель, управляемый обмоткой возбуждения, которая соединена с основной электросистемой таким образом, чтобы влиять на смещение третьего переключателя во второе положение, когда давление смазывающего масла двигателя автомашины находится ниже определенного порогового значения. Желательно, чтобы обмотка возбуждения третьего переключателя была соединена с главной электросистемой через размыкающий релейный выключатель, имеющий обмотку возбуждения, подключение которой управляется с помощью подвижного контакта выключателя давления, который замкнут, когда давление масла в двигателе падает ниже предельного значения, чтобы подключить обмотку возбуждения и открыть релейный выключатель.

На чертеже показана функциональная схема предложенного устройства, где 1 и 2 - основная и дополнительная электрические системы автомобиля.

Автомобиль имеет основной аккумулятор 3 и дополнительный аккумулятор 4. Основной аккумулятор 3 соеди-

нен через цепь 5 с неподвижным контактом 6 двухпозиционного переключателя 7, подвижный контакт которого соединен с электрогенератором 8, приводимым в действие двигателем (на чертеже не показан) автомобиля. Другой неподвижный контакт 9 двухпозиционного переключателя 7 соединен через цепь 10 с дополнительным аккумулятором 4. Двухпозиционный переключатель 7, следовательно, позволяет электрогенератору 8 соединяться выборочно с основным 3 и дополнительным 4 аккумуляторами. Как цепь 5, так и цепь 10 содержат амперметр 11 для фиксирования тока, проходящего в цепях 5 и 10.

Устройство содержит блок 12 питания, который предназначен для подключения к источнику энергосети 13 и соединяется с помощью цепей 14 и 15 с цепями 10 и 5 соответственно. Двухпозиционный релейный выключатель 16 предназначен для соединения выборочно главной электросистемы 1 автомобиля через цепь 17 с блоком 12 или с цепью 18, подсоединенной к электрогенератору 8. Релейный выключатель 16 имеет обмотку 19 возбуждения, которая когда блок 12 соединен с питанием сети 13, питается через цепь 20 от блока 12 таким образом, чтобы вызвать перемещение релейного выключателя 16 в положение, в котором он соединит главную электросистему 1 с цепью 17.

Другой двухпозиционный релейный выключатель 21 приспособлен для соединения выборочно дополнительной электросистемы 2 автомобиля с цепью 22, отходящей от цепи 18, или с цепью 23, соединенной с блоком 12 питания. Релейный выключатель 21 имеет обмотку 24 возбуждения, которая соединена с основной электросистемой 1 через переключатель, управляемый ключом зажигания автомобиля, и размыкающий контакт релейного выключателя 25. Релейный выключатель 25 имеет обмотку 26 возбуждения, соединенную с основной электрической системой 1 через подвижный контакт 27 датчика давления известного типа (на чертеже не показан), чувствительного к давлению масла в двигателе автомашины. Когда давление масла в двигателе падает ниже определенного уровня, контакт 27 замыкается, образуя цепь для лампы накаливания 28 на приборной доске автомашины и подключая обмотку 26 для размыкания релейного выключателя 25, за счет чего отключается релейная обмотка 24.

Когда давление масла двигателя превышает указанное пороговое значение, подвижный контакт 27 размыкается, отключается обмотка 26 и подключается релейная обмотка 24, соответственно выключатель 21 перемещается

в положение соединения дополнительной электрической системы 2 с цепью 22.

Блок 12 питания имеет известную конструкцию, так что при отсоединении его от энергосети 13 цепь 14 соединяется с цепью 23 и цепь 15 соединяется с цепью 17.

Работает описываемое устройство следующим образом.

Как только завершена перезарядка аккумуляторов 3 и 4, работа устройства зависит от того, движется автомобиль или стоит. Если автомобиль находится в движении, электрогенератор 8 подзаряжает аккумулятор, соединенный с ним через переключатель 7. Регулирующее устройство известного типа можно использовать для регулирования состояния зарядки аккумуляторов 3 и 4. Таким же образом водитель машины может привести в действие переключатель 7, чтобы соединить более разряженный аккумулятор с электрогенератором 8. Второе средство предпочтительно для известного способа соединения обоих аккумуляторов с электрогенератором 8 параллельно - способа который никогда на практике не позволяет точно перезарядить оба аккумулятора. Аккумулятор, который больше заряжен, имеет более низкое внутреннее сопротивление и, следовательно, вопреки ожидаемому эффекту заряжается ранее имеющего более низкий потенциал.

Переключатель 7 может быть известного типа и управляться таким образом, чтобы соединить оба аккумулятора 3 и 4 с электрогенератором 8 за короткий интервал каждый раз, когда переключатель 7 изменяет свое положение с одного на другое. Это делается для исключения опасного повышения напряжения при измерении соединения электрогенератора 8 с аккумуляторами 3 и 4, когда двигатель работает.

Если машина стоит на месте, можно перезарядить аккумуляторы 3 и 4 за счет соединения блока 12 питания с сетью 13. Блок 12 тогда будет питать дополнительный аккумулятор 4 через цепь 14, а основной аккумулятор 3 - через цепь 15, независимо и одновременно перезаряжая оба аккумулятора.

Кроме того, когда машина стоит на месте в случае отсоединения блока 12 от сети 13 за счет обесточивания обмотки 19, положение релейного выключателя 16 будет таково, что основная электрическая система 1 соединится с цепью 18. Если в таких условиях ключ зажигания 29 выключить, то обмотка 24 будет обесточена. Если же двигатель машины работает на холостых оборотах, давление масла в двигателе будет ниже указанного порогового значения и лампа накалива-

ния 28 будет светиться. Контакт 27 датчика давления будет замкнут. В этом случае релейная обмотка 26 будет под током, открывая релейный выключатель 25 и обесточивая обмотку 24. Таким образом, выключатель 21 в обоих случаях будет занимать положение, при котором он соединяет дополнительную электросистему 2 с цепью 23.

Когда блок 12 отсоединен от сети 13, он соединяет цепь 14 с цепью 23, а цепь 15 - с цепью 17. Основная электрическая система 1 затем будет питаться от любого из аккумуляторов 3 или 4, так как соединится через переключатель 7 с цепью 18, а дополнительная электрическая система 2 будет питаться через цепи 23 и 14 от дополнительного аккумулятора 4. В таких условиях основной аккумулятор 3 не сможет питать дополнительную электрическую систему 2. Это предотвратит возможность разрядки основного аккумулятора 3, что обеспечит возможность соединения стартера машины с основным аккумулятором. Основной аккумулятор 3 может соединяться с основной электрической системой 1 машины путем замыкания переключателя 7 на неподвижный контакт 6.

Подача тока в электрические системы 1 и 2 зависит от того, находится ли машина в движении или стоит на месте. Если машина стоит на месте, соединение блока 12 питания с питанием сети 13 вызывает подключение релейной обмотки 19 через блок 12, смещение релейного выключателя 16 в положение, где основная электрическая система 1 соединена с цепью 17, цепи 14, 23 и 15 отсоединены друг от друга. Выключатель 21 остается в положении, соединяющем дополнительную электрическую систему 2 с цепью 23.

В таких условиях основная электрическая система 1 питается через цепь 17 от блока 12, соединенного с питанием сети 13, а дополнительная электрическая система 2 питается через цепь 23 от такого же блока 12 питания. Аккумуляторы 3 и 4 не соединены с электрическими системами 1 и 2 машины, а блок 12 позволяет аккумуляторам 3 и 4 поддерживать точный уровень зарядки через цепи 14 и 15.

Если машина находится в движении, обмотка 19 возбуждения - не под током и выключатель 16 находится в таком положении, когда он соединяет основную электрическую систему 1 с цепью 18. Когда давление масла в двигателе машины превышает указанный пороговый уровень, подвижный контакт 27 выключателя давления открывается и лампа накаливания 28 гаснет, обесточивая обмотку 26 возбуждения и закрывая релейный выключатель 25.

Это вызывает подключение релейной обмотки 24, перемещая релейный выключатель 21 в положение, в котором он соединяет дополнительную электрическую систему 2 с цепью 22.

В таких условиях электрогенератор 8 используется как для подзарядки аккумуляторов 3 и 4, так и для питания через цепи 18 и 22 соответственно главной электрической системы 1 и дополнительной электрической системы 2.

Формула изобретения

1. Устройство для питания электрической энергией автомобиля с основной и дополнительной электрическими системами, содержащее основной и дополнительный аккумуляторы и электрический генератор, кинематически связанный с двигателем автомобиля, отличающееся тем, что, с целью повышения срока службы аккумуляторов, оно снабжено тремя двухпозиционными переключателями и блоком питания, причем первый двухпозиционный переключатель включен между генератором и основным и дополнительным аккумуляторами для их выборочной коммутации, блок питания соединен с основным и дополнительным аккумуляторами через первую и вторую электрические цепи соответственно, основная электрическая система соединена через второй двухпозиционный переключатель с одной стороны с электрическим генератором и с другой стороны через третью электрическую цепь - с блоком питания, а дополнительная электрическая система свя-

зана через третий двухпозиционный переключатель как с генератором, так и через четвертую электрическую цепь с блоком питания, при этом блок питания выполнен с возможностью коммутации первой цепи с третьей и второй цепи с четвертой при условии отключения питающего блока от питающей сети.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что второй переключатель выполнен в виде релейного выключателя с обмоткой возбуждения, соединенной с блоком питания.

3. Устройство по пп.1 и 2, отличающееся тем, что третий переключатель выполнен в виде релейного выключателя с обмоткой возбуждения, соединенной с основной электрической системой через размыкающий контакт дополнительного релейного выключателя, снабженного обмоткой возбуждения, подключенной через подвижный контакт датчика давления масла в двигателе к основной электрической системе.

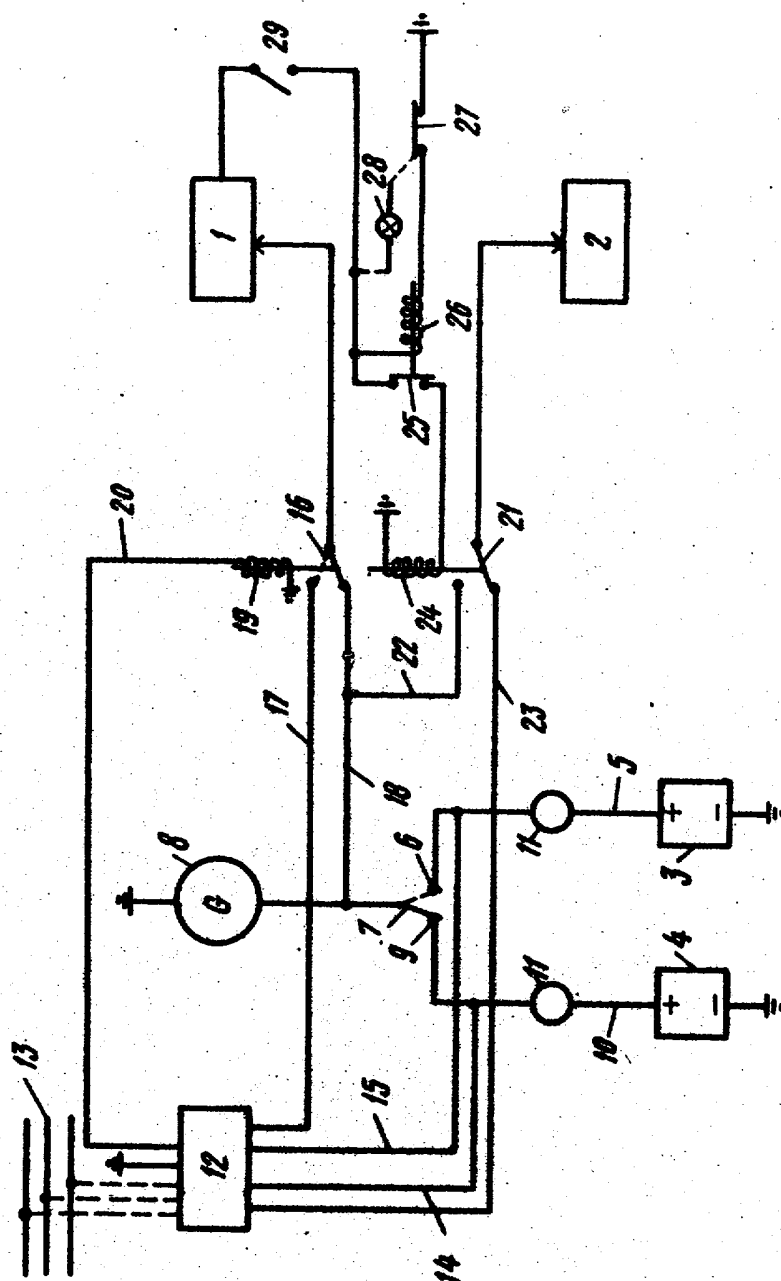
4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что, с целью индикации состояния зарядки основного и дополнительного аккумуляторов, каждый из них соединен с первым переключателем через соответствующие амперметры.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Заявка Франции № 2353157, кл. Н 02 J 7/14, 1978.

2. Заявка Франции № 2369715, кл. Н 02 J 7/14, 1978.

3. Обзорение "Caravanier", № 75, 05.78, с.84.



Редактор Т. Загребельная Составитель И. Найдина Техред Т. Маточка Корректор С. Шомак

Заказ 5716/36

Тираж 675

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