

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2007121628/11, 08.06.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.06.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.06.2006 EP 06115311.0(43) Дата публикации заявки: **20.12.2008** Бюл. № 35(45) Опубликовано: **27.04.2012** Бюл. № 12(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **JP 2003054846 A, 26.02.2003. JP 2005162444**
A, 23.06.2005. JP 7228434 A, 29.08.1995. JP
4277175 A, 10.02.1992. GB 916621 A, 23.01.1963.
GB 1420133 A, 01.07.1976. RU 99111734 A,
27.02.2001.

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ЛИНДЭГГЕР Урс (CH)

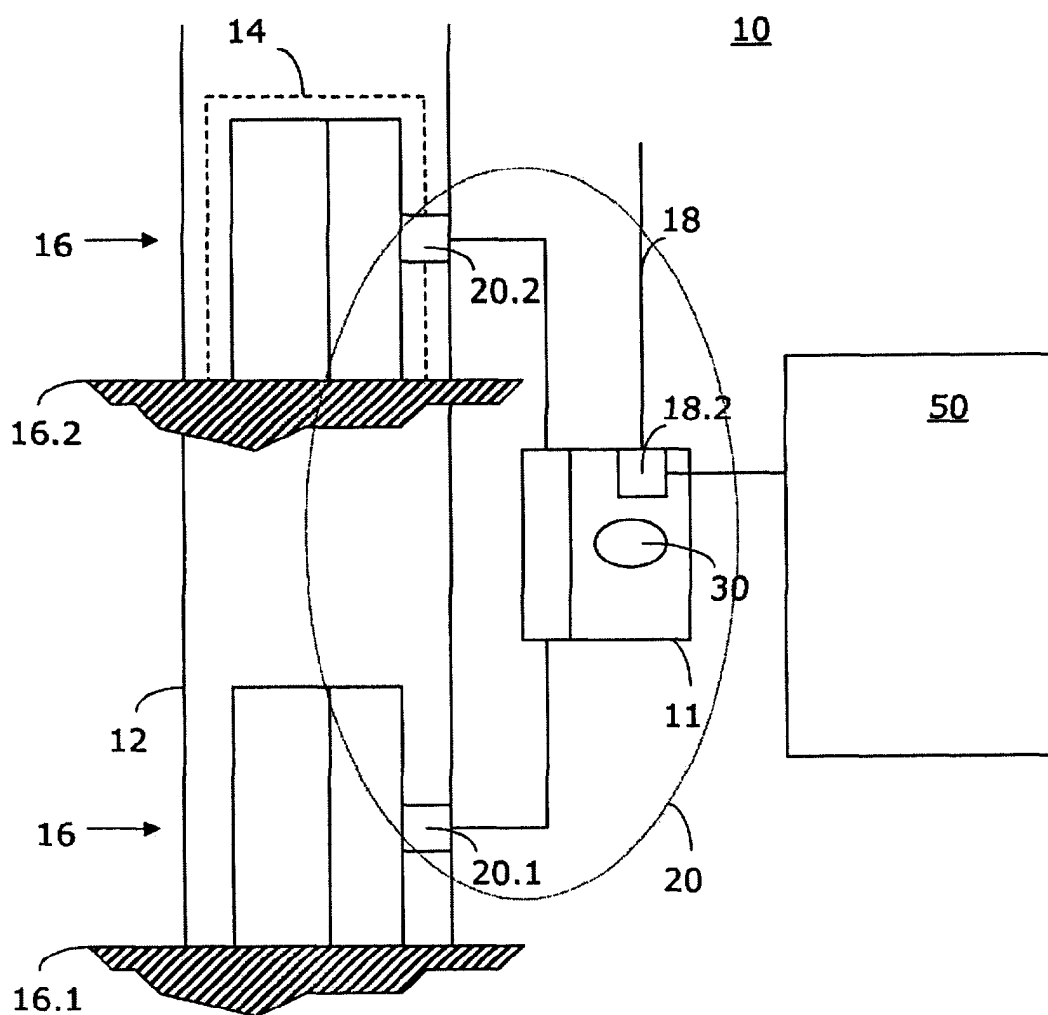
(73) Патентообладатель(и):

ИНВЕНЦИО АГ (CH)(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ЛИФТОВОЙ
УСТАНОВКОЙ

(57) Реферат:

Способ осуществляют с помощью устройства для уменьшения потребления энергии (11) с микропроцессором (30). С помощью регистрирующих устройств (19.1) определяют критерий использования. С помощью изменяющих режим использования устройств лифтовую установку (10) переводят из рабочего режима в режим ожидания при невыполнении

критерия использования и выполнении критериев ожидания и переводят из режима ожидания в рабочий режим при невыполнении критериев ожидания. Во время пребывания в режиме ожидания лифтовая установка частично отсоединена от основного источника энергии. Достигается уменьшение потребления энергии лифтовой установкой в режиме ожидания. 4 н. и 15 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

B66B 1/24 (2006.01)**B66B 1/06** (2006.01)**B66B 1/34** (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2007121628/11, 08.06.2007**(24) Effective date for property rights:
08.06.2007

Priority:

(30) Convention priority:
12.06.2006 EP 06115311.0(43) Application published: **20.12.2008 Bull. 35**(45) Date of publication: **27.04.2012 Bull. 12**

Mail address:

**109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent"**

(72) Inventor(s):

LINDEhGGER Urs (CH)

(73) Proprietor(s):

INVENTsIO AG (CH)(54) **METHOD AND DEVICE TO REDUCE POWER CONSUMPTION OF ELEVATOR UNIT**

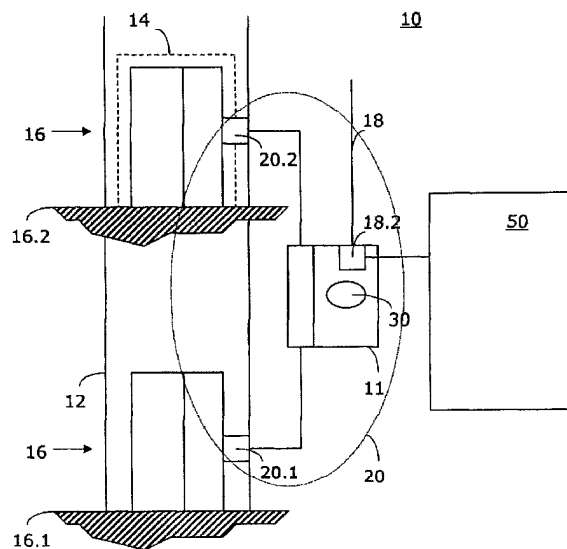
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: proposed method is reduced to practice by using device 11 with microprocessor 30. Registration devices 19.1 are used to define utilisation criterion. Elevator operating conditions selectors are used to change elevator 10 from operating conditions into waiting mode in non-fulfillment of utilisation criteria and fulfillment of waiting criteria, and into operating mode from waiting mode in non-fulfillment of waiting criterion. In waiting mode, elevator unit is partially disconnected from main power source.

EFFECT: reduced power consumption in waiting mode.

19 cl, 7 dwg



Фиг. 2

Изобретение относится к способу и устройству для уменьшения потребления энергии лифтовой установкой соответственно независимым пунктам формулы изобретения.

5 Новые лифтовые установки могут переключаться из рабочего режима («Operations-Modus») в режим ожидания («Stand-by-Modus»), который иногда называют и спящим режимом, если лифтовая установка некоторое время не находилась в использовании.

10 Потребление энергии лифтовой установкой бывает наибольшим, когда она находится в рабочем режиме и в рабочем состоянии, т.е. когда кабина лифта после вызова движется в порожнем состоянии к посадочной площадке или перевозит пассажира.

15 Потребление энергии лифтовой установкой бывает меньше, когда лифтовая установка находится хотя и в рабочем режиме, но в состоянии паузы. Если лифтовая установка находится в состоянии паузы, то она практически незамедлительно может быть переведена в рабочее состояние.

20 Еще меньше потребление энергии, когда лифтовая установка находится в режиме ожидания и тем самым как бы в спящем состоянии. Обычно в таком состоянии лифтовая установка отсоединена от основного источника энергии, например от домовой электросети, и, в зависимости от формы исполнения, соединена со вспомогательным источником энергии, например системой питания шинной системы. При этом шинная система может быть исполнена как бионная шина («Biobus») или как LON («Local Operating Network» - локальная операционная сеть) шинная система.

25 В режиме ожидания в основном выполняются только лишь основные функции, чтобы обеспечить необходимую степень безопасности и возможность возвращения лифтовой установки в течение необходимого времени из режима ожидания в рабочий режим. Если лифтовая установка должна быть выведена из режима ожидания и переведена в рабочий режим, то в рабочем режиме она оказывается обычно лишь по истечении некоторого времени задержки.

30 Значительная часть общего количества потребляемой лифтовой установкой энергии, а именно до более чем 50%, приходится на промежутки времени, в течение которых лифтовая установка находится в режиме ожидания. Уменьшение потребления энергии во время пребывания установки в рабочем режиме, как правило, незначительное. В рабочем состоянии уменьшение его достижимо только в небольшой степени, так как подъем груза требует энергии, которую нельзя уменьшить, даже если уменьшают все потери, как например проявляющееся трение. В состоянии паузы потребление энергии хотя и меньше, но может быть уменьшено 40 лишь в ограниченных пределах, так как лифтовая остановка должна быть всегда готова к использованию без задержки времени.

45 Потребление энергии лифтовой установкой можно, следовательно, существенно уменьшить часто только лишь тогда, когда удастся значительно уменьшить потребление энергии в режиме ожидания, и именно без увеличения при этом до неприемлемой продолжительности промежутка времени, необходимого для возвращения в рабочий режим. Если этот промежуток времени для вывода из режима ожидания устанавливается небольшим, то можно, соответственно, менять и критерии работы лифтовой установки в состоянии паузы, а в результате этого 50 дольше удерживать лифтовую установку в режиме ожидания, не снижая существенно степени удобства для пользователя с точки зрения продолжительности ожидания после момента вызова лифтовой кабины.

Из JP-04327475-A известно предохранительное устройство, предназначенное для предотвращения прекращения с целью экономии энергии подачи тока из электросети на лифтовую установку до тех пор, пока пассажир находится в кабине лифта. Предохранительное устройство включает в себя лампу, которая работает только тогда, когда пассажир находится в кабине. При этом речь идет об устройстве, которое не дает возможности эффективно управлять лифтовой установкой.

Настоящее изобретение ставит перед собой следующие задачи:

- предложить улучшенный способ уменьшения потребления энергии лифтовой установкой, обеспечивающий возможность значительной экономии энергии, и
- создать устройство для осуществления этого способа, которое можно использовать и для дооборудования уже существующих лифтовых установок.

Решение этих задач достигается соответственно изобретению для способа и устройства в соответствии с отличительными признаками независимых пунктов формулы изобретения.

Предпочтительные осуществления соответствующего изобретению способа и соответствующего изобретению устройства изложены в соответствующих независимых пунктах формулы изобретения.

В основном цели изобретения достигаются благодаря системе управления, учитывающей все требования, имеющие отношение к работе лифтовой установки, в частности удобство для пользователя, безопасность, ресурсосбережение. Это достижимо, поскольку, во-первых, уменьшают потребление энергии в режиме ожидания, во-вторых, устанавливают небольшой промежуток времени между началом выхода из режима ожидания и временем вступления в рабочий режим (т.е. переходный период, или период «пробуждения», при этом бывает небольшим) и, в-третьих, применяют критерии режима ожидания, которые увеличивают до оптимальных пределов общее время, в течение которого лифтовая установка находится в режиме ожидания.

При минимизации общего потребления энергии обращают внимание и на то, чтобы предложенное для решения задачи изобретения устройство (называемое «устройством для сбережения электроэнергии») само требовало лишь небольшого количества энергии, чтобы из сэкономленного количества энергии значительная часть не потреблялась используемыми с целью достижения этой экономии средствами.

Преимуществом является то, что соответствующие изобретению устройства для сбережения электроэнергии устроены так, что ими можно дооборудовать существующие лифтовые установки. Это способствует, наряду с уменьшением расхода энергии в процессе работы, и сбережению ресурсов, потому что становится излишним досрочное общее обновление лифтовых установок.

Ниже описывается изобретение с использованием примеров его осуществления и со ссылками на чертежи. Показывают:

фиг.1 - пример потребления энергии лифтовой установкой в зависимости от времени, в упрощенной графической форме;

фиг.2 - лифтовая установка с соответствующим изобретению устройством, в сильно упрощенной, схематической форме;

фиг.3 - пример соответствующего изобретению устройства для сбережения электроэнергии, предназначенного для уменьшения потребления энергии лифтовой установкой;

фиг.4А - первый интерфейс для использования с соответствующим изобретению

устройством;

фиг.4В - второй интерфейс для использования с соответствующим изобретению устройством;

фиг.5 - пример параллельной кабельной разводки в лифтовой шахте для присоединения соответствующего изобретению устройства для сбережения электроэнергии;

фиг.6 - пример взаимосвязи устройств для сбережения электроэнергии, относящихся к соседним в группе лифтов лифтам.

Фиг.1 показывает в графической форме пример потребления энергии лифтовой установкой в зависимости от времени t . Наибольшее потребление энергии E (О/А) происходит в то время, когда лифтовая установка находится в рабочем режиме и, одновременно, в рабочем состоянии. Для упрощения не приводятся различия между потреблением энергии во время транспортировки и потреблением энергии во время движения в порожнем состоянии. Меньшее потребление энергии E (О/Р) бывает тогда, когда лифтовая установка находится хотя и в рабочем режиме, но в состоянии паузы. Наименьшим потребление энергии E (SB) бывает тогда, когда лифтовая установка находится в режиме ожидания, называемом также спящим режимом. Тогда лифтовая установка потребляет энергию только лишь, например, от специального источника энергии, как например аккумулятора или источника тока шинной системы. Этот специальный источник энергии называется в настоящем документе вспомогательным источником энергии, и он независим от основного источника энергии. В качестве основного источника энергии выступает обычно генератор или электросеть здания, в котором находится лифтовая установка.

Еще меньше, а точнее равно нулю, было бы, конечно, потребление энергии при полном отключении установки, а тем самым и при отключении от вспомогательного источника энергии.

Осуществление соответствующего изобретению способа происходит в соответствии с концепцией управления, для реализации которой используется микропроцессор. Следовательно, относящимися к процессам операциями управляет микропроцессор. Концепция управления, на основе которой достигается желаемое уменьшение потребления энергии, охватывает преимущественно следующие возможные ситуации.

Лифтовая установка находится в рабочем режиме и в рабочем состоянии, когда соблюден критерий использования, т.е. когда пассажир находится в кабине лифта или перевозка будет проводиться или предполагается в ближайшее время, в частности, когда

- кабина лифта выполняет перевозку;
- кабина лифта с пассажиром находится на посадочной площадке и не поступает команды на отправку лифта;
- порожняя кабина лифта после сигнала вызова движется к посадочной площадке, причем это может происходить из состояния паузы или из режима ожидания;
- кабина лифта в порожнем состоянии без получения вызова движется к той посадочной площадке, которая, предположительно, является ближайшей стартовой для движения площадкой, причем это может происходить из состояния паузы или из режима ожидания.

Лифтовая установка находится в рабочем режиме и состоянии паузы, когда не соблюден критерий использования, как не соблюдены и критерии ожидания, другими словами, когда следует ожидать скорого использования, следовательно, в таких

случаях, когда

- в кабине лифта отсутствуют пассажиры;
- незадолго до настоящего времени пассажиров в кабине не было;
- не поступило команды на движение пустой кабины лифта к какой бы то ни было из посадочных площадок;
- перевозка или команда вызова ожидаются в ближайшее время.

Лифтовая установка находится в режиме ожидания, когда не соблюден критерий использования и соблюдены критерии ожидания, то есть

- в кабине лифта отсутствуют пассажиры;
- незадолго до настоящего времени пассажиров в кабине не было;
- не поступило команды на движение пустой кабины лифта к какой бы то ни было из посадочных площадок;
- ни перевозки, ни команды вызова в ближайшее время не ожидается.

В отношении критерия использования следует придерживаться того положения, что категорически нельзя переводить лифтовую установку в режим ожидания до тех пор, пока не соблюден критерий использования, по крайней мере, до того, пока в кабине есть хотя бы один пассажир, и именно независимо от того, выполнены ли критерии ожидания. Следовательно, критерии использования всегда, в смысле приоритета, по рангу выше критериев ожидания.

Критерии ожидания, на основании которых лифтовую установку при необходимости можно перевести в режим ожидания или в рабочий режим и удерживать ее в этом режиме, могут быть установлены разными способами.

Например, с помощью реле времени можно установить промежутки времени, в которые обязательно должен действовать режим ожидания или рабочий режим, в зависимости от времени суток или дня недели. Например, в офисных зданиях целесообразно во время начала и завершения работы держать лифтовые установки в рабочем режиме, даже тогда, когда, в редких случаях, в течение некоторых периодов времени не используется ни одна лифтовая кабина, так как с большой степенью вероятности в ближайшее время какая-нибудь кабина вновь будет вызвана. Наоборот, нецелесообразно держать лифтовую установку в рабочем режиме в ночное время, даже тогда, когда, в редких случаях, какая-то кабина лифта используется для редкой поездки, так как с очень большой степенью вероятности очередные поездки будут происходить лишь намного позднее. Критерии ожидания могут, однако, устанавливаться и изменяться и внешними устройствами.

Предусмотрен аварийный накопитель электрической энергии, который обеспечивает лифтовую установку электрическим током в случае прекращения работы основного источника энергии. Как правило, аварийный накопитель электрической энергии сделан таким, что электрической энергии бывает достаточно для того, чтобы перевести лифтовую установку в надежное состояние и поддерживать на протяжении времени обычно до 60 мин функции кабины, такие как освещение, сигнализация или телекоммуникация. Обычно аварийный накопитель электрической энергии заряжается от основного источника энергии. Если лифтовая установка длительное время находится в режиме ожидания и поэтому в значительной степени отсоединена (отключена от основного источника энергии), может случиться так, что аварийный накопитель электрической энергии из-за аварийного обеспечения током сильно разрядится и в нем может произойти в результате этого неполадка. Чтобы этого не произошло, предпочтительным является, если лифтовую установку можно переводить в режим зарядки, в котором

частично или полностью разряженный аварийный накопитель электрической энергии вновь заряжается электрической энергией. Лифтовая установка может, например, с помощью реле времени в определенные периоды времени или по результатам контроля состояния указанного аварийного накопителя электрической энергии переводиться в режим зарядки. Это опционный признак устройства для

сбережения электроэнергии. Аварийный накопитель электрической энергии может быть реализован, например, в виде аккумулятора, батареи или конденсатора.

На фиг.2 показан пример исполнения лифтовой установки 10 с соответствующим изобретению устройством 11 (например, в форме устройства для сбережения электроэнергии).

Показанная на фиг.2 лифтовая установка 10 имеет лифтовую шахту 12, в которой может двигаться вверх и вниз кабина 14 лифта. Предусмотрено несколько посадочных площадок 16, которые по существу расположены на высоте этажей 16.1, 16.2 здания, в котором находится лифтовая установка 10. В лифтовой шахте 12 находится кабельная разводка 18, посредством которой лифтовая установка 10 соединена с не показанным на фиг.2 ее (основным) источником энергии. Этот источник энергии предусмотрен специально для лифтовой установки 10, и в основном от него поступает потребляемая лифтовой установкой 10 в рабочем режиме энергия. Кроме того, на фиг.2 показано устройство 20 (называемое также домовым электрооборудованием) для вызова лифтовой установки 10. Питание этого устройства 20 может осуществляться от непоказанного вспомогательного источника энергии. Этот вспомогательный источник энергии может быть устроен так, что в основном поставляет потребляемую домовым электрооборудованием в режиме ожидания энергию, включая необходимую для вывода лифтовой установки 10 из режима ожидания энергию. Это значит, что, несмотря на отсоединение лифтовой установки от основного источника питания, могут отправляться команды вызова, которые приводят к тому, что лифтовая установка под воздействием устройства 11 для сбережения электроэнергии «пробуждается».

На отдельных этажах 16.1, 16.2 установлены небольшие табло 22.1, 22.2 с пусковыми устройствами, как например кнопками вызова или клавишами вызова, с помощью которых можно затребовать кабину 14 лифта, т.е. заказать или заказать предварительно. Эти табло 22.1, 22.2 являются частями домового электрооборудования 20. Как минимум в случае пребывания лифтовой установки 10 в режиме ожидания, обычно же всегда, домовое электрооборудование 20 обеспечивается энергией от вспомогательного источника энергии. В устройстве 11 для сбережения электроэнергии с помощью микропроцессора 30 реализуется концепция управления, которая предусматривает координацию функций, причем особенно оценивается соблюдение различных критериев, в соответствии с которыми необходимо выдерживать рабочий режим или режим ожидания.

На фиг.3 показан пример соответствующего изобретению устройства 11 для сбережения электроэнергии. В показанном примере система обеспечения электроэнергией осветительной системы кабины выполнена отдельно от системы обеспечения электроэнергией управления 50 лифта и привода (в тексте обозначенной как основной источник энергии). Соединение с основным источником энергии происходит через основной выключатель 18.1 и соединение 18. Устройство 11 для сбережения электроэнергии включает в себя, как показано на фигуре, микропроцессор 30, осуществляющий слежение за самыми разными критериями и

реализующий концепцию управления.

Прежде чем перевести лифтовую установку 10 в режим ожидания, нужно, как уже было указано, убедиться, во-первых, что не выполнен критерий использования и, во-вторых, что выполнен критерий ожидания.

Чтобы убедиться в том, что критерий использования не выполнен, обычно проверяют, включен или не включен источник L1 света в кабине. Источник L1 света в кабине обычно всегда включен тогда, когда пассажир находится в кабине 14 лифта или покинул ее совсем недавно. Источник L1 света в кабине может быть включенным и тогда, когда кабина 14 лифта в соответствии с поступившим с одной из посадочных площадок сигналом вызова движется к этой площадке или, вообще, когда кабина 14 лифта находится в движении.

Наблюдение за источником L1 света в кабине можно осуществлять с помощью регистрирующего устройства или сенсорного устройства, причем эти устройства, например, регистрируют или контролируют подачу 19 тока к источнику L1 света в кабине. Источник L1 света в кабине можно включать при выполнении разных условий, в частности если устройства регистрируют в кабине лифта вес пассажира или выделение им тепла.

Если лифтовая установка 10 без включаемого источника света такого типа подлежит дооборудованию соответствующим изобретению энергосберегающим устройством, то дооборудование должно предусматривать и такую систему освещения кабины, что, как правило, легко осуществимо. По сравнению с непрерывно освещаемыми кабинами 14 лифтов, потребление энергии только лишь в результате монтажа такой зависимой от критерия использования системы освещения кабины значительно сокращается.

Регистрирующие устройства для регистрации критерия использования, точнее для того, чтобы констатировать, соблюден ли критерий использования, могут быть выполнены с возможностью определять освещенность в контролируемой зоне, в частности в кабине 14 лифта, и таким образом устанавливать состояние лифта.

Если, как описано выше, критерий использования контролируется с помощью источника L1 света в кабине, то происходит это преимущественно, как показано на фиг.3, через трансформатор тока 19.1, так как реле источника L1 света в кабине расположено на кабине 14 лифта и, следовательно, со стороны устройства 11 для сбережения электроэнергии недоступно.

При переводе лифтовой установки 10 в режим ожидания для необходимого при этом прекращения (основной) подачи энергии преимущественно используется шаговый выключатель 18.2, так как такой выключатель потребляет энергию только в процессе переключения. Если вместо шагового выключателя 18.2 используют обычное защитное устройство, то во время работы такое защитное устройство потребляет около 10 Вт, следовательно, и во время пребывания в режиме ожидания.

Для того чтобы можно было адаптировать функциональные возможности нового устройства 11 для сбережения электроэнергии простым способом для каких-нибудь специальных целей и с развитием технического прогресса расширять или улучшать их, имеется согласно фиг.3 штекерный разъем, или интерфейс, для обновления программного обеспечения. Этот интерфейс является опционным.

Кроме того, может быть также предусмотрен интерфейс пользователя с устройством вывода, например устройством для визуального отображения информации типа дисплея 30.2, и устройством ввода, например ручным джойстиком 30.3. С помощью опционного, дополнительного запоминающего

устройства и часов можно составлять протоколы использования и программировать последовательность команд.

Устройство согласно фиг.3 может, кроме того, включать штекерную систему 30.4 ввода-вывода. Она позволяет выводить лифтовую установку 10 из режима ожидания с помощью внешних устройств. Простым путем этого можно достигать с помощью системы кодовых ключей или другой кодовой системы, например системы со считывателем карт, а также периферийных клавиш для вывода из режима ожидания, датчиков, типа Infrarot или RADAR, для выявления имеющих намерение использовать лифтовую установку лиц, приемных устройств для сигналов зданий, или второго уровня включения в управляющих элементах, т.е., например, в кнопках вызова или клавишах вызова (например, входящих в бионную шину или в LON шинную систему).

Через штекерную систему 30.4 можно подавать напряжение на устройство для подключения других приборов. В частности, может быть предусмотрено устройство вывода для системы раннего предупреждения, чтобы сигнализировать о том, что устройство 11 для сбережения электроэнергии вскоре отключит соединение 18 с источником тока и лифтовая установка 10 перейдет в режим ожидания.

Другое устройство вывода штекерной системы 30.4 можно использовать для того, чтобы сигнализировать о том, что находящаяся в режиме ожидания лифтовая установка 10 «разбужена» и вскоре перейдет в рабочий режим, т.е. находится в состоянии «вывода на режим». Для этого можно подключать, например, дисплеи или сигнальные лампы, сигналы которых информируют приборы или потенциальных пассажиров о состоянии устройства 11 для сбережения энергии.

К устройству ввода штекерной системы 30.4 можно подключать специфичные для лифта или специфичные для продукта интерфейсы, с помощью которых можно реализовывать расширенные возможности, в частности связанные со специальными функциями управления, так как часто размещение дополнительных клавиш или выключателей на находящихся на этажах табло 20.1, 20.2 бывает проблематичным.

Фиг.4А показывает специальную LON шинную систему 60 для выработки и передачи сигналов, а фиг.4В показывает другую специфичную шинную систему 70 (бионная шина компании Шиндлер - «Schindler Biobus») для выполнения таких же задач. Эти шинные системы 60, 70 используются, когда лифтовая установка 10 находится в режиме ожидания. В это время соединение 18 с основным источником энергии прервано, но табло 20.1, 20.2 и соответственно управляющие кнопки или клавиши на этажах должны, однако, и далее поддерживаться, например, с помощью основного источника энергии в работоспособном состоянии и для этого обеспечиваться энергией, так как в любое время может подойти пассажир, желающий воспользоваться лифтовой установкой. Шинными системами 60, 70 табло 20.1, 20.2 обслуживаются, когда лифтовая установка 10 находится в режиме ожидания, или в спящем режиме. Если потенциальный пассажир нажимает кнопку вызова для вызова, иными словами, для затребования кабины 14 лифта, то от соответствующего табло 20.1, 20.2 поступает на шину В сообщение. Интерфейс распознает это сообщение и в качестве реакции на него через устройство ввода команды активизации заставляет соответствующее изобретению устройство, т.е. устройство 11 для сбережения электроэнергии, вывести лифтовую установку 10 из спящего режима для перевода ее в рабочий режим. Для экономии энергии и/или из-за ограниченной производительности входящего в интерфейс сетевого блока дисплеи должны по возможности на этажах располагаться отдельно от табло 20.1, 20.2 с клавишами вызова.

Со ссылками на фиг.2 выше, кроме того, упоминалась кабельная разводка вне лифтовой шахты 12 (названная домовым электрооборудованием 20). На фиг.5 показана возможность присоединения соответствующего изобретению устройства 11 к параллельной кабельной разводке шахты. Если на одном из этажей 5 приводится в действие кнопка вызова, то это приводит к изменению напряжения на соответствующем линейном проводе домового электрооборудования 20. Если лифтовая установка 10 проходит, например, через 5 этажей, то под контролем должны быть 5 сигналов, чтобы в нужный момент, а именно когда лифтовая 10 кабина 14 вызывается на одном из пяти этажей, лифтовая установка 10 выводилась из режима ожидания и переводилась в рабочий режим. При исполнении такого узла лифтовой установки 10, в случае если для дооборудования имеющейся лифтовой установки 10 предусматривается использовать устройства 11 для сбережения электроэнергии, должны быть учтены следующие пункты, из которых некоторые 15 являются особенно важными.

Во-первых, с увеличением количества этажей и соответственно количества клавиш вызова на табло увеличивается количество подлежащих контролю сигналов и тем самым линейных проводов. Хотя с помощью диодов или транзисторов большое 20 количество этих сигналов и можно преобразовать в один единственный сигнал, при компоновке такого рода затраты на проводку и чувствительность к помехам все же велики.

Во-вторых, были бы собственно лифтовая установка 10 и соответствующее изобретению устройство, т.е. устройство 11 для сбережения электроэнергии, связаны 25 гальванически. Если лифтовая установка 10 находится в режиме ожидания и соединение 18 с основным источником энергии разомкнуто, то может происходить обратное поступление тока от устройства 11 для сбережения электроэнергии в собственно лифтовую установку 10. Это может привести к неисправностям.

В-третьих, энергопитание дисплеев было бы отделено от энергопитания кнопок вызова или клавиш вызова, что приводит к аппаратным осложнениям. Часто 30 кнопки вызова или клавиши вызова соединены с дисплеями в форме интегрированных в них сигнальных ламп, и разделение их невозможно.

В-четвертых, могут протекать уравнительные токи между массой устройства 11 35 для сбережения электроэнергии, с одной стороны, и собственно лифтовой установкой 10, с другой стороны. На этот случай необходимо добиться того, чтобы устройство 11 для сбережения электроэнергии не было соединено с массой.

Вышеназванные проблемы в значительной степени могут быть предотвращены на 40 основе соединительной электрической схемы 11.1 согласно фиг.5.

До этого упоминались только лишь лифтовые установки 20, имеющие одну отдельную лифтовую шахту 12. Само собой разумеется, что мероприятия по уменьшению потребления энергии более эффективны в отношении лифтовых установок 10, в состав которых входят несколько лифтовых шахт 12 и/или лифтовых 45 кабин 14, как, например, показано на фиг.6. Лифтовые установки 10 с целой группой лифтов используются, например, в офисных зданиях, универмагах, на вокзалах или в аэропортах. В большинстве случаев нагрузка на такие группы лифтов по времени бывает неравномерной. Например, в офисных зданиях лифты интенсивно 50 используются в начале и конце рабочего дня, слабо используются в промежутки между этими периодами и практически не используются по ночам и в выходные дни. Устройства 11 для экономии электроэнергии отдельных лифтов можно соединять между собой разными способами, например по круговой схеме, или звездой, или по

сетевой схеме.

Можно выбрать компоновку, при которой каждый отдельный лифт имеет устройство 11 для сбережения электроэнергии со своим собственным микропроцессором 30, как это уже описано выше на примере со ссылками на фиг.3, причем могут оказаться необходимыми дополнительные функции для взаимодействия с другими устройствами 11 для сбережения электроэнергии. Такие компоновки, в сочетании с многосторонним объединением в сеть, в отношении их функции оптимальны, но в аппаратурном отношении требуют значительных затрат.

В качестве альтернативных могут выбираться, как уже отмечалось, компоновки с другой конфигурацией соединения и/или только с одним единственным (например, центральным) микропроцессором 30.

При круговом соединении, как показано на фиг.6, в принципе каждое устройство 11 для сбережения электроэнергии может взаимодействовать с устройствами 11 для сбережения электроэнергии, относящимися к находящимся в непосредственном соседстве лифтам, причем система управления в конечном счете отвечает за режимы всей совокупности отдельных лифтов.

Если в целом потребность в транспортировке небольшая, то обычно один из лифтов в течение продолжительного периода времени не используется и находится в состоянии паузы. Тогда этот лифт из рабочего режима в режим ожидания переводится не сразу, а выдается запрос или просьба к соседнему лифту о разрешении на переход в режим ожидания. Если в рабочем режиме находится достаточное количество лифтов лифтовой установки 10, обратившийся с запросом, не работавший до этого лифт переводится в режим ожидания. Какой лифт будет переведен в режим ожидания последним, может зависеть от случая или же от управляющего устройства. Если, например, отдельные лифты лифтовой установки 10 неодинаковы, в отношении размеров или выбранных для обслуживания разных этажей, то в качестве последнего для перевода в режим ожидания среди лифтов, при отсутствии других критериев выбора, назначают конкретно небольшой лифт, который обслуживает все этажи. Если в течение длительного периода времени не используется ни один из лифтов лифтовой установки 10, то в режим ожидания переводится и последний активный лифт. Если позднее перевозки возобновляются, то сначала в рабочий режим переводится всего лишь один лифт. Если нагрузка на этот лифт в последующем сильно увеличивается, то он лишает один из других лифтов права на пребывание в режиме ожидания и тем самым вызывает переход этого второго лифта в рабочий режим. Если затем будут очень сильно загружены оба лифта, то они вызывают переход еще одного лифта в рабочий режим.

Формула изобретения

1. Способ уменьшения потребления энергии лифтовой установкой (10), которую можно альтернативно переводить в рабочий режим или же в режим ожидания, причем с помощью регистрирующих устройств (19.1) определяют критерий использования, с помощью изменяющих режим использования устройств (11) лифтовую установку (10) переводят из рабочего режима в режим ожидания при невыполнении критерия использования и выполнении критериев ожидания и переводят из режима ожидания в рабочий режим при невыполнении критериев ожидания, отличающийся тем, что при выполнении как критериев использования, так и критериев ожидания, критерии использования всегда имеют преимущество по сравнению с критериями ожидания.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что критерий использования выполняется, по крайней мере, тогда, когда в кабине (14) лифта находится пассажир, и следовательно, лифтовая установка (10) остается в рабочем режиме.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что для контролирования критерия использования проводят контролирование поступления (19) тока к находящемуся в кабине (14) лифта источнику света (L1), который остается включенным при пребывании пассажира в кабине (14) лифта.

4. Способ по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что, по меньшей мере, один критерий ожидания устанавливают путем назначения времени переключения и/или промежутка времени для режима ожидания.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что, по меньшей мере, часть критериев ожидания устанавливают с помощью программируемого реле времени.

6. Способ по п.4, отличающийся тем, что, по меньшей мере, часть критериев ожидания устанавливают внешним устройством, предпочтительно через интерфейс (30.1, 30.4).

7. Способ по любому из пп.1-3, 5, 6, отличающийся тем, что во время режима ожидания осуществляют зарядку аварийного накопителя электрической энергии.

8. Способ по п.4, отличающийся тем, что во время режима ожидания осуществляют зарядку аварийного накопителя электрической энергии.

9. Устройство для уменьшения потребления энергии лифтовой установкой (10), которую можно альтернативно переводить в рабочий режим или же в режим ожидания, причем устройство имеет регистрирующее устройство (19.1) для выявления критерия использования, которое характеризует актуальное состояние использования лифтовой установки (10), устройство (11) для сбережения электроэнергии с микропроцессором (30) для того, чтобы лифтовую установку (10) переводить из рабочего режима в режим ожидания при невыполнении критерия использования и выполнении критериев ожидания и переводить из режима ожидания в рабочий режим при невыполнении критериев ожидания, отличающееся тем, что при выполнении как критериев использования, так и критериев ожидания, критерии использования всегда имеют преимущество по сравнению с критериями ожидания.

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что регистрирующее устройство (19.1) для регистрации выполнения критерия использования имеет механизм для регистрации поступления тока к имеющемуся в кабине (14) лифта лифтовой установки (10) источнику света (L1), причем предпочтительно источником света является трансформатор тока.

11. Устройство по п.9 или 10, отличающееся тем, что для установления, по меньшей мере, части критериев ожидания в устройстве (11) для сохранения электроэнергии предусмотрен механизм, например программируемое реле времени.

12. Устройство по п.9 или 10, отличающееся тем, что для установления, по меньшей мере, части критериев ожидания предусмотрены внешние механизмы управления, которые соединены с устройством (11) для сбережения электроэнергии через интерфейс (30.1).

13. Устройство по п.11, отличающееся тем, что для установления, по меньшей мере, части критериев ожидания предусмотрены внешние механизмы управления, которые соединены с устройством (11) для сбережения электроэнергии через интерфейс (30.1).

14. Устройство по п.9, отличающееся тем, что устройство (11) для сбережения электроэнергии включает в себя шаговый переключатель (18.2) для отсоединения, по

меньшей мере, части лифтовой установки (10) от основного источника энергии.

15. Устройство по п.9, отличающееся тем, что устройство (11) для сбережения электроэнергии исполнено пригодным для дооборудования существующих лифтовых установок (10).

5 16. Устройство по п.9, отличающееся тем, что лифтовая установка (10) включает в себя несколько лифтов и каждый лифт оборудован устройством (11) для сбережения электроэнергии, а устройства (11) для сбережения электроэнергии соединены между собой.

10 17. Устройство по п.9, отличающееся тем, что лифтовая установка (10) включает в себя, по меньшей мере, аварийный накопитель электроэнергии, который выполнен с возможностью заряжаться во время пребывания лифтовой установки (10) в режиме ожидания.

15 18. Лифтовая установка (10) с устройством по любому из пп.9-17, отличающаяся тем, что лифтовая установка (10) во время пребывания в режиме ожидания отсоединена, по крайней мере, частично от основного источника энергии и выполняются только лишь основные функции лифтовой установки (10), обеспечивающие возможность перевода ее в последующем в рабочий режим.

20 19. Способ дооборудования лифтовой установки (10), соответствующий любому из пп.9-17 устройству.

25

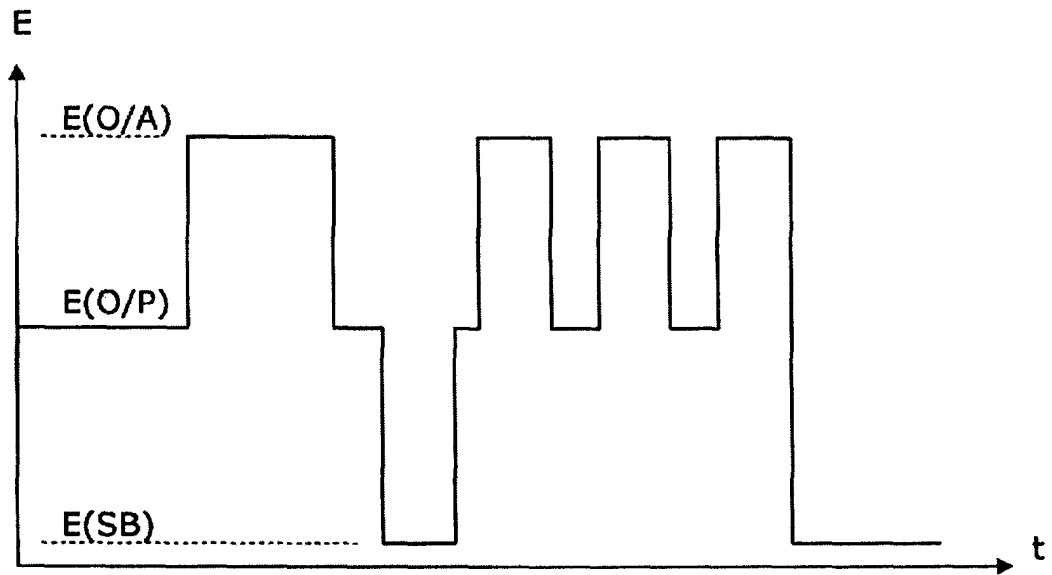
30

35

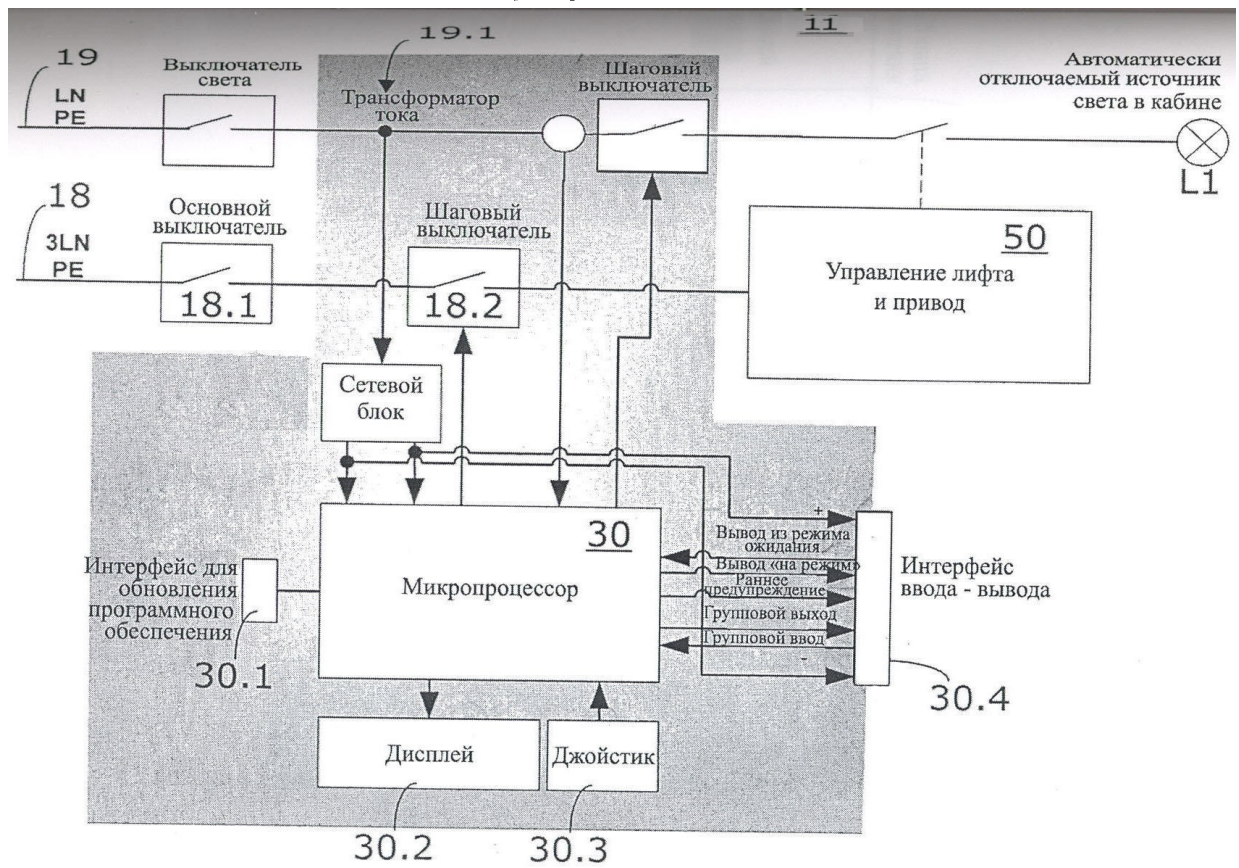
40

45

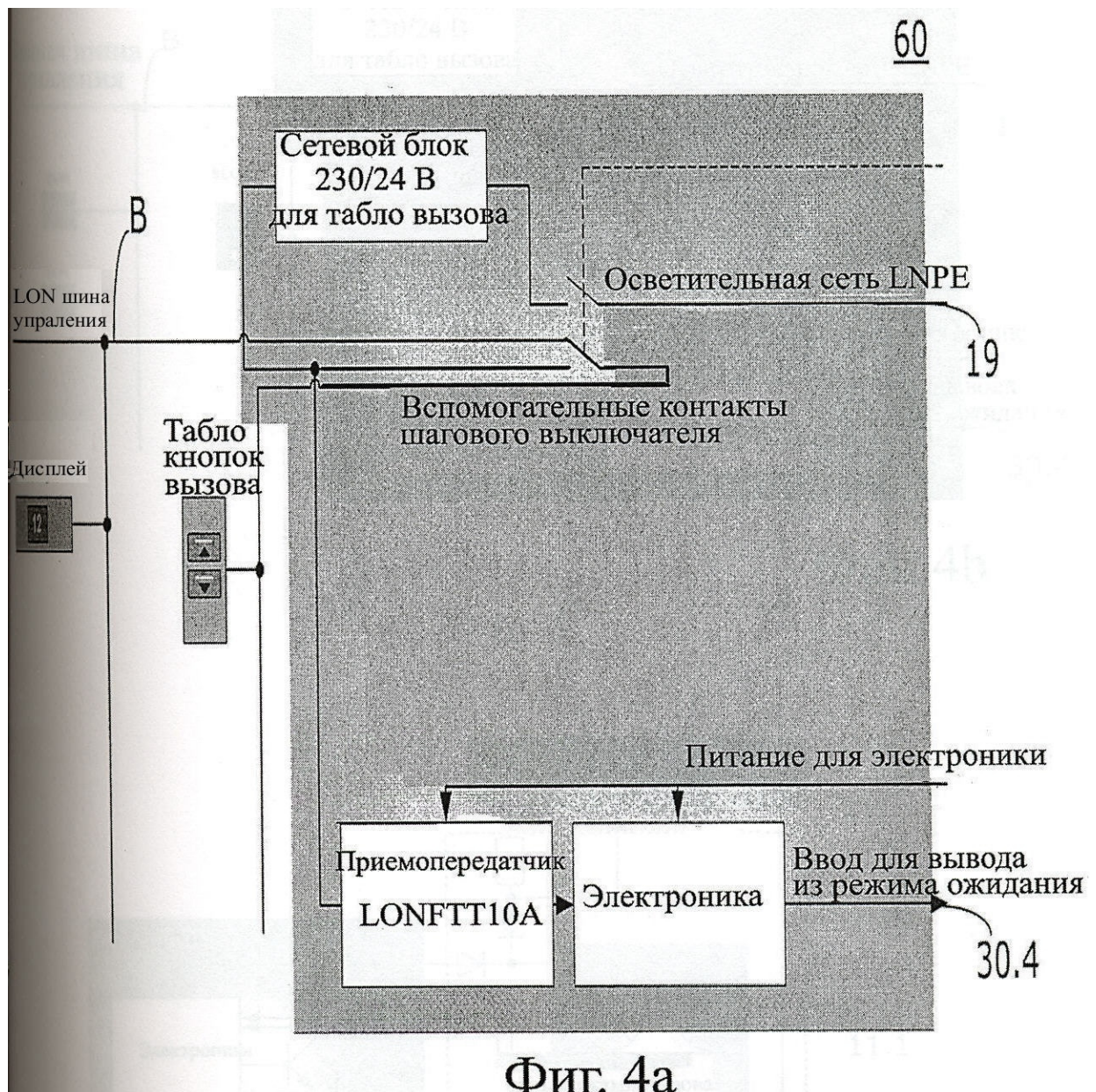
50



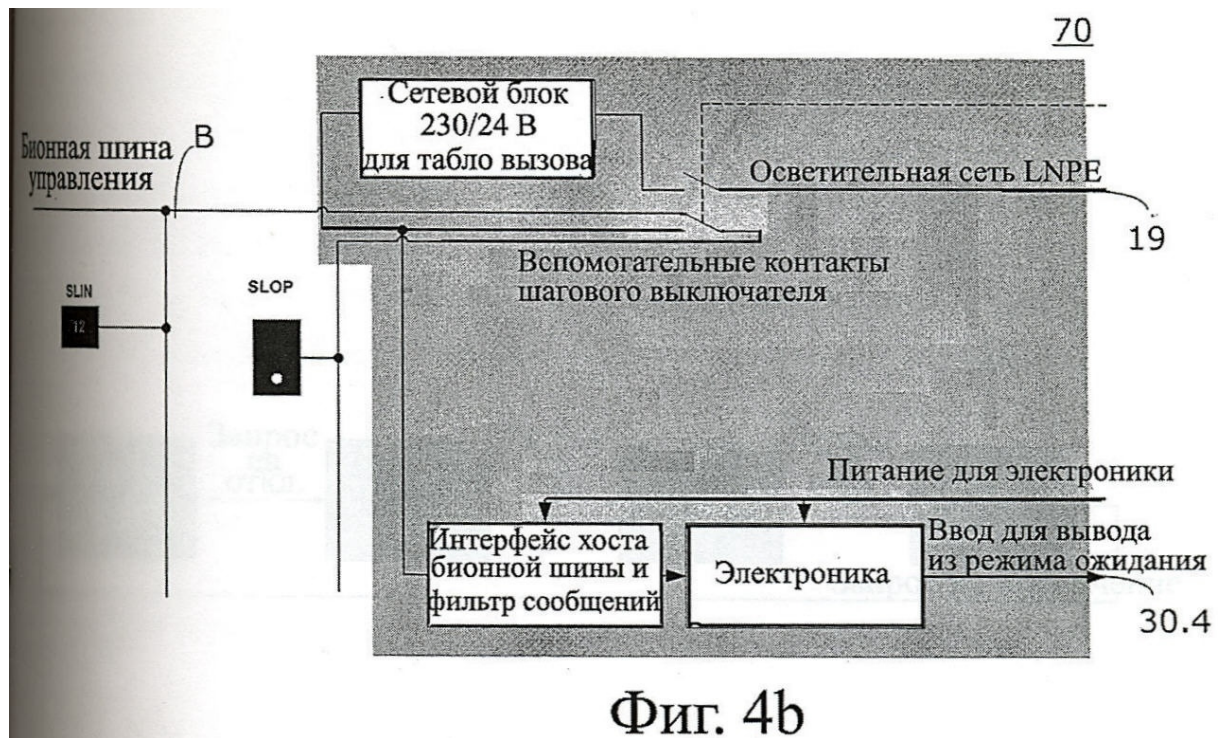
Фиг. 1



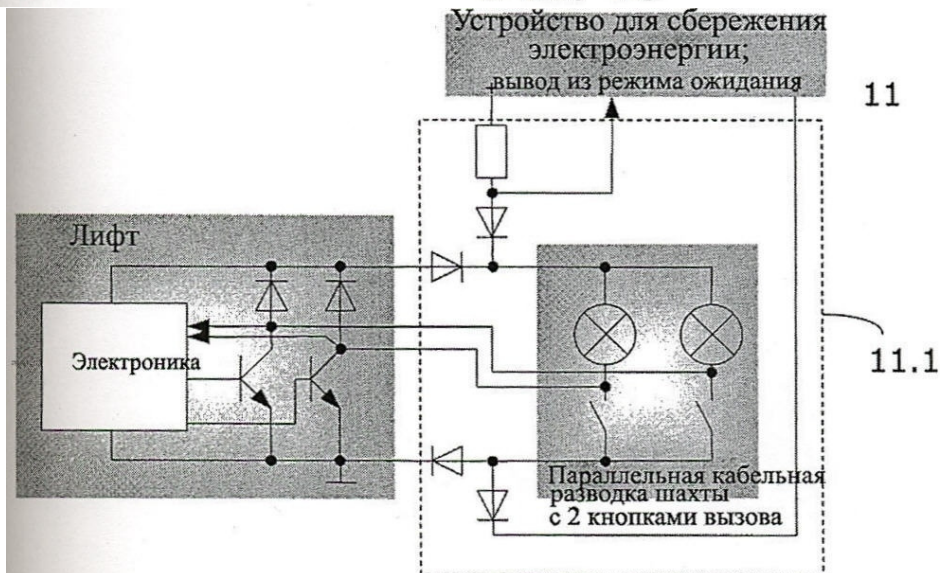
Фиг. 3



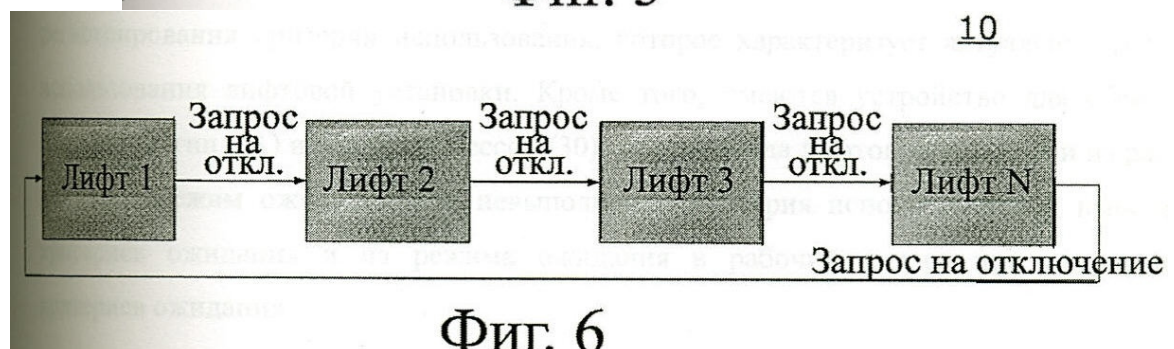
Фиг. 4а



Фиг. 4b



Фиг. 5



Фиг. 6