



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003114729/28, 20.05.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 08.07.1998

(30) Конвенционный приоритет:
 09.07.1997 US 60/051,999

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2004

(45) Опубликовано: 20.10.2009 Бюл. № 29

(56) Список документов, цитированных в отчете о
 поиске: US 5587978 A, 24.12.1996. US 5608707 A,
 04.03.1997. US 5490125 A, 06.02.1996.
 EP 0578931 A2, 19.01.1994. RU 2073913 C1,
 20.02.1997.

(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,
 из которой данная заявка выделена:
 2000103209 08.07.1998

(86) Заявка РСТ:
 US 98/13898 (08.07.1998)

(87) Публикация РСТ:
 WO 99/03101 (21.01.1999)

Адрес для переписки:
 107061, Москва, Преображенская площадь,
 6, ФИРМА ПАТЕНТНЫХ ПОВЕРЕННЫХ
 "ИННОТЭК", пат.пов. Т.А.Вахниной,
 рег.№ 122

(72) Автор(ы):

КЕЛЛЕР Питер Дж. (US),
 КЕЛЛИ Майкл Дж. (US)

(73) Патентообладатель(и):

ЭДВАНСД ОДИО ДИВАЙСИЗ
 ЭлЭлСи (US)

(54) МУЗЫКАЛЬНЫЙ ПРОИГРЫВАТЕЛЬ И СПОСОБ ХРАНЕНИЯ ЗВУКОВЫХ ДОРОЖЕК В МУЗЫКАЛЬНОМ ПРОИГРЫВАТЕЛЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к музыкальному проигрывателю и способу хранения звуковых дорожек в нем. Согласно изобретению музыкальный проигрыватель содержит приемник аудиоданных, аудиовыводную структуру, память, пользовательский интерфейс, содержащий дисплейное устройство и множество управляемых вручную функциональных контроллеров. Особенность

музыкального проигрывателя состоит в том, что он выполнен с возможностью запоминания в цифровом виде музыкальной библиотеки звуковых дорожек и с возможностью организации указанной музыкальной библиотеки в главный список песен. Музыкальный проигрыватель выполнен с возможностью отображения на дисплее главного списка песен и группы звуковых дорожек. Управляемые вручную

функциональные контроллеры позволяют выбирать группу звуковых дорожек, хранящихся в памяти для хранения данных, и управлять проигрывателем. Благодаря этому, облегчается редактирование звуковых дорожек, записанных в память, что позволяет

записать несколько компакт-дисков с различным порядком песен или имеющих немного разные их наборы без необходимости повторного ввода данных. 2 н. и 55 з.п. ф-лы, 24 ил.

RU 2 3 7 0 8 3 2 C 2

RU 2 3 7 0 8 3 2 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2003114729/28, 20.05.2003**

(24) Effective date for property rights:
08.07.1998

(30) Priority:
09.07.1997 US 60/051,999

(43) Application published: **10.11.2004**

(45) Date of publication: **20.10.2009 Bull. 29**

(62) Number and date of filing of the initial
application, from which the given application is
allocated: **2000103209 08.07.1998**

(86) PCT application:
US 98/13898 (08.07.1998)

(87) PCT publication:
WO 99/03101 (21.01.1999)

Mail address:
**107061, Moskva, Preobrazhenskaja ploshchad', 6,
FIRMA PATENTNYKh POVERENNYKh
"INNOTEhK", pat.pov. T.A.Vakhninoj, reg.№ 122**

(72) Inventor(s):

**KELLER Piter Dzh. (US),
KELLI Majkl Dzh. (US)**

(73) Proprietor(s):

EhDVANS DODIO DIVAJSDZ EhEhSi (US)

(54) MUSIC PLAYER AND METHOD FOR STORAGE OF AUDIO TRACKS IN MUSIC PLAYER

(57) Abstract:

FIELD: electric engineering.

SUBSTANCE: invention is related to music player and method for storage of audio tracks in it. According to invention, music player comprises receiver of audio data, audio output structure, memory, user interface, comprising display device and multiple manually controlled functional controllers. Peculiarity of music player consists in the fact that it is arranged with the possibility of audio tracks memorisation in digital form of music library and with the possibility to organise mentioned music library into main list of songs.

Music player is made with the possibility to display main list of songs and group of audio tracks on display. Manually controlled functional controllers make it possible to select group of audio tracks stored in memory for storage of data and to control player.

EFFECT: due to this, editing of memory-stored audio tracks is facilitated, which makes it possible to record several CDs with various order of songs or having slightly various their sets without necessity of repeated input of data.

57 cl, 23 dwg

Заявка, связанная с настоящей

Данная заявка претендует на результат предварительной заявки США №60/051999, поданной 9 июля 1997.

Уровень техники

Настоящее изобретение относится в общем случае к звукозаписывающим устройствам, а конкретнее относится к новому записывающему устройству для записи на компакт-диски или другую оптическую запоминающую среду.

Существующие кассетные аудиомгнитофоны/проигрыватели предусмотрены для звукозаписи на кассетную ленту и воспроизведения аудиозаписи и в общем случае относительно легки для использования. Обычный кассетный аудиомгнитофон/проигрыватель имеет несколько кнопок, которые позволяют пользователю заставить устройство выполнять несколько функций с кассетной лентой. Обычно кнопки предусмотрены для каждой из следующих функций: пауза, остановка, обратная перемотка, быстрая перемотка вперед, воспроизведение и запись.

В дополнение к легкости в использовании, некоторые кассетные аудиомгнитофоны/проигрыватели предоставляют дополнительные преимущества посредством улучшенных свойств. Например, некоторые из них обеспечивают возможность определения уровня записываемого звука до или во время записи, а также установки или регулировки уровня усиления записи в ответ на это. Конкретно, некоторые из них обеспечивают цифровой дисплей, такой как светодиодный дисплей, показывающий уровень звука, который будет записан (или который находится в процессе записи) на кассетную ленту, и обеспечивают вращающуюся ручку или другой тип регулятора, которую можно регулировать для установки (регулировки) уровня усиления записи. Однако даже эти более продвинутые кассетные аудиомгнитофоны/проигрыватели не предоставляют возможности прослушать то, как в действительности звучит запись до того момента, как звуки будут записаны на пленку. Другими словами, обычный кассетный аудиомгнитофон/проигрыватель не позволяет устраивать действительное "прослушивание" записи до того, как она в действительности записана на кассетную пленку. В результате, может потребоваться несколько "проб", пока не будет получена приемлемая запись. Запись может быть неприемлемой по целому ряду причин, таких как, например, из-за того, что уровень усиления записи был установлен слишком низким или слишком высоким.

В дополнение к этому, существующие кассетные аудиомгнитофоны/проигрыватели не обеспечивают легкого пути изменения порядка, в котором набор звуков, такой как набор песен, будет появляться на кассетной ленте. Поскольку кассетный аудиомгнитофон/проигрыватель записывает по существу то, что он "слышит" или принимает, в масштабе реального времени, невозможно с легкостью изменить в соответствии с индивидуальными предпочтениями тот порядок, в котором звуковые дорожки, такие как песни, будут появляться на записанной пленке.

Другим недостатком кассетных аудиомгнитофонов/проигрывателей является то, что они вырабатывают аналоговые записи, а аналоговые записи имеют худшее качество звучания, чем цифровые записи. Более того, кассетные ленты не являются столь же долговечными, как компакт-диски. Например, грязная магнитофонная головка может эффективно разрушать кассетную ленту при воспроизведении. По этим причинам кассетные ленты больше не являются стандартом в музыкальной индустрии, и теперь популярны компакт-диски. Следовательно, поскольку уменьшился спрос на кассетные аудиомгнитофоны/проигрыватели, увеличивается

спрос на проигрыватели компакт-дисков.

Как и существующие кассетные аудиомagnetофоны/проигрыватели, существующие проигрыватели компакт-дисков также относительно легки в использовании и обеспечивают кнопочное управление с кнопками, предусмотренными для следующих функций в связи с компакт-диском: пауза, остановка, переход по дорожкам назад, переход по дорожкам вперед и воспроизведение. Функции перехода по дорожкам назад и перехода по дорожкам вперед современного проигрывателя компакт-дисков очень похожи на функции перемотки назад и вперед соответственно современного кассетного аудиомagnetофона/проигрывателя. Однако природа компакт-дисков обеспечивает то, что функции перехода по дорожкам назад и перехода по дорожкам вперед проигрывателя компакт-дисков более удобны, чем соответствующие функции перемотки назад и быстрой перемотки вперед кассетного аудиомagnetофона/проигрывателя. В особенности, удерживание нажатой кнопки перехода по дорожкам назад и перехода по дорожкам вперед обеспечивает то, что проигрыватель компакт-дисков перескакивает назад или вперед в пределах заданной звуковой дорожки. Напротив, частые нажатия на кнопку перехода по дорожкам назад и перехода по дорожкам вперед обеспечивают то, что проигрыватель компакт-дисков очень быстро перескакивает назад или вперед соответственно к предыдущей или следующей звуковой дорожке на компакт-диске. Из-за общей природы кассетных лент это последнее свойство не может быть эффективно обеспечено на кассетных аудиомagnetофонах/проигрывателях.

Как было упомянуто, проигрыватели компакт-дисков обеспечивают определенные преимущества по сравнению с кассетными аудиомagnetофонами/проигрывателями. Проигрыватели компакт-дисков воспроизводят цифровые звукозаписи с компакт-диска, а цифровые звукозаписи имеют более высокое качество звучания, чем аналоговые записи. Кроме того, проигрыватели компакт-дисков обеспечивают быстрое перемещение к предыдущей или следующей звуковым дорожкам. Однако в то время, как кассетные аудиомagnetофоны/проигрыватели обеспечивают возможность записи на кассетную ленту, большинство в основном доступных в настоящее время проигрывателей компакт-дисков не обеспечивают возможности записи на компакт-диск.

Те устройства записи на компакт-диски, которые в основном доступны, записывают на компакт-диск в масштабе реального времени и не обеспечивают никаких действительных функций редактирования. Например, некоторые устройства записи на компакт-диски, доступные в настоящее время, обеспечивают то, что устройство-источник, такое как проигрыватель компакт-дисков или кассетный проигрыватель, сначала подключено ко входам устройства записи на компакт-диски. Затем, когда устройство-источник работает, чтобы начать воспроизведение музыки от источника звука, устройство записи на компакт-диски работает, чтобы начать записывать. Затем, когда устройство-источник воспроизводит музыку, устройство записи на компакт-диски записывает музыку в масштабе реального времени, когда устройство записи на компакт-диски принимает музыку через свои входы.

Существует много недостатков записи в масштабе реального времени. Одним недостатком является то, что редактирование сильно ограничено. Если совершена ошибка, то она в основном неисправима. Например, если началась запись неверной песни на компакт-диск или началась запись песни из неверного альбома, ошибка не может быть быстро исправлена. Потребуется начинать снова, и начинать запись на новый компакт-диск. Другим недостатком при необходимости записывать в масштабе

реального времени является то, что если желательно сделать несколько одинаковых компакт-дисков, то необходимо повторно воспроизводить всю музыку с источника в устройство записи на компакт-диски. Разумеется, это эффективно обеспечивает больше возможностей для совершения ошибок в процессе записи. Более того, если
 5 желательно сделать второй компакт-диск, практически такой же, как и компакт-диск, сделанный ранее, за исключением одной песни, замененной на другую, то потребуется повторно воспроизвести всю предшествующую музыку источника в устройство записи на компакт-диски в дополнение к тому, что придется воспроизвести новую песню в
 10 устройство записи. Аналогично, если желательно сделать второй компакт-диск, практически такой же, как и компакт-диск, сделанный ранее, за исключением того, что на втором компакт-диске песни появляются в другом порядке, то потребуется повторно воспроизвести всю предшествующую музыку источника в устройство записи на компакт-диски, хотя и в другом порядке.

15 Некоторые другие устройства записи на компакт-диски, доступные в настоящее время, включают два лотка - один лоток для воспроизведения музыки с компакт-диска и один лоток для записи музыки на другой компакт-диск. Другими словами, музыка записывается с лотка на лоток. Такой тип устройств записи на компакт-диски
 20 представляет множество недостатков, одинаковых с обсужденными выше, поскольку запись по-прежнему происходит в масштабе реального времени.

Большинство устройств записи на компакт-диски, доступных в настоящее время, могут воспроизводить музыку со стандартного компакт-диска, тем самым работая как стандартный проигрыватель компакт-дисков. Однако эти устройства в общем
 25 случае не могут воспроизводить музыку, которая была принята устройством заранее, пока компакт-диск, содержащий эту музыку, не будет сначала вставлен в лоток устройства.

Другим недостатком устройств записи на компакт-диски, которые доступны в
 30 настоящее время, является то, что они не могут быть использованы для записи на стандартные записываемые компакт-диски (CD-R), которые могут воспроизводиться с использованием любого стандартного проигрывателя компакт-дисков. Стандартные записываемые компакт-диски CD-R (в противоположность дискам, помеченным "для пользования покупателями") в настоящее время широко доступны, недороги и могут
 35 быть воспроизведены с использованием любого стандартного проигрывателя компакт-дисков.

Настоящее изобретение направлено на решение недостатков, обсужденных выше.
 Задачи и краткое описание изобретения

40 Основной задачей настоящего изобретения является обеспечение устройства записи на компакт-диски, которое обеспечивает преимущества, не обеспечиваемые в общем случае остальными доступными в настоящее время устройствами записи на компакт-диски.

Другой задачей настоящего изобретения является обеспечение устройства записи на
 45 компакт-диски, которое может быть использовано для запоминания музыкальных дорожек так же легко, как использование современного кассетного аудиомагнитофона/проигрывателя.

Следующей задачей настоящего изобретения является обеспечение устройства
 50 записи на компакт-диски, которое обеспечивает возможность прослушивания хранящейся звуковой дорожки до того, как звуковая дорожка записана на компакт-диск (то есть действительное "прослушивание" записи).

Еще одной задачей настоящего изобретения является обеспечение устройства

записи на компакт-диски, которое обеспечивает возможность с легкостью изменить в соответствии с индивидуальными предпочтениями тот порядок, в котором звуковые дорожки будут появляться на компакт-диске.

Еще одной задачей настоящего изобретения является обеспечение устройства записи на компакт-диски, которое может воспроизводить музыку, которая была принята заранее устройством записи, без вставления сначала компакт-диска, содержащего эту музыку, в устройство.

Еще одной задачей настоящего изобретения является обеспечение устройства записи на компакт-диски, которое может быть использовано для записи на совместимые с компьютером компакт-диски, которые в настоящее время широко доступны, недороги и могут воспроизводиться с использованием стандартного проигрывателя компакт-дисков.

Вкратце и в соответствии по меньшей мере с одной из вышеперечисленных задач настоящее изобретение представляет устройство записи на оптическую запоминающую среду, такое как устройство для записи на компакт-диски, которое включает в себя средство приема звука для приема аналоговых сигналов, преобразователь, подключенный к средству приема звука, для преобразования принятых аналоговых сигналов в цифровые данные, структуру запоминания данных, подключенную для осуществления связи к преобразователю для приема цифровых данных от преобразователя и запоминания принятых цифровых данных, и привод оптического накопителя, такой как привод записываемых компакт-дисков, подключенный для осуществления связи к структуре запоминания данных, для приема запомненных цифровых данных и записи цифровых данных на оптическую запоминающую среду, такую как компакт-диск, принятую приводом оптического накопителя.

Предпочтительное выполнение настоящего изобретения представляет собой устройство записи на компакт-диски, заключенное в корпус и включающее в себя по меньшей мере одно аналоговое линейное вводное гнездо на корпусе для приема аналоговых сигналов, аналого-цифровой преобразователь внутри корпуса, подключенный по меньшей мере к одному аналоговому вводному гнезду для преобразования аналоговых сигналов, принятых аналоговым вводным гнездом, в цифровые данные, центральный процессор, подключенный для осуществления связи к аналого-цифровому преобразователю для приема цифровых данных, структуру запоминания данных, подключенную для осуществления связи к центральному процессору для приема цифровых данных от центрального процессора и запоминания принятых цифровых данных, цифроаналоговый преобразователь, подключенный к центральному процессору для приема цифровых данных, привод записываемых компакт-дисков, подключенный для осуществления связи к центральному процессору для приема цифровых данных, запомненных в структуре запоминания данных, и для записи цифровых данных на компакт-диск, принятый приводом записываемых компакт-дисков, структуру выдачи звука, подключенную к цифроаналоговому преобразователю для приема аналоговых сигналов от него и для выдачи принятых аналоговых сигналов, и дисплейное устройство, подключенное к центральному процессору. Центральный процессор сконфигурирован для отображения на дисплейном устройстве информации, относящейся к звуковым дорожкам, хранящимся в устройстве запоминания данных, а на корпусе есть входные ключи, подключенные для осуществления связи к центральному процессору для манипулирования информацией, отображаемой на дисплейном устройстве. Центральный процессор

также сконфигурирован так, чтобы по меньшей мере один из входных ключей мог работать для выборочного запоминания звуковых дорожек в структуре запоминания данных, и так, чтобы по меньшей мере один из входных ключей мог быть
 5 использован для выборочного отображения главного списка песен и списка песен по меньшей мере одного сеанса на дисплейном устройстве, где главный список песен перечисляет все звуковые дорожки, запомненные и доступные в структуре запоминания данных, а список песен сеанса перечисляет конкретную группу звуковых дорожек, которые были выбраны ранее так, чтобы находиться в этом конкретном
 10 сеансе, с помощью по меньшей мере одного из двух ключей. Центральный процессор также сконфигурирован так, чтобы по меньшей мере один из входных ключей мог работать для выдачи через структуру выдачи звука, аналоговых сигналов, относящихся к звуковым дорожкам, ранее запомненным в структуре запоминания данных.

15 Предпочтительно, центральный процессор также сконфигурирован так, чтобы по меньшей мере один из входных ключей мог работать для выполнения по меньшей мере следующих функций редактирования: объединять множество запомненных звуковых дорожек в единую запомненную звуковую дорожку, разбивать единую запомненную звуковую дорожку на множество запомненных звуковых дорожек,
 20 упорядочивать запомненную звуковую дорожку, преобразовывать запомненную звуковую дорожку так, чтобы звуковая дорожка имела отличную амплитуду, и преобразовывать запомненную звуковую дорожку так, чтобы звуковая дорожка либо постепенно усиливалась, либо затухала. Кроме того, центральный процессор также
 25 предпочтительно сконфигурирован так, чтобы по меньшей мере один из входных ключей мог работать для управления воспроизведением компакт-диска, принятого приводом записываемых компакт-дисков.

Краткое описание чертежей

30 Организация и вид конструкции и функции изобретения вместе с дальнейшими задачами и преимуществами могут быть поняты ссылкой на нижеследующее описание, выполненное вместе с приложенными чертежами, на которых сходные позиции обозначают сходные элементы и на которых:

35 Фиг.1 является видом в перспективе устройства записи на компакт-диски в соответствии с выполнением настоящего изобретения;

Фиг.2 является видом спереди устройства записи на компакт-диски, показанного на фиг.1;

40 Фиг.3 является видом сзади устройства записи на компакт-диски, показанного на фиг.1;

Фиг.4 является упрощенной блок-схемой внутренних компонент устройства записи на компакт-диски, показанного на фиг.1 и 2;

Фиг.5а является левой половиной более подробной блок-схемы внутренних компонент устройства записи на компакт-диски, показанного на фиг.1 и 2;

45 Фиг.5b является правой половиной более подробной блок-схемы внутренних компонент устройства записи на компакт-диски, показанного на фиг.1 и 2;

Фиг.6 является принципиальной схемой аналоговых компонент устройства записи на компакт-диски, показанного на фиг.1 и 2; и

50 Фиг.7-23 иллюстрируют некоторые из различных возможных экранных дисплеев устройства записи на компакт-диски, показанного на фиг.1 и 2.

Описание изобретения

Несмотря на то что настоящее изобретение может допускать выполнение в разных

формах, на чертежах показано и далее будет подробно описано выполнение с пониманием того, что настоящее описание должно рассматриваться как пояснение на примере принципов изобретения и не направлено на ограничение изобретения тем, что показано и описано здесь.

На фиг.1 показано оптическое запоминающее устройство или устройство 30 записи на компакт-диски в соответствии с выполнением настоящего изобретения.

Устройство 30 записи на компакт-диски является легким для использования отдельным звукозаписывающим устройством, которое может принимать сигналы от аналогового звукового устройства и производить цифровые записи на компакт-диск. Как будет описано, устройство 30 записи на компакт-диски имеет память, так что звуковые дорожки могут запоминаться в нем и выборочно воспроизводиться. В этом отношении, устройство 30 записи на компакт-диски может быть эффективно использовано как современный оптический автомат. В дополнение к этому, факт того, что устройство 30 записи на компакт-диски включает в себя энергонезависимую память, которая обеспечивает возможность запомненным звуковым дорожкам быть полученными, или "прослушанными", до их выжигания на компакт-диске.

Предпочтительно, устройство 30 записи на компакт-диски имеет множество улучшенных функций, обеспечивающих усовершенствованное редактирование запомненных звуковых дорожек, и может быть использовано для воспроизведения стандартных, коммерчески доступных компакт-дисков. Эти преимущества, равно как и многие другие, станут понятнее после прочтения нижеследующего описания устройства 30 записи на компакт-диски.

Внутренние компоненты устройства 30 записи на компакт-диски защищены корпусом 32, который может быть изготовлен в виде металлического корпуса, наподобие стандартных стереодек, таких как кассетные деки и проигрыватели компакт-дисков. Как показано на фиг.1, корпус 32 имеет переднюю панель 34, заднюю панель 36, боковины 38, крышку 40 и дно 42. Корпус 32 может включать в себя, или иметь присоединенным к нему, стандартное компьютерное подвижное/соединительное аппаратное обеспечение, такое как направляющие для установки привода, одну или более позиций для установки монтажных плат и иные структуры для установки приставок.

Как показано на фиг.1 и 2, передняя панель 34 устройства 30 записи на компакт-диски является отлитой под давлением передней рамкой 44, которая обеспечивает, по существу, пользовательский интерфейс, который отображает информацию для пользователя и обеспечивает средства, чтобы позволить пользователю программировать и управлять устройством 30 записи на компакт-диски. Передняя рамка 44 имеет на себе цифровое графическое дисплейное устройство 46. Цифровой графический дисплейный блок 46 имеет, например, ЖК-дисплей размером 240×64 точек со светодиодом задней подсветки или может быть плазменным дисплеем и/или группой ламповых устройств. Независимо от этого цифровое графическое дисплейное устройство 46 обеспечивает устройству 30 записи на компакт-диски возможность передавать определенную информацию пользователю в связи с работой, управлением и программированием устройства 30 записи на компакт-диски. Кроме того, цифровой графический дисплейный блок 46 может также быть графическим пользовательским интерфейсом, таким как сенсорный экран, благодаря чему пользователь может работать, управлять и программировать устройство 30 записи на компакт-диски путем физического касания цифрового графического дисплейного блока 46 пальцем, световым пером или каким-либо другим

объектом.

Передняя рамка 44 также обеспечивает средство для задания редактирующих команд встроенному программному обеспечению (будет обсуждено ниже) для упорядочивания, прослушивания и воспроизведения звуковых дорожек, запомненных в устройстве 30 записи на компакт-диски, перед записью дорожек на компакт-диск. Конкретнее, передняя рамка 44 имеет набор 48 из шести кнопок 41, 43, 45, 47, 49, 50 управления перемещением для обеспечения пользователю возможности управлять функционированием устройства 30 записи на компакт-диски. Набор 48 кнопок идентичен тем, которые есть на современных проигрывателях компакт-дисков, но также включает кнопку для того, чтобы направить устройство 30 записи на компакт-диски на вхождение в режим записи, как будет описано более подробно позже. Другими словами, имеется отдельная кнопка, предусмотренная для каждой из следующих функций устройства 30 записи на компакт-диски: стоп (кнопка 41), пауза (кнопка 43), переход по дорожкам назад (кнопка 45), воспроизведение (кнопка 47), переход по дорожкам вперед (кнопка 49) и запись (кнопка 50). Передняя рамка 44 также включает в себя второй набор 52 из шести кнопок 53, 55, 57, 59, 61, 63, каждая из которых относится к определенным функциям устройства 30 записи на компакт-диски, относящимся к программированию устройства 30 записи на компакт-диски и редактированию звуковых дорожек, заранее запомненных в нем. Предпочтительно, второй набор 52 кнопок позволяет пользователю получить доступ к меню и взаимодействовать с меню, отображаемым на цифровом графическом дисплеем устройстве 46. Это будет в подробностях описано ниже. Предпочтительно, оба набора 48 и 52 кнопок на передней рамке подсвечиваются, например, светодиодами.

Передняя рамка 44 также включает в себя структуру приема оптической запоминающей среды, так что оптическая запоминающая среда может быть вставлена в привод оптического запоминания. Как показано, структура приема оптической запоминающей среды и привод оптического запоминания могут содержать лоток 54 для компакт-диска и кнопку 56 открытия/закрытия лотка для компакт-диска, где лоток 54 для компакт-диска образует часть привода 58 записываемых компакт-дисков (см. фиг.4 и 5), который находится внутри корпуса 32 устройства 30 записи на компакт-диски. Нажатие кнопки 56 открытия/закрытия лотка для компакт-диска один раз обеспечивает то, что лоток 54 для CD на передней рамке 44 открывается и выступает, чтобы позволить вложить компакт-диск в привод 58 или удалить компакт-диск из привода 58 записываемых компакт-дисков внутри корпуса 32 устройства 30 записи на компакт-диски. Нажатие и удерживание кнопки 56 открытия/закрытия лотка для компакт-диска снова обеспечивает то, что лоток 54 для компакт-дисков на передней рамке 44 убирается и закрывается, чтобы обеспечить приводу 58 записываемых компакт-дисков возможность взаимодействовать с компакт-диском. Альтернативно или в дополнение к этому устройство записи на компакт-диски может быть сконфигурировано так, что одна из кнопок может быть использована для открывания и закрывания лотка 54 для компакт-дисков. Можно предусмотреть такой привод 58 записываемых компакт-дисков, чтобы в него можно было вставлять множество компакт-дисков (оптический накопитель). В этом случае лоток 54 для компакт-дисков может открываться для обеспечения доступа более чем к одному компакт-диску, либо привод 58 записываемых компакт-дисков может иметь больше одного лотка 54 для компакт-дисков. Вместо привода 58 записываемых компакт-дисков устройство может включать в себя некоторые другие типы

оптических запоминающих устройств, таких как устройство записи цифровых видеодисков.

Далее, передняя рамка 44 включает в себя аналоговые/цифровые управления, тем самым обеспечивая средство для работы записи, или ввода, уровня сигнала и воспроизведения, или вывода, уровня сигнала.

Конкретнее, передняя рамка 44 включает в себя регуляторы 60 усиления, содержащие два однооборотных вращающихся потенциометра 62 и 64 для управления входным усилением каждого из левого и правого каналов 66 и 68 соответственно, линейное вводное гнездо 70, которое, как показано на фиг.3, находится на задней панели 36 устройства 30 записи на компакт-диски. На передней рамке 44 рядом с регуляторами 60 усиления могут быть предусмотрены указатели для указания того, какой регулятор 60 соответствует правому каналу, а какой регулятор 60 соответствует левому каналу. Как показано на фиг.1 и 2, передняя рамка 44 также включает в себя регулятор 72 громкости, который содержит двухоборотный вращающийся потенциометр 74 для управления выходной громкостью в гнезде 76 наушников, также расположенном на передней рамке 44. Предпочтительно, гнездо 76 наушников на передней рамке 44 состоит из стандартного позолоченного гнезда для наушников размером в 1/4 дюйма. Дополнительно, как показано, передняя рамка 44 может включать в себя окно 77 приема удаленного управляющего сигнала для приема/или отправки сигналов и/или от удаленного управления, которое может включать в себя кнопки, соответствующие по отдельности или одновременно наборам 48 и 52 кнопок, предусмотренных на передней рамке 44 устройства 30 записи на компакт-диски, равно как и экран дисплея. Наконец, на передней рамке 44 устройства 30 записи на компакт-диски также имеется переключатель 79 питания, который может подсвечиваться светодиодом, как и другие кнопки на передней рамке 44. Как показано, передняя рамка 44 может также включать в себя микрофон 75 для приема голоса пользователя и работы в ответ на него.

Как было упомянуто и как показано на фиг.3, задняя панель 36 устройства 30 записи на компакт-диски включает в себя линейное вводное гнездо 70, имеющее правый канал 66 и левый канал 68. Линейное вводное гнездо 70 обеспечивает устройству 30 записи на компакт-диски возможность принимать стереофонические сигналы от внешнего источника, например от пленочной деки, проигрывателя компакт-дисков, стереорадиоприемника, или практически любого другого аналогового звукового источника. Задняя панель 36 устройства 30 записи на компакт-диски также включает в себя линейное выводное гнездо 78, имеющее правый канал 80 и левый канал 82. Линейное выводное гнездо 78 обеспечивает устройству 30 записи на компакт-диски возможность передавать стереофонические сигналы на предусилитель или на усилитель, такой как стереорадиоприемник, или даже на стандартную кассетную деку. Предпочтительно, каждое из линейных гнезд 70 и 78 является стандартным гнездом RCA, имеющим импеданс около 10 кОм, и является цветокодируемым для стереоподключения к существующей стереосистеме. Например, правые каналы 66 и 80 могут быть помечены красным цветом, а левые каналы 68 и 82 могут быть помечены белым цветом. Рядом с гнездами 70 и 78 могут также быть предусмотрены индикаторы для того, чтобы показать соответствующие каналы. Как показано, могут также быть предусмотрены сбалансированные входные гнезда 71 и 73 в виде гнезд размером 1/4 дюйма.

Задняя панель 36 также включает в себя провод электропитания (не показан), который может вставляться в обыкновенную бытовую розетку для обеспечения

питания в устройстве 30 записи на компакт-диски, когда нажат переключатель 79 питания на передней рамке 44. В зависимости от конфигурации устройства 30 записи на компакт-диски провод электропитания может быть предусмотрен для работы либо в электрической розетке на 115 В/60 Гц, которую обычно можно найти в домах в
 5 Соединенных Штатах, либо с электрической розеткой на 230 В/50 Гц, которую обычно можно найти в других странах.

Как было указано, задняя панель 36 предпочтительно включает в себя стандартные входные гнезда 66 и 68 RCA, а также сбалансированные входы 71 и 73. В дополнение
 10 или вместо этих входных линий задняя панель 36 может также включать в себя единственный линейный стереовход. Кроме того, в дополнение или вместо гнезда 76 наушников и линейного выводного гнезда 78 задняя панель 36 также может включать в себя единственный линейный стереовыход. Единственные линейные стереовход и стереовыход могут также содержать стереогнездо TRS размером в 1/8 дюйма.

Единственный линейный стереовход обеспечил бы устройству записи 30 на компакт-диски возможность принимать оба канала внешнего звукового источника через одно гнездо. Аналогично, единственный линейный стереовыход обеспечил бы устройству записи 30 на компакт-диски возможность передавать оба канала
 20 стереосигнала через одно гнездо. Задняя панель 36 может, конечно, включать в себя и другие линейные входы и выходы. Например, задняя панель может включать в себя стандартное входное объединенное моногнездо линии/микрофона размером в 1/8 дюйма. На деле, одна или более входных и выходных линий могут быть
 25 предусмотрены на передней рамке в дополнение или вместо задней панели 36. Число входов и выходов и их позиций не является чем-то обязывающим. Более того, в устройстве 30 записи на компакт-диски может быть предусмотрен усилитель, а на задней панели 36 могут быть предусмотрены выходные гнезда громкоговорителей.

Независимо от типа предусмотренных входных и выходных линий специалист
 30 должен понять, что в связи с ними может быть предусмотрен соответствующий регулятор усиления или громкости. Альтернативно, может быть предусмотрено, что усиление всех возможных выходов может управляться регуляторами 60 усиления, конкретно показанными на фиг.1 и 2, так что одна кнопка управляет усилением множества входов. Аналогично может быть предусмотрено, что громкость всех
 35 доступных выходов может регулироваться регулятором 72 громкости, конкретно показанным на фиг.1 и 2, так что одна кнопка управляет громкостью множества выходов. Конечно, все регуляторы могут быть предусмотрены в электронном виде, как в цифровом графическом дисплейном устройстве 46.

Как показано на фиг.3, развивая многосторонность устройства 30 записи на компакт-диски, его задняя панель включает в себя порт 84 SCSI. Порт 84 SCSI обеспечивает устройству 30 записи на компакт-диски возможность связываться с персональным компьютером (ПК) для создания или копирования
 40 мультимедийных CD-ROMов, или создания резервной копии и запоминания данных в ПК. В этом случае, порт 84 SCSI обеспечивает активное завершение, и совместно с ним предпочтительно предусматривается дисковый переключатель (не показан), тем самым позволяя пользователю идентифицировать номер устройства (в общем случае от нуля до шести), под которым ПК должен рассматривать устройство 30 записи на компакт-диски. Для соединения с ПК интерфейсный кабель SCSI подключается как к
 45 порту 84 в устройстве 30 записи на компакт-диски, так и к карте SCSI в ПК. Для выбора функционирования SCSI в устройстве 30 записи на компакт-диски на передней рамке 44 или на задней панели 36 устройства 30 может быть предусмотрен

переключатель выбора. Альтернативно, устройство 30 записи на компакт-диски может быть сконфигурировано так, что для выбора функций SCSI устройства 30 могут использоваться дисплейное устройство 46 и один из входных ключей 52. Далее, устройство 30 записи на компакт-диски может быть сконфигурировано для автоматического определения того, подключен ли ПК через порт 84 SCSI, и автоматического ответа на это путем входа в режим SCSI.

Внутренние компоненты устройства 30 записи на компакт-диски и соединения между ними теперь будут описаны со ссылками на фиг.4. Как показано, две входных линии 86 и 88 подключены к блоку 90 формирования сигнала. Входные линии 86 и 88 представляют аналоговые сигналы, принятые от одного или более входов, упомянутых выше, таких как правые и левые каналы 66 и 68 соответственно линейного вводного гнезда 70, от сбалансированных входов 73 и 71, от единственного линейного стереовхода и/или от объединенного входного гнезда линии/микрофона. Блок 90 формирования сигнала изменяет усиление и частотный отклик аналоговых сигналов, поданных по входным линиям 86 и 88, для их оптимизации ко входу аналого-цифрового преобразователя 92, который подключен к блоку 90 формирования сигнала. Блок 90 формирования сигнала подключен не только к аналого-цифровому преобразователю 92, но и к управляющей шине. Центральный процессор 94, такой как микропроцессор, имеющий встроенное программное обеспечение, встроен в монтажную плату вместе со структурой звуковой карты (КОДЕК), интерфейсом SCSI и всеми принципиальными входными и выходными соединениями, а также подключен к управляющей шине. Предпочтительно, чтобы структура встроенных команд была основана на стандартных рабочих командах SCSI для устройств CD-R. Подключение центрального процессора 94 к управляющей шине обеспечивает центральному процессору 94 возможность управлять всеми другими устройствами, которые подключены к управляющей шине, такими как блок 90 формирования сигнала. Блок 90 формирования сигнала изменяет усиление и частотный отклик аналоговых сигналов, поданных по входным линиям 86 и 88, под управлением центрального процессора 94 по управляющей шине.

Как показано, в дополнение к подключению к блоку 90 формирования сигнала аналого-цифровой преобразователь 92 также подключен к управляющей шине. Аналого-цифровой преобразователь 92 выбирает каждый из аналоговых входных сигналов, принятых от блока 90 формирования сигнала, и преобразует аналоговые сигналы в цифровые данные, или цифровое слово. Аналого-цифровой преобразователь 92 выполняет эту функцию под управлением центрального процессора 94 по управляющей шине.

К управляющей шине также подключен контроллер 96 дискового накопителя, и контроллер 96 дискового накопителя также подключен к шине дисковой подсистемы, к которой подключен привод 58 записываемых компакт-дисков, и, возможно, вторичный привод 108 записываемых компакт-дисков, если он предусмотрен. Вторичный привод 108 записываемых компакт-дисков может быть идентичен приводу 58 записываемых компакт-дисков или может содержать средство для запоминания и/или считывания цифровой информации на магнитный или оптический диск или с него. Например, вторичный привод записываемых компакт-дисков может содержать устройство записи на цифровые видеодиски. На деле, привод 58 записываемых компакт-дисков может содержать устройство записи на цифровые видеодиски, и вторичный привод записываемых компакт-дисков вообще не потребуется обеспечивать. Однако в случае когда необходимо включить вторичный

привод 108 записываемых компакт-дисков, который идентичен приводу 58 записываемых компакт-дисков, передняя рамка 44 может включать в себя второй лоток для компакт-диска и связанную с ним вторую кнопку открытия/закрытия лотка для компакт-диска, или может обеспечить единственному лотку 54 для компакт-диска возможность обеспечить компакт-диск обоим приводам 58 и 108 записываемых компакт-дисков. Контроллер 96 дискового накопителя по существу составляет интерфейс между дисковым накопителем или поисковыми запросами от центрального процессора 94 и шиной дисковой подсистемы. Для выполнения управления и программирования самого центрального процессора 94 к управляющей шине подключен блок 98 входного ключа, по существу содержащий два набора 48 и 52 описанных ранее интерактивных пользовательских переключателей на передней рамке 44 устройства 30 записи на компакт-диски. Цифровое графическое дисплейное устройство 46, расположенное на передней рамке 44 устройства 30 записи на компакт-диски, также подключено к управляющей шине, поэтому центральный процессор 94 может управлять и приводить в действие цифровое графическое дисплейное устройство 46.

К управляющей шине также подключен цифроаналоговый преобразователь 100. Поэтому центральный процессор 94 может управлять его работой по управляющей шине. Конкретно, цифроаналоговый преобразователь 100 преобразует цифровой входной сигнал, принятый от шины данных, под управлением центрального процессора 94. Как показано, к цифроаналоговому преобразователю 100 подключены две выходные линии 102 и 104 для подачи выработанных аналоговых сигналов на любой из уже упомянутых выходов, а именно на правые и левые каналы 80 и 82 соответственно, линейного выводного гнезда 78, на единственный линейный стереовыход, на гнездо 76 наушников, на любые предусмотренные сбалансированные входы или любые другие выходы, предусмотренные в устройстве 30. В случае если переключатель выбора функции (или другое средство установки функций устройства 30 записи на компакт-диски, если это не определяется автоматически устройством 30 записи на компакт-диски) установлен на функцию устройства SCSI в устройстве 30 записи на компакт-диски, выходной цифровой сигнал будет обходить цифроаналоговый преобразователь 100 и направляться прямо на порт 84 SCSI, а затем на подключенный ПК.

Как показано, аналого-цифровой преобразователь 92 также подключен к шине данных. В дополнение к этому, порт 84 SCSI подключен к шине данных вместе с центральным процессором 94. Это обеспечивает входному цифровому сигналу, принятому через порт 84 SCSI, возможность проходить сразу в центральный процессор 94 без необходимости проходить через аналого-цифровой преобразователь 92. В этом случае, переключатель выбора функции (или другое средство установки функций устройства 30 записи на компакт-диски, если это не определяется автоматически устройством 30 записи на компакт-диски) установлен на функцию устройства SCSI в устройстве 30 записи на компакт-диски. К шине данных также подключены одна или более структур 106 запоминания данных, блок 98 входного ключа, цифроаналоговый преобразователь 100 и цифровое графическое дисплейное устройство 46. Одна или более структур 106 может содержать по существу любой тип структуры запоминания данных для запоминания и поиска цифровой информации из ячеек запоминающего устройства с произвольной выборкой с использованием твердотельных постоянных или оперативных типов памяти. Конкретно, одна или более структур 106 запоминания данных каждая может

содержать жесткий диск со встроенной электроникой управления диском (ВЭУД), имеющий емкость 2,1 или более Гбайт. Как показано, центральный процессор 94 и одна или более структур 106 запоминания данных взаимно соединены через адресную шину.

По меньшей мере в одной из структур 106 запоминания данных воплощено операционное программное обеспечение, которое включает DOS и код команд/управления, и оно предпочтительно записано на отдельный резервный CD-ROM, тем самым обеспечивая средство для того, чтобы заставить и направить различные составляющие устройства 30 записи на компакт-диски на выполнение особых функций, включая перезагрузку, процедуры диагностики и установки. Предпочтительно, код на CD-ROM лицензирован для конкретного конечного пользователя и записан в виде ключа в серийном номере конкретного устройства 30 записи на компакт-диски, с которым он поставляется. В случае если часть кода, встроенного в структуру 106 запоминания данных, разрушается в результате несчастного случая, пользователь может вставить резервный CD-ROM в лоток 54 для компакт-диска привода 58 записываемых компакт-дисков до подачи питания на устройство 30 записи на компакт-диски. Когда на него подано питание, это выразится в повторном форматировании структуры 106 запоминания данных и повторной инсталляции операционной системы и структуры команд. Таким образом, за исключением случая полного отказа структуры 106 запоминания данных или отказа другой компоненты (что должно предпочтительно обнаруживаться центральным процессором 94 с использованием кода на резервном CD-ROM, тем самым отображая соответствующее сообщение об ошибке на цифровом графическом дисплейном блоке 46) предпочтительно не требуется никакой другой диагностики или поддержки, связанной с системой.

Фиг.5а, 5b и 6 являются подробными видами внутренних компонент устройства 30 записи на компакт-диски. Конкретно, фиг 5а иллюстрирует цифровые компоненты, а фиг.5b иллюстрирует аналоговые компоненты устройства 30 записи на компакт-диски в упрощенной форме. Фиг 5а и 5b по существу формируют единую блок-схему, фиг.5а в качестве левой половины и фиг.5b в качестве правой половины. Фиг.6 иллюстрирует аналоговые компоненты устройства 30 записи на компакт-диски более подробно, чем на фиг.5b.

Как показано на фиг.5а, базовая система будет использовать ПК-совместимую плату или микросхему (систему на микросхеме, такую как STPC, доступную в настоящее время от фирмы ST Microelectronics), выполняющую программное обеспечение устройства 30 записи на компакт-диски в качестве воплощенной системы, для обеспечения общего управления разнообразными схемными элементами. На такую систему далее будут ссылки как на ПК-систему (ПКС). ПКС будет связываться с остальной системой посредством Основной Шиной ("шина" означает группу проводников, которые маршрутизируются к одним и тем же частям схемы, такие как шины типа ISA или PCI), каждая из которых содержит подшины Данных, Адресов и Управления. Основная шина, в данном случае Шина ISA, в первую очередь управляется ПКС и будет подключать ПКС к цифровому сигнальному процессору (ЦСП) (такому как ADSP-2171 DSP, доступную в настоящее время от фирмы Analog Devices), Основной памяти ОЗУ (ОЗУ), Загрузочному блоку электрически стираемого ОЗУ (ЭСОЗУ), Часам и конфигурации истинного времени (ЧИВ), Обработке и хранению речи (ОХР), Системе фиксации (Фиксация), адаптеру SCSI (SCSI) и Системе поэлементного буфера памяти (Буфер, включая Поэлементные буферы 1 и 2 памяти,

как показано на фиг.5а). Имеется вторичная шина, на которую будут ссылки как на Шину ЦСП, которая первично управляется ЦСП и подключает ЦСП к Буферу через переключатели П1, П2 и П3 банков, к Плате Аналог через Цифровые оптосоединители, и к Фиксации, и к Процессору ввода/вывода (ПВВ). Третья Шина, называемая Шиной последовательного интерфейса (ШПИ), подключается только к Плате Аналог (показанной на фиг.5b) через Цифровые оптосоединители и пропускает данные вперед и назад от ЦСП и КОДЕК (на Изолированной плате Аналог). ШПИ также управляет Блоками усиления с цифровым управлением (БУЦУ1 и БУЦУ2) (см. фиг.5b) и предусмотрена для подключения Внешнего цифрового интерфейса (который может быть использован в Профессиональном блоке). Четвертая Шина, называемая Шиной ВЭУД, подключает Систему жесткого диска (ЖД) к ПКС. Пятая шина, называемая Шиной SCSI, подключает Адаптер SCSI к приводу 58 записываемых компакт-дисков.

При подаче Питания электросети на Основной источник питания (ИП) ИП сначала будет подавать питание, а потом нормальный сигнал питания на ПКС. ПКС будет запускаться под управлением BIOS, проводить проверки включенного питания и загружать встроенную операционную систему (AADOS) устройства 30 записи на компакт-диски из ЭСОЗУ. Подача питания заставит начать работать структуру 106 (ЖД на Фиг.5) и привод 58 записываемых компакт-дисков. AADOS затем запустит Фиксацию, ПВВ, ЧИВ и ОХР. AADOS затем запустит ЦСП и затем загрузит операционную систему ЦСП (код ЦСП) в ЦСП через Порт (ПГИ) главного интерфейса ЦСП. ЦСП затем установит соединение с КОДЕК и БУЦУ. AADOS запустит ЖК-дисплей и отобразит начальный экран и начнет нормальную работу в готовом режиме, ожидая ввода пользователя.

ЭСОЗУ, который загружает AADOS, может быть переконфигурирован и перезаписан под управлением ПКС, тем самым позволяя всей операционной системе обновляться при желании.

Буфер содержит Буфер1 и Буфер2, переключатели П1, П2 и П3 шины и Декодер адреса. Эти блоки содержат способ разбивки на элементы половины всего Буфера, например, Буфера1, в пространство адреса памяти ПКС, при этом разбивая на элементы другой буфер, Буфер2, в пространство адреса памяти ЦСП.

В режиме записи КОДЕК (такой как Crystal CS4222) преобразует Звуковые входные сигналы в Цифровые данные и пропускает данные через ШПИ на ЦСП, который хранит данные (вероятно, после первой их обработки неким образом) в Буфере2, в данном случае пока буфер не заполняется. Пока Буфер2 заполнялся, ПКС хранил данные, которые были ранее помещены в Буфер1 Системы жесткого диска или подсистемы SCSI. После того, как Буфер2 был заполнен, ЦСП переключает переключатели П1, П2 и П3 шины, которые теперь разбивают на элементы Буфер2 в пространство адреса памяти ПКС и разбивают на элементы Буфер 1 в пространство адреса памяти ЦСП. ЦСП затем начинает заполнять Буфер1 данными из КОДЕК, и цикл продолжается. В режиме воспроизведения поток данных идет в обратную сторону и возникает как Цифровые данные из Системы жесткого диска или системы накопителя SCSI, следует тем же путем в обратном направлении и выходит из КОДЕК как Звук (или дополнительно как цифровым образом кодированный звуковой сигнал, обычно сигнал SPDIF).

В режиме Записи, Воспроизведения или Остановки может быть запущена ОХР, и речевое сообщение (SLATE) может войти через микрофон в ОХР, оцифровано и сохранено как файл речевой полосы частот (обычно 11,025 к), который связан с

текущей дорожкой. ЧИВ будут запоминать правильное время, данные и конфигурацию, пока устройство 30 записи на компакт-диски выключено, и будет иметь способность начать и остановить запись в случае оставления без присмотра.

5 Теперь будет описана работа устройства 30 записи на компакт-диски. При подаче питания на устройство 30 центральный процессор 94 сначала запускает цифровой графический дисплейный блок 46 (в случае если нет неисправимой системной ошибки) и все кнопки и ручки пользовательского интерфейса, такие как кнопки 48, набор 52 клавиатуры с программными клавишами и регуляторы 60 и 72 усиления и уровня.

10 После этого запуска центральный процессор 94 проверяет ОЗУ (см. фиг.5). В случае если обнаружены проблемы с ОЗУ, соответствующее сообщение об ошибке будет предпочтительно отображено на цифровом графическом дисплейном блоке 46 на передней рамке 44 устройства 30 записи на компакт-диски. В случае если проблем не обнаружено, центральный процессор 94 переходит к проверке одной или более

15 структур 106 запоминания данных для определения того, нет ли повреждений в коде операционной системы, встроенной в него. Если код операционной системы полностью цел, этот код загружается в ОЗУ, и загружается и выполняется специальное стартовое приложение. В случае если код операционной системы не является

20 полностью неповрежденным, центральный процессор 94 проверяет устройство 30 записи на компакт-диски для определения того, вставлен ли в лоток 54 для компакт-диска резервный CD-ROM, Загрузочный компакт-диск. Если нет, то центральный процессор 94 предпочтительно отображает соответствующее сообщение об ошибке на цифровом графическом дисплейном блоке 46 и ожидает вставления

25 Загрузочного компакт-диска в лоток 54 для компакт-диска. Когда обнаружен Загрузочный компакт-диск, центральный процессор 94 сохраняет структуру 106 запоминания данных и выполняет "холодную" загрузку.

Затем центральный процессор 94 запускает все аппаратное обеспечение

30 устройства 30 записи на компакт-диски (см. конкретно на фиг.4, 5a и 5b). Затем центральный процессор 94 определяет, должно ли устройство 30 записи на компакт-диски использоваться как внешнее устройство SCSI для ПК. Это центральный процессор 94 может проверять для определения того, подключен ли

35 интерфейсный кабель к порту 84 SCSI на задней панели 36 устройства 30 записи на компакт-диски, или может проверять для определения установки переключателя выбора функции, предусмотренного на передней рамке 44 или задней панели 36. Конечно же, как было упомянуто, могут быть предусмотрены другие средства для

40 направления функционирования устройства 30 записи на компакт-диски от состояния устройства SCSI и состояния, например, устройства записи/воспроизведения компакт-дисков для обычной стереосистемы. Если центральный процессор 94 определяет, что устройство 30 записи на компакт-диски должно быть использовано как внешнее устройство SCSI, то устройство 30 записи на компакт-диски входит в режим SCSI, а если центральный процессор определил, что вместо этого должно быть

45 использовано устройство 94 записи на компакт-диски, центральный процессор 94 предпочтительно обновляет дисплей на цифровом графическом дисплейном блоке 46 и входит в нерабочий режим, ожидая взаимодействия с пользователем.

Когда устройство 30 записи на компакт-диски принимает аналоговые входные

50 сигналы, принятые любым из аналоговых входов на устройстве записи на компакт-диски, блок 90 формирования сигнала под управлением центрального процессора 94 изменяет усиление и частотный отклик аналоговых сигналов в целях оптимизации аналоговых входных сигналов для входа в аналого-цифровой

преобразователь 92. Аналого-цифровой преобразователь 92 выбирает каждый из аналоговых входных сигналов, принятых от блока 90 формирования сигнала, и преобразует аналоговые входные сигналы в цифровые данные или цифровое слово. Аналого-цифровой преобразователь 92 под управлением центрального процессора 94
 5 затем помещает цифровые данные, или цифровое слово, на шину данных в должное время. Затем центральный процессор 94 может заставить цифровые данные быть запомненными в структуре 106 запоминания данных как один или более цифровых файлов, такие как файлы (.wav) цифровых звуковых таблиц колебаний или
 10 необработанные файлы (.raw), в том порядке, в котором они были получены. Предпочтительно, система DOS, встроенная в центральный процессор 94 вместе со встроенным командным программным обеспечением, дает возможность пользователю сфокусироваться на выборе и упорядочении звукового материала (будет описано позднее), а не на технических аспектах обычного программного
 15 обеспечения макетирования и изготовления оригинала диска. Предпочтительно, единственными установками, которыми может управлять пользователь, являются общий уровень записи и балансировка, и даже эти функции могут быть запрограммированы так, что они устанавливаются автоматически центральным
 20 процессором 94. Другие функции, которые могут автоматически выполняться центральным процессором 94, включают подгонку начала и/или конца из записи, ослабление или затухание записи, составление списка записи, установку уровней выравнивания для сеанса записи или даже для конкретных звуковых дорожек внутри сеанса, поддержку многих сеансов, запомненных в устройстве 106 запоминания
 25 данных, и разрешение составлять сеанс из списка записей. Многие из этих функций, как и другие, будут описаны позднее более подробно в связи с цифровым дисплеем 46 и набором 52 кнопок.

После того, как цифровые данные были сохранены в структуре 106 запоминания
 30 данных как один или более цифровых файлов, цифровые файлы могут быть прослушаны, или просмотрены, перед тем, как запоминать их на компакт-диск, такой как CD-R (recordable - записываемый) и CD-RW (rewritable - перезаписываемый), который вставлен в лоток 54 для компакт-диска привода 58 записываемого
 35 компакт-диска и/или вторичного устройство 108 оптического накопителя, такого как вторичный привод записываемого компакт-диска или устройство записи цифровых видеодисков. Для облегчения прослушивания цифровых файлов и их дискретного упорядочивания перед записью на компакт-диск каждая звуковая дорожка, или
 40 цифровой файл, поддерживается как отдельный файл. Альтернативно, один или более цифровых файлов могут быть сохранены на компакт-диск без его прослушивания. Для прослушивания одного или более цифровых файлов пользователь будет взаимодействовать с особыми управлениями на передней рамке 44 устройства 30
 записи на компакт-диски, таким как набор 48 или 52 кнопок, или прямо с цифровым графическим дисплейным блоком 46, если предусмотрен сенсорный экран.
 45 Альтернативно, на передней рамке 44 может быть предусмотрен микрофон 75, и устройство может управляться голосом.

Как было упомянуто, предпочтительно нажатие любой кнопки на передней рамке 44 по существу является взаимодействием с блоком 98 входного ключа,
 50 идентифицированного на фиг.4. Блок 98 входного ключа дает возможность взаимодействия с пользователем с программным управлением устройством 30 записи на компакт-диски. В случае, если пользователь запрограммировал или направил устройство 30 записи на компакт-диски на прослушивание одного или более

цифровых файлов, центральный процессор 94 заставит один или более цифровых файлов быть поданными на цифроаналоговый преобразователь 100 по шине данных. Цифроаналоговый преобразователь 100 преобразует эти цифровые данные, принятые по шине данных, в аналоговые сигналы, обрабатывает сигналы для уменьшения или

5 устранения любых эффектов от цифрового тактирования, поданного центральным процессором 94, и распределяет аналоговые сигналы как две выходные линии 102 и 104, все под управлением центрального процессора 94. Затем, как было упомянуто, две выходные линии 102 и 104 могут выдавать аналоговые сигналы из любого или из

10 всех выходов 76 и 78 устройства 30 записи на компакт-диски, которые уже были описаны. Все преобразования аналоговых сигналов в цифровые данные и обратно выполняются в постоянно аппаратной среде с защитой программой. Это действительно устраняет возможность того, что один или более файлов будут искажены в процессе преобразований. Как будет описано, в процессе прослушивания

15 пользователь может, например, воспроизвести запись или стереть ее, равно как расположить запись в один или более сеансов.

Либо перед прослушиванием цифровых данных, либо после него и, возможно, после повторного изменения порядка отдельных цифровых файлов пользователь

20 может направить или запрограммировать устройство 30 записи на компакт-диски на запись, или выжигание, образа звуковых дорожек (цифровых данных), запомненных в структуре 106 запоминания данных, на компакт-диск. Как будет описано позднее более подробно, для того чтобы сделать это, пользователь будет снова

25 взаимодействовать с особыми управлениями на передней рамке 44 устройства 30 записи на компакт-диски, такими как второй набор 52 кнопок. В случае если пользователь запрограммировал или направил устройство 30 записи на компакт-диски на запись одного или более цифровых файлов на компакт-диск, центральный процессор 94 заставит один или более цифровых файлов в структуре 106

30 запоминания данных направляться на контроллер 96 дискового накопителя. Как было упомянуто, контроллер 96 дискового накопителя по существу является интерфейсом между дисковым накопителем или поисковыми запросами от центрального процессора 94 и шиной дисковой подсистемы. В результате центральный процессор 94 может направлять запись одного или более цифровых файлов на компакт-диск с

35 помощью привода 58 записываемого компакт-диска (и/или вторичного привода 108 записываемого компакт-диска или цифрового видеодиска).

После записи на компакт-диск запись может быть воспроизведена приводом 58 записываемого компакт-диска или любым стандартным проигрывателем

40 компакт-дисков. В процессе воспроизведения с помощью устройства 30 записи на компакт-диски цифровой графический дисплейный блок 48 может отображать определенную информацию, относящуюся к воспроизведению.

Для воспроизведения записи (или проигрывания любого другого компакт-диска) пользователь просто нажимает набор 52 кнопок для направления устройства 30

45 записи на компакт-диски на входение в режим проигрывания компакт-диска и затем нажимает кнопку 47, соответствующую "воспроизведению", когда компакт-диск вставлен в лоток 54 для компакт-диска. Это будет описано позднее более подробно. В процессе воспроизведения привод 58 записываемого компакт-диска преобразует воспроизводимые цифровые данные и выводит аналоговые сигналы для вывода из

50 любого из выходов устройства 30 записи на компакт-диски, упомянутых выше, например, из выходного гнезда 78 и/или из гнезда 76 наушников. В дополнение к этому, устройство 30 записи на компакт-диски может быть сконфигурировано так,

чтобы привод 58 записываемого компакт-диска мог выдавать сигналы для прямой записи на структуру 106 запоминания данных, тем самым избегая необходимости подключать источник сигнала, такой как проигрыватель компакт-дисков, к любому из входов устройства 30 записи на компакт-диски.

Как описано выше, устройство 30 записи на компакт-диски первоначально разработано для обеспечения того, что аналоговые звуковые сигналы могут архивироваться в структуре 106 запоминания данных, а затем вызываться для записи, или выжигания, на компакт-диск. Устройство 30 записи на компакт-диски также обеспечивает пользователю возможность просмотреть заархивированные звуковые дорожки путем получения доступа у структуре 106 данных через программное обеспечение, встроенное в центральный процессор 94. Это свойство прослушивания может выполняться как дорожка за дорожкой, так и на основе полного сеанса. Преимущество обладания возможностью прослушать или просмотреть звуковые дорожки до их записи на компакт-диск заключается в том, что сначала можно определить, правильны ли качество записи, уровень усиления и желательный порядок звуковых дорожек. Поэтому идеальная запись на компакт-диск может быть достигнута уже с первой попытки.

Компакт-диски, выработанные устройством 30 записи на компакт-диски, полностью совместимы с большинством существующих проигрывателей компакт-дисков. Однако устройство 30 записи на компакт-диски может быть также использовано для воспроизведения компакт-диска после того, как он был в нем записан, с помощью привода 58 записываемого компакт-диска (или если привод 58 предусмотрен как другой тип привода оптического накопителя, предпочтительно оптическая запоминающая среда может воспроизводиться в этом типе стандартного проигрывателя оптического накопителя). В этом случае привод 58 записываемого компакт-диска (или вторичного привода 108 записываемого компакт-диска) может сам воспроизводить компакт-диск. В дополнение к этому, привод 58 записываемого компакт-диска может проигрывать стандартные коммерчески произведенные аудиокомпакт-диски (обычно записанные в аудиоформате CD-DA (digital audio - цифровой звук)). Как будет описано позднее более подробно, заставляя устройство 30 записи на компакт-диски проигрывать компакт-диск, пользователь будет снова взаимодействовать с особыми управлениями на передней рамке 44 устройства 30 записи на компакт-диски, такими как первый набор 48 кнопок, как описано выше. В случае если пользователь запрограммировал или направил устройство 30 записи на компакт-диски на проигрывание компакт-диска, аналоговые сигналы будут проходить от привода 58 записываемого компакт-диска на выходы, которые предусмотрены на устройстве 30 записи на компакт-диски, такие как выходное гнездо 78 на задней панели 36, или гнездо 76 наушников на передней рамке 44.

Как было упомянуто, задняя панель 36 устройства 30 записи на компакт-диски включает в себя порт 84 SCSI. Порт 84 SCSI обеспечивает устройству 30 записи на компакт-диски возможность быть использованным как полнофункциональный внешний привод CD-R для мультимедийного системы персонального компьютера (ПК). В этом случае интерфейсный кабель SCSI может быть подсоединен к порту 84 SCSI на устройстве 30 записи на компакт-диски и к карте SCSI в ПК. Это подключение и функционирование устройства 30 записи на компакт-диски дает возможность пользователю создавать резервные копии существующих мультимедийных CD-ROMов, или программ, или данных, запомненных на жестком диске. В дополнение к этому, пользователь может составлять и изготавливать копии мультимедийных

презентаций с использованием записываемых дискет CD-R.

Предпочтительно, устройство 30 записи на компакт-диски обеспечивает много улучшенных свойств и функций, некоторые из которых были упомянуты выше. Также предпочтительно, что устройство 30 записи на компакт-диски легко в использовании.
 5 Теперь будут описаны некоторые из этих улучшенных свойств (некоторые из которых уже были обсуждены выше) и предпочтительные экранные дисплеи дисплейного устройства 46.

Некоторые из выходов дисплейного устройства 46, которые будут описаны, содержат названия песен и т.д., которые в настоящее время коммерчески доступны и, по-видимому, защищены соответствующими законами об авторском праве. Конечно, предполагается, что пользователь должен иметь заранее приобретенное законное право производить те действия, которые будут описаны, или что действия, которые
 10 будут описаны, законны (например, законное использование).

Когда устройство 30 записи на компакт-диски первоначально включается, цифровой дисплей 46 может, после короткого промежутка времени (после того, как центральный процессор 94 запустил внутренние компоненты устройства 30, как уже описано), появляться таким, как показано на фиг.1, отображая экран запуска,
 15 который может включать в себя товарный знак.

Затем, после другого короткого промежутка времени, цифровой дисплей 46 может появиться, как показано на фиг.2 и 7. Фиг.7-23 являются частичными видами передней рамки 44, включающими в себя набор 52 кнопок 53, 55, 57, 59, 61, 63 рядом с дисплейным устройством 46. При описании каждого из этих дисплеев одинаковые
 20 позиции будут использованы для идентификации одинаковых элементов, и иногда подробное обсуждение этого будет опускаться.

Внимание конкретно обращается на фиг.7. Как показано, дисплейное устройство 46 может первоначально показывать указатель 200 названия сеанса, указатель 202 названия песни, указатель 208 времени, который показывает длину песни в единицах
 30 времени, указатель 210 индикатора пикового уровня, указатель 214 номера дорожки, который показывает положение этой конкретной песни внутри сеанса, указатель 206 состояния, который показывает, что делает устройство 30 записи на компакт-диски, указатель 204 оставшегося времени сеанса, указатель 218 дисплея, который
 35 показывает, что именно показывает центральный дисплей 216, меню 212 выбора, которое показывает функции, к которым пользователь может получить доступ путем нажатия соответствующей кнопки 53, 55, 57, 59, 61, 63 из набора 52 кнопок рядом с дисплейным устройством 46 на передней рамке 44.

По существу, экранный дисплей, показанный на фиг.7, показывает то, что сеанс называется "Metallica", дорожка песни, которая называется "Fade to Black", является первой песней в сеансе, показано общее время дорожки, и песня имеет длину 6:56, остается около 20% от сеанса (весь сеанс поместится на компакт-диск и еще можно
 40 будет добавить несколько песен), устройство 30 записи на компакт-диски находится в режиме остановки, входные сигналы на устройство 30 записи на компакт-диски низкие (-45 на правом канале и -45 на левом канале), и пользователь может использовать соответствующие кнопки 53, 55, 57, 59, 61, 63 для выбора одной из
 45 следующих функций: использование, время, проиграть компакт-диск, создать компакт-диск, сеанс и пик.

Конкретно, нажатие кнопки 55 (функция времени) изменит то, что показывает центральный дисплей, например время, прошедшее в песне в процессе воспроизведения из структуры запоминания данных, количество времени,

использованного в сеансе, количество времени, остающееся в сеансе и т.д., в зависимости от того, сколько раз была нажата кнопка 55. Когда центральный дисплей сменяется, индикатор 218 дисплея изменяется, чтобы показывать, что именно показывает центральный дисплей 216.

Нажатие кнопки 57 заставит устройство 30 записи на компакт-диски войти в режим проигрывания компакт-диска, в котором компакт-диск, помещенный в лоток 54 для компакт-диска, может проигрываться с использованием привода 58 записываемого компакт-диска. В течение режима воспроизведения набор 48 кнопок на передней рамке 44 может работать как управление стандартного проигрывателя компакт-дисков. Когда устройство 30 записи на компакт-диски входит в этот режим, может появиться дисплейное устройство 46, как показано на фиг.23, показывающее, что первая дорожка компакт-диска имеет длину 00:00 (по существу, показывая, что в лоток 54 для компакт-диска компакт-диск не вставлен). В это время меню 272 выбора включает в себя две опции: время и выход. Нажатие кнопки 55 (соответствующей опции времени) заставит центральный дисплей 216 показывать, например, время, прошедшее в песне, количество времени, оставшегося в песне, количество времени, прошедшего на диске, и количество времени, оставшегося на диске, и т.д., в зависимости от того, сколько раз была нажата кнопка 55. Когда сменяется центральный дисплей, индикатор 218 дисплея изменяется, чтобы показывать, что именно показывает центральный дисплей 216. Нажатие кнопки 63 (соответствующей опции выхода) заставит устройство 30 записи на компакт-диски выйти из режима проигрывания компакт-диска и вернуться к дисплею, показанному на фиг.7.

Когда дисплейное устройство 46 появляется, как показано на фиг.7, нажатие кнопки 59 заставит устройство 30 записи на компакт-диски войти в режим записи компакт-диска, в это время дисплейное устройство 46 может подсказать (как, к примеру, нажатием кнопки 47) пользователю подтвердить, что необходимо сделать компакт-диск. После того, как пользователь подтвердит это, устройство 30 записи на компакт-диски и его конкретная составляющая - привод 58 записываемого компакт-диска - начинает запись сеанса на компакт-диск, вставленный в лоток 54. Как будет описано, сеанс обычно может быть группой звуковых дорожек, которые были заранее присвоены этому конкретному сеансу.

Для просмотра содержимого конкретного сеанса нажимается кнопка 61, когда дисплейное устройство 46 появляется, как показано на фиг.7, и в это время дисплей может смениться на то, что показано на фиг.8. Этот дисплей включает в себя указатель 220 названия сеанса, указатель 222 свободного места на структуре запоминания данных, указатель 224 оставшегося времени сеанса, список 228 песен сеанса, который является списком всех звуковых дорожек, присвоенных этому конкретному сеансу, курсор 226, который можно двигать по списку 228 песен сеанса, и меню 230 выбора, которое показывает функции, к которым пользователь может получить доступ путем нажатия соответствующих кнопок 53, 55, 57, 59, 61, 63 из набора 52 кнопок рядом с дисплейным устройством 46 на передней рамке: просмотр, вверх, вниз, воспроизведение, выйти, еще.

По существу, экранный дисплей, показанный на фиг.8, показывает то, что сеанс называется "Metallica", сеанс включает в себя по меньшей мере звуковые дорожки, которые названы (пользователем) "Fade to Black", "King Nothing", "Sad But True" и "Fuel".

Нажатие кнопки 55 заставит курсор 226 передвигаться вверх по списку 228 песен сеанса, а нажатие кнопки 57 заставит курсор 226 перемещаться вниз по списку 228 песен сеанса, тем самым возможно заставляя список 228 песен сеанса пролистываться

вниз и отображать звуковые дорожки ниже первых четырех. Нажатие и удержание кнопки 59 (или кнопки 47 "Воспроизведение") заставит устройство 30 записи на компакт-диски начать проигрывать дорожку, высвеченную курсором 226, до тех пор, пока кнопка 59 (или кнопки 47 "Воспроизведение") не будет отжата (используемая
 5 изначально только для идентификации того, какая звуковая дорожка выделена - для действительного прослушивания дорожек сеансов пользователь будет нажимать кнопку 61 (или кнопку 41 "Стоп") и возвращаться к экранному дисплею, показанному на фиг.7, затем пользователь будет взаимодействовать с другим набором 48 кнопок,
 10 практически так же, как при работе со стандартным проигрывателем компакт-дисков). Нажатие кнопки 61 (или кнопки 41 "Стоп") заставит экранный дисплей вернуться к тому, что показано на фиг.7.

Нажатие кнопки 63, когда экранный дисплей такой же, как показано на фиг.8, заставляет экранный дисплей появиться таким, как показано на фиг.19. Как показано,
 15 единственное различие между двумя дисплеями (фиг.8 и фиг.19) заключается в том, что меню выбора (поз. 266 на фиг.19) изменилось, чтобы показывать, что доступны следующие функции: назад, вверх, вниз, стереть. Нажатие кнопки 53 заставит экранный дисплей вернуться к дисплею, показанному на фиг.8. Напротив, нажатие кнопки 55
 20 заставит выделенную звуковую дорожку в списке 228 песен сеанса передвинуться вверх внутри списка (как показано, "King Nothing" передвинется перед песней "Fade to Black", чтобы занять первую позицию в списке), а нажатие кнопки 57 заставит выделенную звуковую дорожку в списке 228 песен сеанса переместиться вниз внутри
 25 списка (как показано, "King Nothing" передвинется ниже песни "Sad But True", чтобы занять третью позицию в списке). Нажатие кнопки 59 заставляет выделенную звуковую дорожку в списке 228 песен сеанса быть удаленной из этого конкретного сеанса. Однако это не заставляет звуковую дорожку быть удаленной из устройства
 30 памяти данных, в котором звуковая дорожка хранится, и звуковая дорожка останется в главном списке песен, к которому можно получить доступ путем нажатия кнопки 53, когда дисплей тот же, как показано на фиг.8, после чего дисплейное устройство 46 появляется, как показано на фиг.9.

Дисплей, показанный на фиг.9, включает указатель 232 структуры запоминания данных, который показывает, в какой структуре запоминания данных (например,
 35 части 106) хранится список звуковых дорожек, главный список 234 звуковых дорожек, который перечисляет все звуковые дорожки, запомненные в структуре запоминания данных, показанной указателем 232 структуры запоминания данных, и меню 236 выбора, которое показывает, что пользователь может путем нажатия
 40 соответствующей кнопки 53, 55, 57, 59, 61, 63 из набора 52 кнопок на передней рамке получить доступ к следующим функциям: просмотр, вверх, вниз, добавить, выйти, еще.

По существу, экранный дисплей, показанный на фиг.9, показывает, что структура запоминания данных, показанная указателем 232 структуры запоминания данных,
 45 включает в себя по меньшей мере звуковые дорожки, которые названы (пользователем) "Breadfan", "Fade to Black", "Fuel" и "Harvester", и что каждая из звуковых дорожек использована в течение по меньшей мере одного сеанса (как показано с помощью значков "x").

Нажатие кнопки 55 заставляет курсор 226 передвигаться вверх по главному
 50 списку 234 звуковых дорожек, а нажатие кнопки 57 заставляет курсор передвигаться вниз по главному списку 234 звуковых дорожек, тем самым возможно заставляя главный список 234 звуковых дорожек пролистываться вниз и отображать звуковые дорожки ниже первых четырех. Нажатие кнопки 59 заставляет звуковую дорожку,

высвеченную курсором 226, добавляться к сеансу, который выбран (выбор сеанса будет описан в связи с фиг.10). Нажатие кнопки 61 (или кнопки 41 "Стоп") заставляет дисплей возвращаться к тому, что показано на фиг.7. Нажатие кнопки 63 заставляет экранный дисплей появляться, как показано на фиг.16. Как показано, единственное различие между двумя дисплеями (фиг.9 и фиг.16) заключается в том, что меню выбора (поз. 258 на фиг.16) изменилось, чтобы показывать, что доступны следующие функции: назад, назвать, стереть, проиграть, стереть все, еще. Нажатие кнопки 53 заставляет экранный дисплей вернуться к дисплею, показанному на фиг.9. Нажатие кнопки 55 позволяет пользователю называть (или переименовывать) выделенную звуковую дорожку. Нажатие кнопки 57 заставляет звуковую дорожку, высвеченную курсором 226, стираться из структуры запоминания данных, показанной указателем 232 структуры запоминания данных. Нажатие и удерживание нажатой кнопки 59 (или кнопки 47 "Воспроизведение") заставляет устройство 30 записи на компакт-диски начинать проигрывать дорожку, выделенную курсором 226, до тех пор, пока кнопка 59 (или кнопка 47 "Воспроизведение") не отжимается (используемая изначально только для идентификации того, какая звуковая дорожка выделена - для действительного прослушивания дорожек сеансов пользователь будет нажимать кнопку 41 "Стоп", когда экран появится таким же, как показано на фиг.16, или кнопку 61, когда экран появится таким же, как показано на фиг.9, чтобы заставить экран появиться таким, как показано на фиг.7, затем пользователь будет взаимодействовать с другим набором 48 кнопок практически так же, как работать со стандартным проигрывателем компакт-дисков). Нажатие кнопки 61, когда экран появляется таким, как на фиг.16, заставляет любые звуковые дорожки, которые не присвоены сеансу (показаны как не имеющие значка "х" в используемой колонке), стираться или как-либо еще делаться недоступными. Предпочтительно, нажатие кнопки 57 или 61 заставит устройство записи на компакт-диски предложить пользователю подтвердить (к примеру, необходимость пользователю нажать кнопку 47), что удаление действительно необходимо. Дополнительно, пользователю может быть предложен пароль до того, как одна или несколько звуковых дорожек удаляются. При удалении звуковой дорожки звуковая дорожка больше не присутствует в главном списке 234. Нажатие кнопки 63 заставляет экранный дисплей появляться таким, как показано на фиг.18. Как показано, единственное различие между двумя дисплеями (фиг.16 и фиг.18) заключается в том, что меню выбора (поз. 264 на фиг.16) изменилось, чтобы показывать, что доступны следующие функции: назад, копировать, переместить. Нажатие кнопки 55 позволяет пользователю копировать выделенную звуковую дорожку на другую структуру запоминания данных, а нажатие кнопки 57 позволяет пользователю перемещать выделенную звуковую дорожку на другую структуру запоминания данных. Нажатие кнопки 53 заставляет экранный дисплей возвращаться к тому, что показано на фиг.16.

Как было упомянуто, нажатие кнопки 55, когда дисплей такой, как показано на фиг.16, позволяет пользователю называть (или переименовывать) звуковую дорожку, высвеченную курсором 226. После того, как кнопка 55 нажата, дисплейное устройство 46 может появиться, как показано на фиг.17, где ячейка 260 названия появляется практически в центре дисплея. Нажатие кнопки 53 заставляет курсор в названии песни передвигаться налево, нажатие кнопки 55 заставляет курсор в названии песни перемещаться направо, нажатие кнопки 57 заставляет букву, высвеченную курсором, перемещаться вниз (например, от "b" к "a"), а нажатие кнопки 59 заставляет букву, высвеченную курсором, перемещаться вверх (например,

от "b" к "c"). Затем, нажатие кнопки 61 заставляет дисплей вернуться к фиг.16 после запоминания названия только что введенной звуковой дорожки с помощью кнопок 53, 55, 57 и 59, а нажатие кнопки 63 заставляет дисплей возвращаться к фиг.16 без запоминания названия только что введенной звуковой дорожки, с помощью

кнопок 53, 55, 57 и 59 (т.е. остается предыдущее название). Конечно, вместо обеспечения этого средства для ввода названия песни может быть предусмотрен четырехсторонний или другой тип меню для выбора букв и других символов. Альтернативно, как было упомянуто, в устройстве 30 записи на компакт-диски может

быть предусмотрен микрофон 75 (или гнездо 76 микрофона для приема микрофона), тем самым позволяя пользователю вводить названия песен голосом. Это показано на фиг.1, 2 и 5а. В действительности, устройство 30 записи на компакт-диски может быть сконфигурировано так, что пользователь может также передвигаться по нескольким меню, используя голос.

После того, как дисплей вернулся обратно к тому, что показано на фиг.16, кнопка 53 может быть нажата, чтобы заставить дисплей вернуться к тому, что показано на фиг.9. Если затем нажимается кнопка 53 (функция "Просмотр"), дисплей появляется, как показано на фиг.10, где дисплей содержит список 240 сеансов. Меню 242 выбора показывает, что нажатие кнопки 55 заставляет курсор 226 передвигаться вверх внутри списка сеансов, а нажатие кнопки 57 заставляет курсор 226 перемещаться вниз внутри списка сеансов. Нажатие кнопки 59 выражается в том, что выбирается сеанс, высвеченный курсором 226. В результате, любые звуковые дорожки, записанные в устройстве 30 записи на компакт-диски (запись будет описана позднее более подробно), будут присвоены концу этого конкретного сеанса. Нажатие кнопки 61 заставит дисплей возвращаться к тому, что показано на фиг.7, и в это время может быть выполнена запись звуковой дорожки в этот сеанс. Нажатие кнопки 63, когда дисплей такой, как показано на фиг.10, заставляет дисплей появляться, как показано на фиг.20, и в это время меню 266 выбора показывает, что нажатие кнопки 57 обеспечивает удаление сеанса, выделенного курсором 226 (звуковые дорожки, содержащиеся в нем, останутся в главном списке 234 звуковых дорожек, показанном на фиг.9 и 16-18), нажатие кнопки 59 позволяет пользователю называть (или переименовывать) сеанс, высвеченный курсором 226, тем же образом, как называется (или переименовывается) звуковая дорожка (см. фиг.17 и описание, связанное с ним), нажатие кнопки 55 обеспечивает добавление нового сеанса в список сеансов (новому сеансу сначала может даваться общее имя устройством 30 записи на компакт-диски, такое как "сеанс 33", но сеанс может быть переименован, как упомянуто выше), а нажатие кнопки 53, когда дисплей такой, как показано на фиг.20, обеспечивает то, что дисплей возвращается к тому, что показано на фиг.10.

Нажатие кнопки 53 в такое время обеспечивает то, что дисплей появляется, как показано на фиг.11, где показан список 246 структур запоминания данных, а меню 248 выбора показывает, что нажатие кнопки 55 заставляет курсор перемещаться вверх внутри списка 246, нажатие кнопки 57 заставляет курсор перемещаться вниз внутри списка 246, нажатие кнопки 59 заставляет выбирать высвеченную структуру запоминания данных, нажатие кнопки 61 (или кнопки 41 "Стоп") заставляет дисплей снова отображать список 228 песен сеанса, как показано на фиг.8.

Когда дисплей такой, как показано на фиг.7, звуковая дорожка может быть записана на выбранную структуру (например, 106) запоминания данных, как описано выше в связи с фиг.11. Для начала записи пользователь просто нажимает кнопку 60 (кнопка "запись") на передней рамке 44. Это заставляет появиться дисплей, как

показано на фиг.21. В это время устройство 30 записи на компакт-диски еще не записывает первоначально никаких звуков, принятых через аналоговую линию в гнездо 70 (или любой из других входов, предусмотренных в устройстве 30), но "слушает" звуки. Таким образом, пользователь может начать отправлять звуки в аналоговую линию в гнездо 70 или любые другие предусмотренные аналоговые линии (нажатием кнопки воспроизведения на стандартном проигрывателе компакт-дисков или кассетном проигрывателе) и может заранее просмотреть и установить уровень записи. Уровень записи может появляться в правой части дисплея как две вертикальные полосы - одна соответствует левому каналу, а другая соответствует правому каналу. Также два числа (оба равны - 64, как показано на фиг.21) над вертикальными полосками будут показывать величину просвета, который максимальный сигнал имел до того, как клиппируется цифровой сигнал, подлежащий созданию записи. Пользователь может хотеть установить эти два числа на особое значение (часто в зависимости от типа записанной музыки), когда устройство 30 записи на компакт-диски заранее просматривает верхние частоты в звуковой дорожке. Для регулировки громкости записи пользователь использует регуляторы 60 (левый 62 и правый 64).

Когда пользователь нажимает кнопку 47 на передней рамке 44, устройство 30 записи на компакт-диски начинает записывать звуковую дорожку в выбранный заранее сеанс и на выбранную заранее структуру запоминания данных. Как показано на фиг.22, в процессе записи дисплей показывает время, прошедшее в период записи (1:03), положение звуковой дорожки внутри сеанса (дорожка 14) и название сеанса, в который записывается звуковая дорожка (сеанс называется "Metallica"). Дополнительно, дисплей показывает состояние устройства 30 записи на компакт-диски (запись), используя индикатор 206 состояния, и показывает время, оставшееся на сеанс, которое окончательно зависит от того, как много музыки может быть записано на компакт-диск. Более того, дисплей показывает громкость записи в виде уже упомянутых двух вертикальных полосок и связанных с ними чисел и показывает, что звуковой дорожке было присвоено общее название "Новая 034" (конечно, название звуковой дорожки может быть изменено, как описано выше). В процессе записи меню 270 выбора показывает, что пользователь может нажать кнопку 55 для изменения центрального дисплея 216, чтобы показывать, например, общее прошедшее время сеанса, общее оставшееся время сеанса, оставшееся время дорожки и т.д., и что именно показывает центральный дисплей 216 будет идентифицировано указателем 218 дисплея. Нажатие кнопки 63 заставляет полосы пикового уровня и связанные с ними числа устанавливаться заново. Нажатие кнопки 57 оставляет "пометку" на звуковой дорожке в конкретном месте в песне, а нажатие кнопки 59 заставляет эту пометку стереться. Когда пользователь решает, что запись окончена, пользователь нажимает кнопку 50 на передней рамке 44 для немедленного начала следующей дорожки или нажимает кнопку 41 для остановки записи. Когда запись остановлена, дисплей возвращается в положение, которое описано на фиг.7, в это время пользователь может отредактировать любую из звуковых дорожек в этом конкретном сеансе. Оставление одной или более пометок внутри звуковых дорожек позволяет отредактировать звуковые дорожки, когда они уже записаны на выбранную структуру запоминания данных.

Теперь будет описано редактирование звуковых дорожек, содержащихся внутри сеанса. Для редактирования звуковой дорожки в сеансе выбирается звуковая дорожка путем использования кнопок 45 и 49, когда дисплейное устройство 46 появляется, как

показано на фиг.7. Когда желаемая звуковая дорожка отображается, кнопка 53 нажимается и дисплей появляется, как показано на фиг.12, в это время нажатие кнопки 63 заставляет дисплей вернуться к тому, что отображено на фиг.7. Напротив, нажатие кнопки 53, когда дисплей появляется, как показано на фиг.12, заставляет дисплей появиться, как показано на фиг.13, в это время меню 252 выбора показывает, что нажатие кнопки 55 заставляет устройство 30 записи на компакт-диски соединять множество звуковых дорожек вместе в единую звуковую дорожку, удаляя часть предшествующей звуковой дорожки, следующей за последней отметкой, помещенной на дорожке, и удаляя часть последующей звуковой дорожки перед первой пометкой, помещенной на этой конкретной дорожке. Нажатие кнопки 57 заставляет устройство 30 записи на компакт-диски переконфигурировать две смежных звуковых дорожки внутри сеанса в одну звуковую дорожку так, что она усиливается к первой пометке, помещенной на звуковой дорожке, нажатие кнопки 59 заставляет устройство 30 записи на компакт-диски переконфигурировать звуковую дорожку так, что она затухает от последней пометки, помещенной на звуковой дорожке, нажатие кнопки 61 заставляет дисплей вернуться к тому, что отображено на фиг.12, а нажатие кнопки 63 заставляет дисплей обеспечить меню 254 выбора, как показано на фиг.14, и в это время показывается, что нажатие кнопки 55 заставляет устройство 30 записи компакт-дисков привести в порядок начало звуковой дорожки до первой пометки, помещенной на звуковой дорожке, нажатие кнопки 57 заставляет устройство 30 записи компакт-дисков привести в порядок конец звуковой дорожки от последней пометки, помещенной на звуковой дорожке, нажатие кнопки 59 заставляет устройство 30 записи на компакт-диски переконфигурировать звуковую дорожку так, что она затухает от последней пометки, помещенной на звуковой дорожке, и усиливается к первой пометке, помещенной на следующей звуковой дорожке в сеансе, а нажатие кнопки 61 заставляет дисплей регулировать амплитуду звуковой дорожки до выбранного значения, после чего пользователю предпочтительно предлагается ввести значение, соответствующее желательной амплитуде.

Нажатие кнопки 63 заставляет дисплей обеспечивать меню 256 выбора, как показано на фиг.15, указывающей, что нажатие кнопки 55 заставит стереть любые пометки, помещенные в звуковой дорожке, а нажатие кнопки 57 заставит объединить две звуковые дорожки. Нажатие кнопки 53 заставит дисплей вернуться к тому, что показано на фиг.14, а нажатие кнопки 53 снова заставит дисплей вернуться к тому, что показано на фиг.13, и в это время нажатие кнопки 61 заставляет дисплей вернуться к дисплею, показанному на фиг.7.

По фиг.7, нажатие кнопки 53 заставляет дисплей вернуться к дисплею, показанному на фиг.12. После этого нажатие кнопки 55 заставляет устройство 30 записи на компакт-диски искать и использовать компакт-диск обновления в лотке 54 для компакт-диска. Однако, как было упомянуто, обновления в программном обеспечении могут выполняться с использованием компакт-диска обновления. Нажатие кнопки 57 заставляет дисплей 46 предлагать пользователю то, как должны быть отсортированы звуковые дорожки в главном списке 234 песен - по названию, по размеру или времени и дате записи. Нажатие кнопки 59 позволяет пользователю установить дату и время в устройстве 30. Нажатие кнопки 61 заставляет устройство 30 записи на компакт-диски перестраивать определенные файлы информации о сеансе. Как было упомянуто, нажатие кнопки 63 заставляет дисплей вернуться к тому, что показано на фиг.7.

Конечно, экранные дисплеи, как показано на фиг.7-23, просто иллюстративны и

могут принимать многие формы без отхода от объема настоящего изобретения. Вдобавок, в действительности, может не быть входных ключей, предусмотренных на устройстве 30, и все команды могут даваться голосом через микрофон, если он предусмотрен.

Устройство 30 записи на компакт-диски в соответствии с выполнением настоящего изобретения обеспечивает несколько преимуществ, которые включают в себя, но не ограничиваются им, то преимущество, что оно так же легко в использовании во многих аспектах, как и современные кассетный аудиомagnetофон/проигрыватель или проигрыватель компакт-дисков. Вдобавок, устройство 30 записи на компакт-диски в соответствии с настоящим изобретением также обеспечивает возможность прослушивать звуковую дорожку до того, как эта звуковая дорожка будет записана. Другими словами, возможно реальное прослушивание записи. Более того, устройство 30 записи на компакт-диски может быть использовано как современный оптический автомат, где песни проигрываются прямо из памяти без необходимости вставлять компакт-диск, содержащий музыку. Кроме того, устройство 30 записи компакт-дисков предпочтительно обеспечивает улучшенные свойства по редактированию звуковых дорожек, записанных в память устройства 30 записи на компакт-диски. Используя устройство 30 записи на компакт-диски, можно с легкостью изменить в соответствии с индивидуальными предпочтениями тот порядок, в котором звуковые дорожки будут появляться на компакт-диске, и можно легко записать несколько компакт-дисков, имеющих различный порядок песен или имеющих немного разные их наборы без необходимости повторного ввода звуков в устройство 30. Наконец, в отличие от современных проигрывателей компакт-дисков, устройство 30 записи на компакт-диски предпочтительно дублируется как устройство SCSI для использования с ПК.

Хотя было показано и описано предпочтительное выполнение настоящего изобретения, представляется, что специалист может придумать различные изменения и эквиваленты без отхода от духа и объема изобретения, как оно определено в формуле изобретения.

Формула изобретения

1. Музыкальный проигрыватель, обеспечивающий запоминание в нем музыкальной библиотеки, отличающийся тем, что он содержит корпус; приемник аудиоданных, выполненный с возможностью приема аудиоданных, передаваемых извне корпуса; аудиовыводную структуру, расположенную, по меньшей мере, частично в корпусе для вывода аудиосигналов; память для хранения данных в корпусе, предназначенную для запоминания аудиоданных, принятых извне корпуса через приемник аудиоданных, причем указанный проигрыватель содержит пользовательский интерфейс, содержащий дисплейное устройство, расположенное, по меньшей мере, частично в корпусе, и включает в себя дисплей, который является видимым извне корпуса, и множество управляемых вручную функциональных контроллеров, расположенных на корпусе, указанный проигрыватель выполнен с возможностью запоминания в цифровом виде музыкальной библиотеки звуковых дорожек в памяти для хранения данных как результат аудиоданных, принятых извне корпуса через приемник аудиоданных, и с возможностью организации указанной музыкальной библиотеки в главный список песен и, по меньшей мере, одну группу звуковых дорожек, при этом указанная группа содержит, по меньшей мере, одну звуковую дорожку из главного списка песен, причем указанный проигрыватель выполнен с

возможностью отображения указаний указанного главного списка песен и указаний, по меньшей мере, одной группы звуковых дорожек на указанном дисплее и с возможностью использования указанного множества управляемых вручную функциональных контроллеров для выбора группы звуковых дорожек, хранящихся в памяти для хранения данных, и управления проигрывателем с возможностью вывода аудиосигналов через указанную аудиовыводную структуру, при этом дисплейное устройство выполнено таким образом, что оно отображает множество меню, причем меню относятся к библиотеке звуковых дорожек, причем все звуковые дорожки в библиотеке и их названия хранятся в памяти, причем меню включают по меньшей мере одно название звуковой дорожки из списка, и где все звуковые дорожки из списка и их названия хранятся в памяти.

2. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что он содержит устройство, расположенное, по меньшей мере, частично в корпусе и предназначенное для приема компакт-диска (CD), и выполнен с возможностью выборочного действия как проигрыватель компакт-дисков, благодаря чему звуковые дорожки, хранящиеся на компакт-диске, поддаются воспроизведению через аудиовыводную структуру.

3. Проигрыватель по п.2, отличающийся тем, что он выполнен с возможностью того, чтобы звуковые дорожки, которые хранятся в памяти для хранения данных, поддавались выборочному воспроизведению через аудиовыводную структуру без необходимости содержания звуковых дорожек на компакт-диске.

4. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что он выполнен с возможностью того, чтобы, по меньшей мере, одна звуковая дорожка, хранящаяся в памяти для хранения данных, поддавалась редактированию перед воспроизведением через аудиовыводную структуру.

5. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что он выполнен с возможностью того, чтобы, по меньшей мере, одна звуковая дорожка, хранящаяся в памяти для хранения данных, поддавалась организации, по меньшей мере, в одной группе звуковых дорожек.

6. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что указанная память для хранения данных содержит, по меньшей мере, запоминающее устройство, состоящее из жестких дисков, или запоминающее устройство с произвольной выборкой или твердотельное запоминающее устройство.

7. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что указанный приемник аудиоданных содержит, по меньшей мере, внешний цифровой интерфейс и последовательную интерфейсную шину или процессор для цифровой обработки сигналов, по выбору совместимый с SPDIF-сигналом.

8. Проигрыватель по п.2, отличающийся тем, что он выполнен для считывания аудиоданных на компакт-диске и для запоминания аудиоданных как звуковых дорожек в памяти для хранения данных проигрывателя, по выбору добавляя, по меньшей мере, одну такую звуковую дорожку, по меньшей мере, в главный список песен или группу звуковых дорожек.

9. Проигрыватель по п.4, отличающийся тем, что он выполнен для осуществления функций редактирования, включающих в себя, по меньшей мере, разбивку или объединение, или усиление, или ослабление, или нормализацию, или перекрестное усиление, или копирование, и соединения, по меньшей мере, одной звуковой дорожки в памяти для хранения данных, и по выбору содержит, по меньшей мере, один управляемый вручную функциональный контроллер, поддающийся управлению для облегчения редактирования.

10. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что он выполнен для отображения, по меньшей мере, индикатора максимального уровня или множества индикаторов максимального уровня для левого канала и правого канала и по выбору содержит управляемый функциональный контроллер, поддающийся управлению для

восстановления функции контроля максимального уровня.

11. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что аудиовыводная структура содержит, по меньшей мере, сбалансированное гнездо или несбалансированное гнездо, или гнездо для подключения наушников, или гнездо для подключения электропроигрывателя, по выбору выполненные с возможностью управления, по меньшей мере, одним управляемым вручную функциональным контроллером для регулирования выходного усиления указанных аудиосигналов.

12. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что приемник аудиоданных содержит, по меньшей мере, сбалансированное гнездо или несбалансированное гнездо, по выбору выполненные с возможностью регулирования входного усиления аудиоданных, принятых приемником аудиоданных, при использовании, по меньшей мере, одного управляемого вручную функционального контроллера.

13. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что он имеет, по меньшей мере, один вручную управляемый функциональный контроллер, поддающийся управлению для облегчения задавания наименований, по меньшей мере, одной звуковой дорожке и группе звуковых дорожек, хранящихся в памяти для хранения данных, и тем, что он по выбору выполнен с возможностью использования указанного множества вручную управляемых функциональных контроллеров, по меньшей мере, для перемещения звуковых дорожек в группу звуковых дорожек или перемещения звуковых дорожек из группы звуковых дорожек, или перемещения звуковых дорожек в группе звуковых дорожек, или добавления звуковых дорожек в главный список песен и исключения звуковых дорожек из главного списка песен.

14. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что он выполнен для сортировки, по меньшей мере, звуковых дорожек или групп звуковых дорожек, хранящихся в указанной памяти для хранения данных, в соответствии с указаниями упомянутых звуковых дорожек и групп звуковых дорожек.

15. Проигрыватель по п.1, отличающийся тем, что он выполнен для закрывания записанной звуковой дорожки и начала записи другой звуковой дорожки, каждый раз при управлении одного управляемого вручную функционального контроллера.

16. Способ хранения звуковых дорожек в музыкальном проигрывателе, обеспечивающем запоминание в нем музыкальной библиотеки, и воспроизведения хранимых звуковых дорожек для персонального использования, предусматривающий использование музыкального проигрывателя, содержащего

унитарный, интегральный корпус, содержащий, по меньшей мере, память и специализированный процессор, соединенный с памятью и конфигурированный для поддержания и избирательной организации доступа и воспроизведения звуковых дорожек, хранимых в памяти;

дисплейное устройство в корпусе и контролируемое процессором, причем процессор конфигурирован для побуждения дисплея к отображению множества меню, при этом меню включают в себя, по меньшей мере, список названий звуковых дорожек или список групп звуковых дорожек;

гнездо для подключения головных телефонов в корпусе;

вход в корпус для приема аудиоданных;

усилитель, оперативно соединенный с процессором и гнездом для подключения

головных телефонов и конфигурированный для усиления сигналов аудиовыхода, генерируемых в течение воспроизведения, которые передаются к гнезду для подключения головных телефонов; и

- 5 по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, находящийся в корпусе и во взаимодействии с процессором, причем процессор конфигурирован так, чтобы указанный, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления поддавался соприкосновению для обеспечения возможности выбора из меню, которое процессор побуждает отображаться на дисплее, при этом указанный, по меньшей мере, один
- 10 сенсорный элемент управления поддается соприкосновению для направления процессора к воспроизведению специальной звуковой дорожки, указанный, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления поддается соприкосновению для регулирования громкости воспроизведения звуковоспроизводящей аппаратуры, при этом музыкальный проигрыватель конфигурирован так, чтобы пользователь мог
- 15 выбирать и воспроизводить, по меньшей мере, отдельную звуковую дорожку или группу звуковых дорожек, причем указанный, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления поддается соприкосновению для выбора и воспроизведения, по меньшей мере, отдельной звуковой дорожки или группы звуковых дорожек через
- 20 гнездо для подключения головных телефонов, музыкальный проигрыватель конфигурирован для отображения на дисплее, по меньшей мере, времени прошедшего (возрастающего) или остающегося (убывающего) для воспроизводимой звуковой дорожки, музыкальный проигрыватель конфигурирован так, чтобы память хранила библиотеку звуковых дорожек, которая принята входом и которая была
- 25 предварительно выбрана пользователем, причем память содержит, по меньшей мере, накопитель на жестком диске или твердотельное запоминающее устройство или оперативное запоминающее устройство, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления поддается соприкосновению для временного прекращения
- 30 воспроизведения воспроизводимой звуковой дорожки, причем указанный, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления поддается соприкосновению для остановки воспроизведения звуковой дорожки, которая воспроизводится, и для воспроизведения следующей звуковой дорожки в группе звуковых дорожек, и, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления поддается соприкосновению для включения и
- 35 выключения питания музыкального проигрывателя, дополнительно предусматривающий ввод аудиоданных через вход музыкального проигрывателя для побуждения к приему аудиоданных музыкальным проигрывателем, в соответствии с чем звуковые
- 40 дорожки становятся хранимыми в запоминающем устройстве как цифровые данные; и соприкосновение, по меньшей мере, с одним сенсорным элементом управления для отображения, по меньшей мере, одного списка названий звуковых дорожек или списка групп звуковых дорожек на дисплее, воспроизведения, по меньшей мере, одной специальной звуковой дорожки или группы звуковых дорожек через гнездо для
- 45 подключения головных телефонов, и регулирования громкости, с которой звуковые дорожки воспроизводятся через гнездо для подключения головных телефонов, причем музыкальный проигрыватель показывает на дисплейном устройстве множество меню, причем меню относятся к библиотеке звуковых дорожек, причем все
- 50 звуковые дорожки в библиотеке и их названия хранятся в памяти, причем меню включают, по меньшей мере, одно название звуковой дорожки из списка, и где все звуковые дорожки из списка и их названия хранятся в памяти хранения музыкального проигрывателя.

17. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий соприкосновение, по меньшей мере, с одним сенсорным элементом управления, который поддается соприкосновению для избирательного включения и выключения питания музыкального проигрывателя, по меньшей мере, для включения и выключения музыкального проигрывателя.

18. Способ по п.17, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для избирательного включения и выключения питания музыкального проигрывателя, был, по меньшей мере, легко доступным или был на передней панели музыкального проигрывателя.

19. Способ по п.17, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел переднюю панель, и обеспечение, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для избирательного включения и выключения питания музыкального проигрывателя, находился на передней панели.

20. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для удаления звуковой дорожки из запоминающего устройства, а также дополнительно предусматривающий соприкосновение с сенсорным элементом управления для удаления звуковой дорожки из запоминающего устройства.

21. Способ по п.20, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для удаления звуковой дорожки из запоминающего устройства, был, по меньшей мере, легко доступным или находился на передней панели музыкального проигрывателя.

22. Способ по п.20, дополнительно предусматривающий обеспечение, чтобы музыкальный проигрыватель имел переднюю панель, и обеспечение того, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для исключения звуковой дорожки из запоминающего устройства, находился на передней панели.

23. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для редактирования звуковой дорожки, хранимой в запоминающем устройстве, а также дополнительно предусматривающий соприкосновение с сенсорным элементом управления для редактирования звуковой дорожки, хранимой в запоминающем устройстве.

24. Способ по п.23, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для редактирования звуковой дорожки, которая хранится в запоминающем устройстве, был, по меньшей мере, легко доступным или находился на передней панели музыкального проигрывателя.

25. Способ по п.23, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел переднюю панель, и обеспечение, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для редактирования звуковой дорожки, которая хранится в запоминающем устройстве, находился на передней панели.

26. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел, по меньшей мере, один сенсорный элемент

управления, который поддается соприкосновению для побуждения музыкального проигрывателя к отображению на дисплее того, как много памяти доступно, а также дополнительно предусматривающий соприкосновение с сенсорным элементом управления для побуждения музыкального проигрывателя к отображению на дисплее того, как много памяти доступно.

27. Способ по п.26, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для побуждения музыкального проигрывателя к отображению на дисплее того, как много памяти доступно, является, по меньшей мере, легко доступным или находится на передней панели музыкального проигрывателя.

28. Способ по п.26, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел переднюю панель, и обеспечение, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для побуждения музыкального проигрывателя к отображению на дисплее того, как много памяти доступно, находился на передней панели.

29. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий соприкосновение, по меньшей мере, с одним сенсорным элементом управления, который поддается соприкосновению для временной остановки воспроизведения звуковой дорожки, которая воспроизводится, для временной остановки воспроизведения звуковой дорожки, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов.

30. Способ по п.29, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для временной остановки воспроизведения звуковой дорожки, которая воспроизводится, был, по меньшей мере, легко доступным или находился на передней панели музыкального проигрывателя.

31. Способ по п.29, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел переднюю панель, и обеспечение, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для временной остановки воспроизведения звуковой дорожки, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов, находился на передней панели.

32. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для побуждения музыкального проигрывателя к остановке воспроизведения звуковой дорожки, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов, и к выбору новой звуковой дорожки для воспроизведения через гнездо для подключения головных телефонов, а также дополнительно предусматривающий соприкосновение, по меньшей мере, с одним сенсорным элементом управления для побуждения музыкального проигрывателя к остановке воспроизведения воспроизводящейся звуковой дорожки, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов, и к выбору новой звуковой дорожки для воспроизведения через гнездо для подключения головных телефонов.

33. Способ по п.26, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для побуждения музыкального проигрывателя к остановке воспроизведения звуковой дорожки, которая воспроизводится через гнездо для

подключения головных телефонов, и к выбору новой звуковой дорожки для воспроизведения через гнездо для подключения головных телефонов, является, по меньшей мере, легко доступным или находится на передней панели музыкального проигрывателя.

5 34. Способ по п.32, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел переднюю панель, и обеспечение, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается
10 соприкосновению для побуждения музыкального проигрывателя к остановке воспроизведения звуковой дорожки, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов, и к выбору новой звуковой дорожки для воспроизведения через гнездо для подключения головных телефонов, и находился на передней панели.

15 35. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий соприкосновение, по меньшей мере, с одним сенсорным элементом управления, который поддается соприкосновению для остановки звуковой дорожки, когда она воспроизводится, и воспроизведения следующей звуковой дорожки в группе звуковых дорожек для побуждения музыкального проигрывателя к остановке воспроизведения звуковой
20 дорожки, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов, и к началу воспроизведения через гнездо для подключения головных телефонов следующей звуковой дорожки в группе звуковых дорожек.

25 36. Способ по п.35, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для остановки воспроизведения звуковой дорожки, когда она воспроизводится, и для воспроизведения следующей звуковой дорожки в группе звуковых дорожек, был, по меньшей мере, легко доступным или был на передней панели музыкального проигрывателя.

30 37. Способ по п.35, дополнительно предусматривающий обеспечение, чтобы музыкальный проигрыватель имел переднюю панель, и обеспечение того, чтобы, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для остановки воспроизведения звуковой дорожки, когда она воспроизводится, и воспроизведения следующей звуковой дорожки в группе звуковых
35 дорожек, находился на передней панели.

38. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для сортировки списка звуковых
40 дорожек, который отображается на дисплее, а также дополнительно предусматривающий соприкосновение с сенсорным элементом управления для сортировки списка звуковых дорожек, который отображается на дисплее.

39. Способ по п.38, дополнительно предусматривающий обеспечение, чтобы сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для сортировки
45 списка звуковых дорожек, который отображается на дисплее, являлся, по меньшей мере, легко доступным или находился на передней панели музыкального проигрывателя.

40. Способ по п.38, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел переднюю панель, а также обеспечение, чтобы, по
50 меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для сортировки списка звуковых дорожек, который отображается на дисплее, находился на передней панели.

41. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы корпус музыкального проигрывателя был конфигурирован так, чтобы указанный корпус не был сочлененным.

42. Способ по п.16, в котором этап использования входа музыкального проигрывателя для побуждения аудиоданных к приему музыкальным проигрывателем, предусматривал побуждение к приему аналоговых сигналов через вход так, чтобы музыкальный проигрыватель преобразовывал аналоговые сигналы в цифровые данные и хранил цифровые данные в запоминающем устройстве.

43. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель, обеспечивающий запоминание в нем музыкальной библиотеки, содержал стандартный проигрыватель, конфигурированный для хранения звуковых дорожек, содержащих песни, в своем запоминающем устройстве, также дополнительно предусматривающий соприкосновение, по меньшей мере, с одним сенсорным элементом управления для побуждения музыкального проигрывателя к выбору и воспроизведению, по меньшей мере, одной отдельной песни или группы песен, хранимых в его запоминающем устройстве, через гнездо для подключения головных телефонов.

44. Способ по п.43, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы стандартный проигрыватель имел, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для удаления песни из запоминающего устройства, а также дополнительно предусматривающий соприкосновение с сенсорным элементом управления для исключения песни из запоминающего устройства.

45. Способ по п.43, дополнительно предусматривающий обеспечение, чтобы стандартный проигрыватель имел, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для редактирования песни, хранимой в запоминающем устройстве, а также дополнительно предусматривающий соприкосновение с сенсорным элементом управления для редактирования песни, хранимой в запоминающем устройстве.

46. Способ по п.43, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы стандартный проигрыватель имел, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для побуждения стандартного проигрывателя к отображению на дисплее того, как много памяти доступно, а также дополнительно предусматривающий соприкосновение с сенсорным элементом управления для побуждения стандартного проигрывателя к отображению на дисплее того, как много памяти является доступной.

47. Способ по п.43, дополнительно предусматривающий соприкосновение с сенсорным элементом управления, который поддается соприкосновению для временной остановки воспроизведения звуковой дорожки, которая воспроизводится, для побуждения стандартного проигрывателя к временной остановке воспроизведения песни, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов.

48. Способ по п.43, дополнительно предусматривающий обеспечение, чтобы стандартный проигрыватель имел, по меньшей мере, один сенсорный элемент управления, который поддается соприкосновению для побуждения стандартного проигрывателя к остановке воспроизведения песни, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов, и выбору новой песни для воспроизведения через гнездо для подключения головных телефонов, а также

дополнительно предусматривающий соприкосновение с сенсорным элементом управления для побуждения стандартного проигрывателя к остановке воспроизведения песни, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов, и выбору новой песни для воспроизведения через гнездо для

5 подключения головных телефонов.

49. Способ по п.43, дополнительно предусматривающий соприкосновение, по меньшей мере, с одним сенсорным элементом управления, который поддается соприкосновению для остановки звуковой дорожки, когда она воспроизводится, и

10 воспроизведения следующей звуковой дорожки в группе звуковых дорожек для побуждения стандартного проигрывателя к остановке воспроизведения песни, которая воспроизводится через гнездо для подключения головных телефонов, и началу воспроизведения через гнездо для подключения головных телефонов

15 следующей песни в группе песен.

50. Способ по п.43, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы стандартный проигрыватель имел, по меньшей мере, один элемент управления, который поддается соприкосновению для сортировки списка песен, который отображается на дисплее, а также дополнительно предусматривающий

20 соприкосновение с сенсорным элементом управления для сортировки списка песен, который отображается на дисплее.

51. Способ по п.43, дополнительно предусматривающий обеспечение, чтобы корпус стандартного проигрывателя был конфигурирован так, чтобы указанный корпус не сочленялся.

25 52. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел цифровой интерфейс.

53. Способ по п.52, дополнительно предусматривающий обеспечение, чтобы цифровой интерфейс был совместим, по меньшей мере, с одной шиной

30 последовательного интерфейса или с цифровым процессором сигналов или сигналом SPDIF.

54. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель имел, по меньшей мере, проигрыватель компакт-дисков или цифровой универсальный проигрыватель дисков (DVD) или устройство записи на

35 компакт-диски (CD-R) или цифровое универсальное устройство записи на компакт-диски (DVD-R).

55. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение, чтобы музыкальный проигрыватель был конфигурирован так, чтобы указанный, по

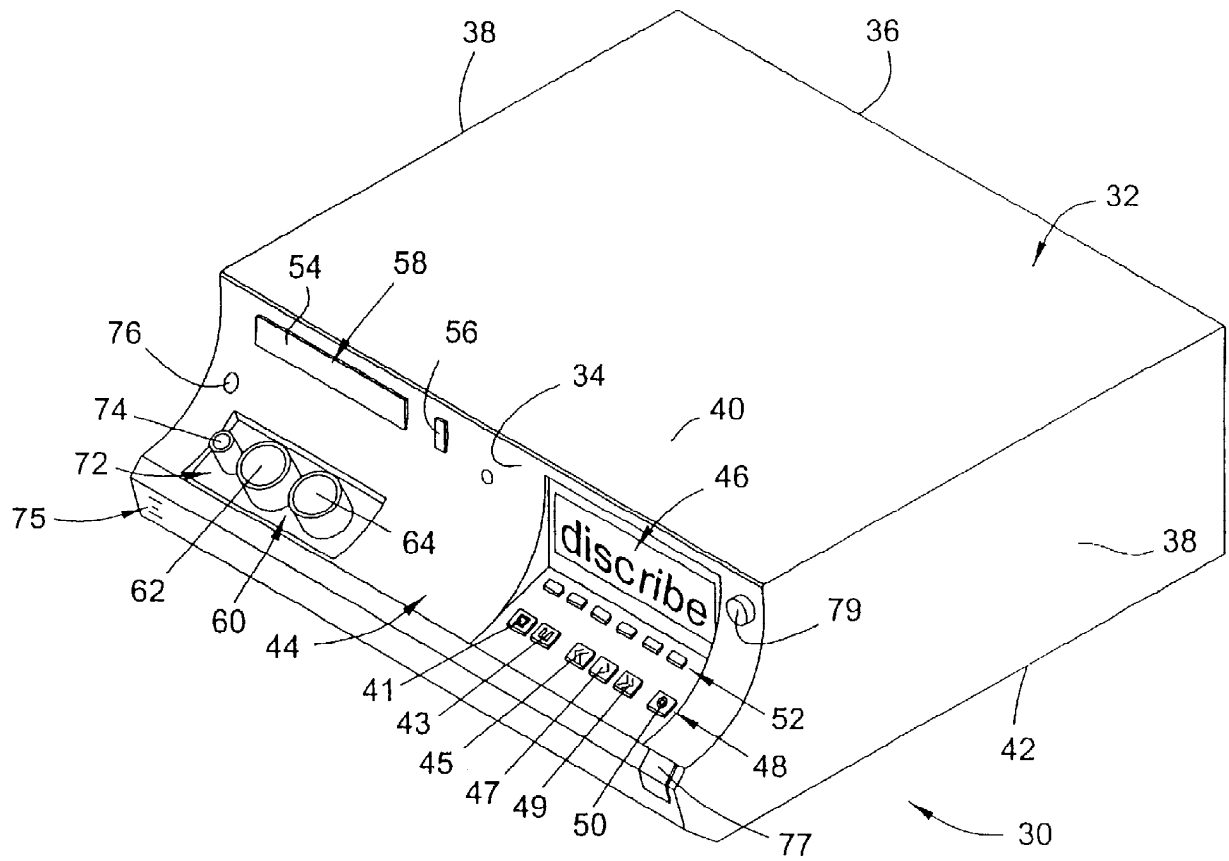
40 меньшей мере, один сенсорный элемент управления поддавался соприкосновению для выбора и воспроизведения группы звуковых дорожек в персонализированном списке файлов для воспроизведения.

56. Способ по п.55, дополнительно предусматривающий соприкосновение

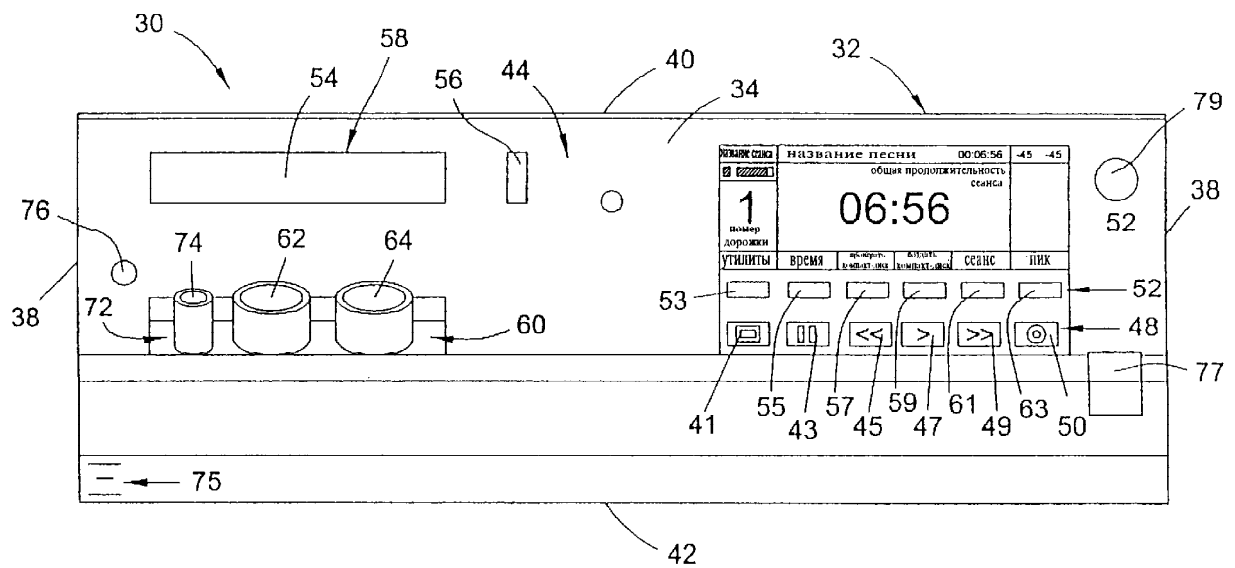
45 указанного, по меньшей мере, одного сенсорного элемента управления, по меньшей мере, для выбора или воспроизведения или создания персонализированного списка файлов для воспроизведения.

57. Способ по п.16, дополнительно предусматривающий обеспечение того, чтобы музыкальный проигрыватель был конфигурирован для передачи сигналов к внешнему

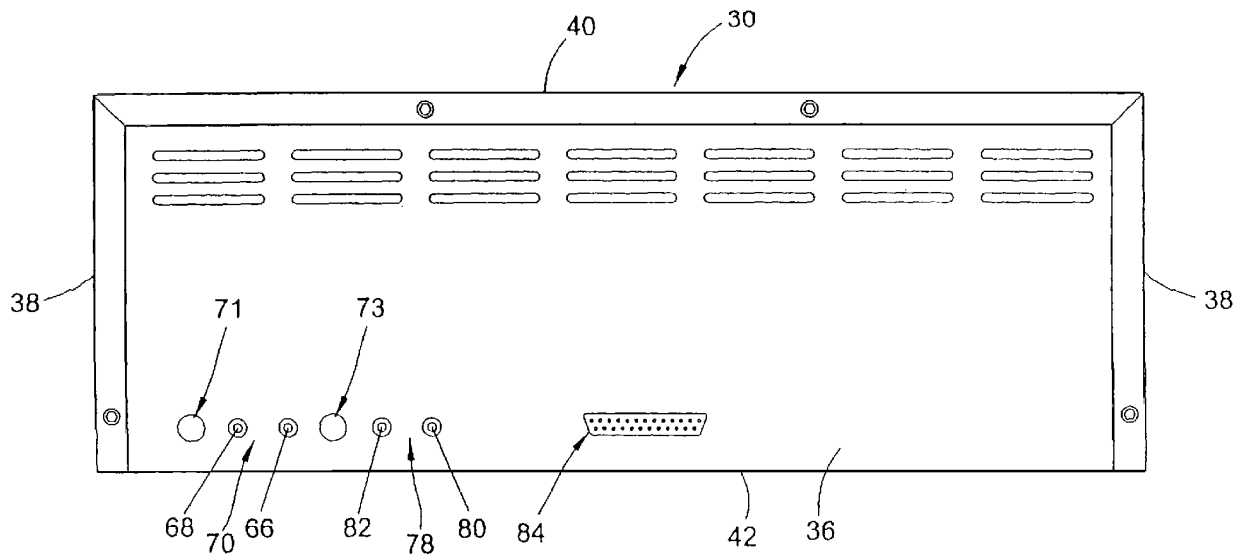
50 устройству, которое включает в себя усилитель.



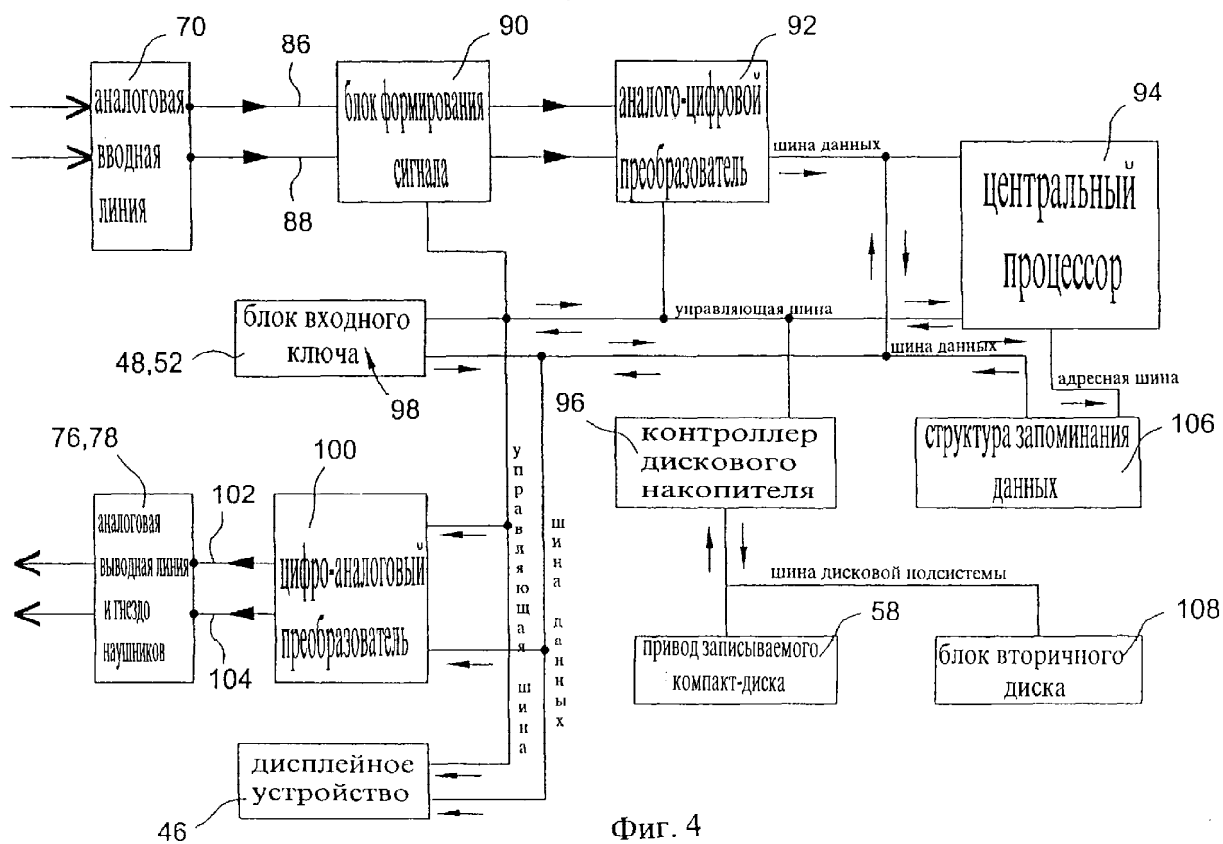
Фиг. 1



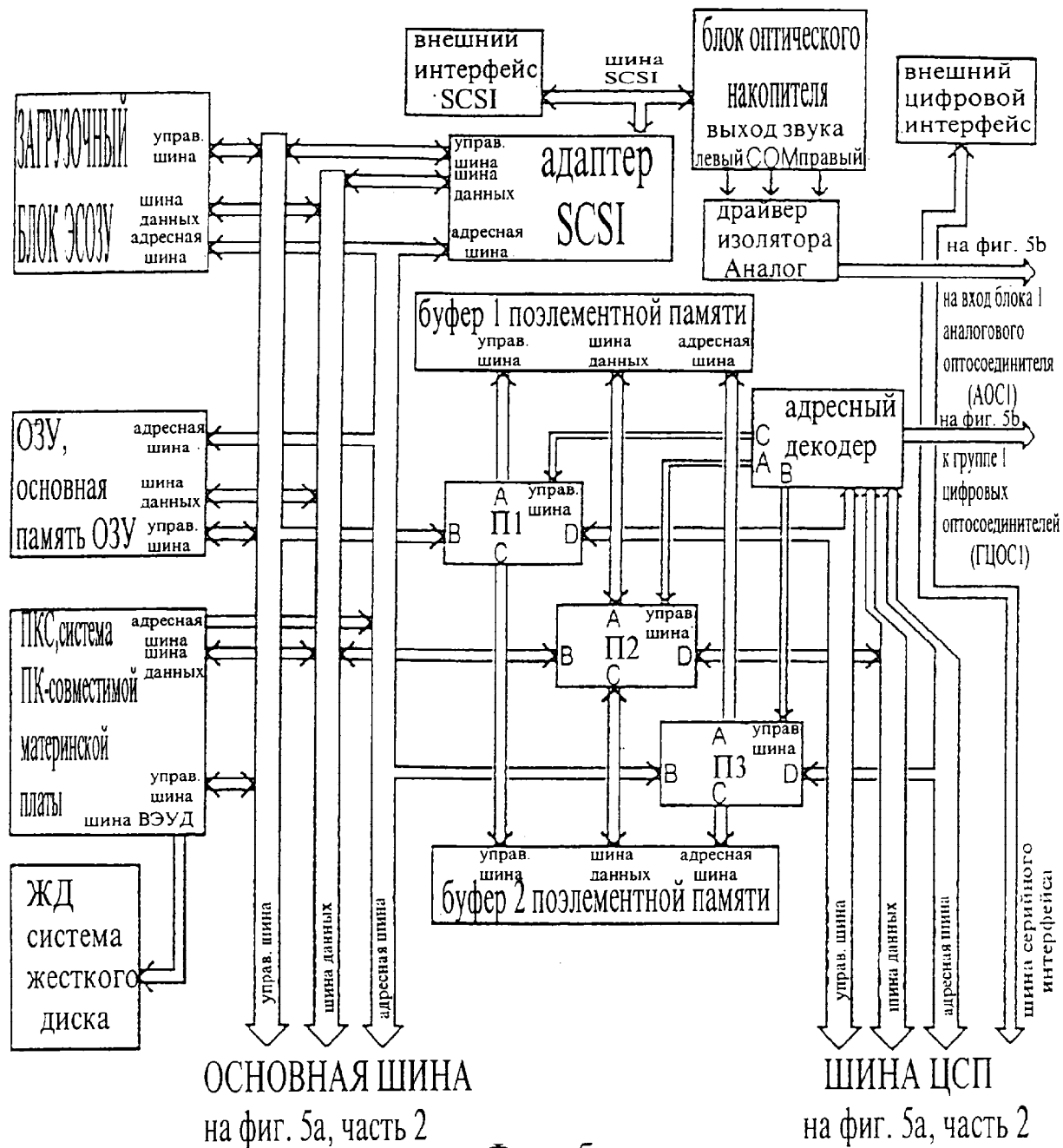
Фиг. 2



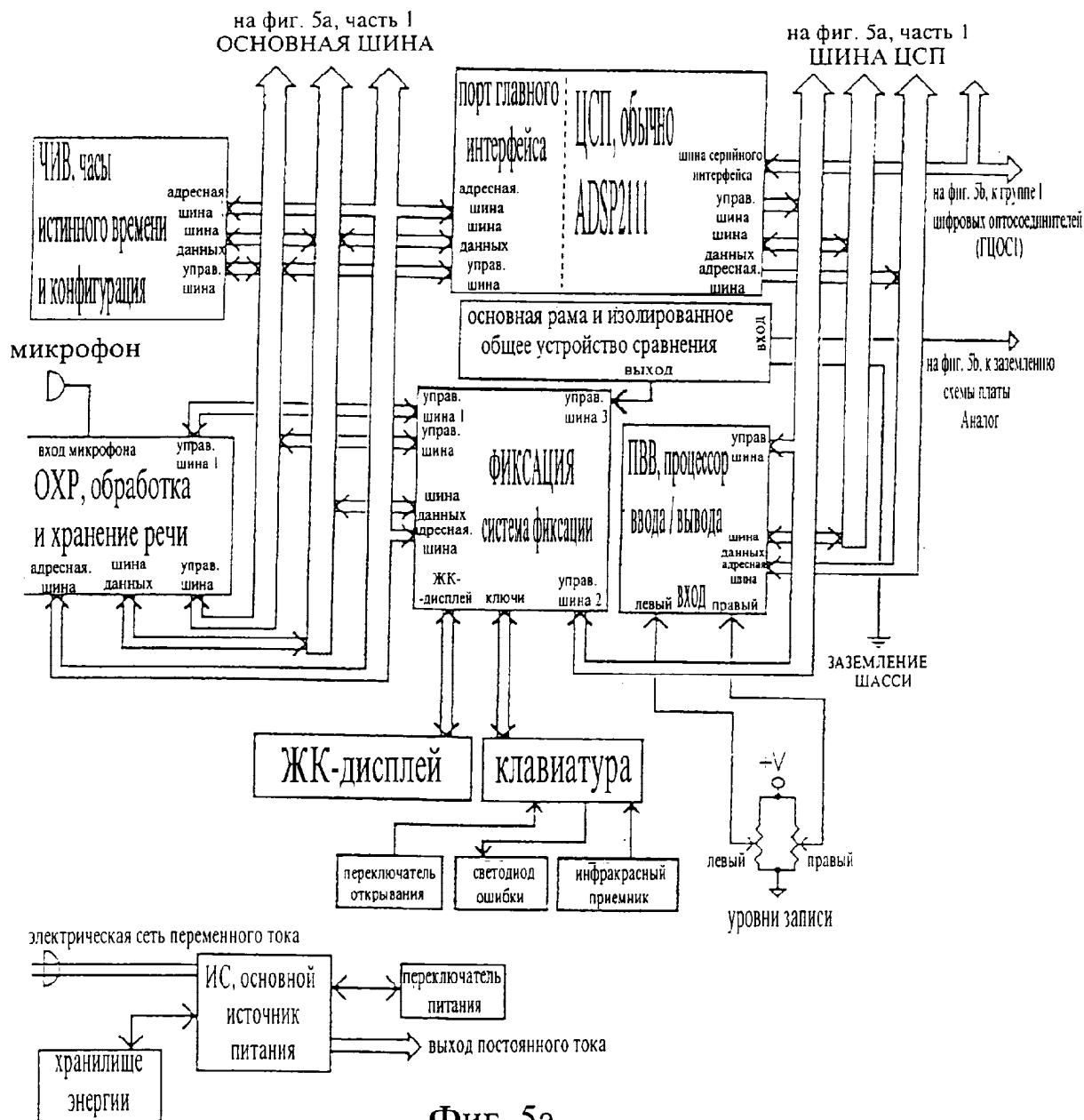
Фиг. 3



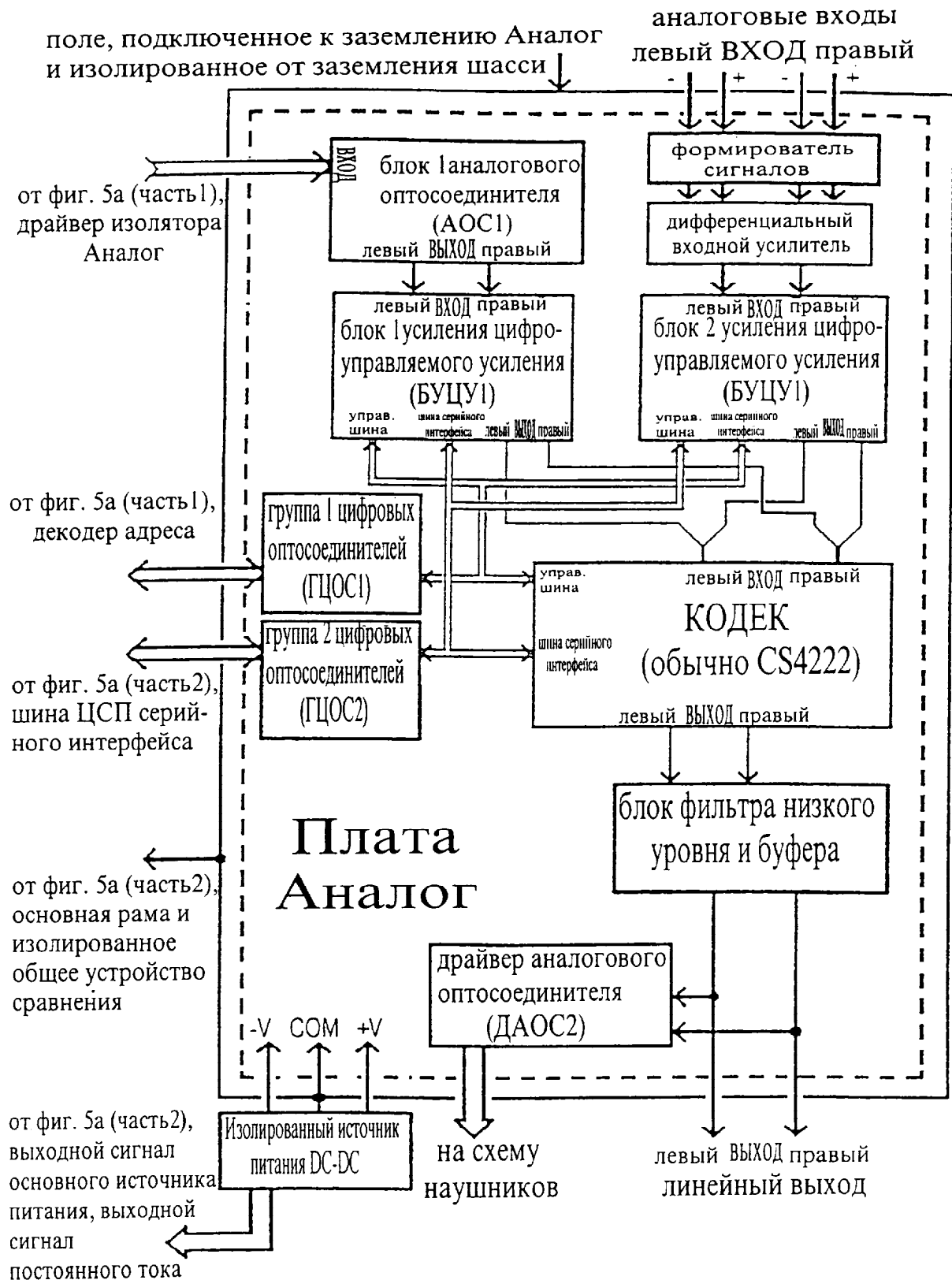
Фиг. 4



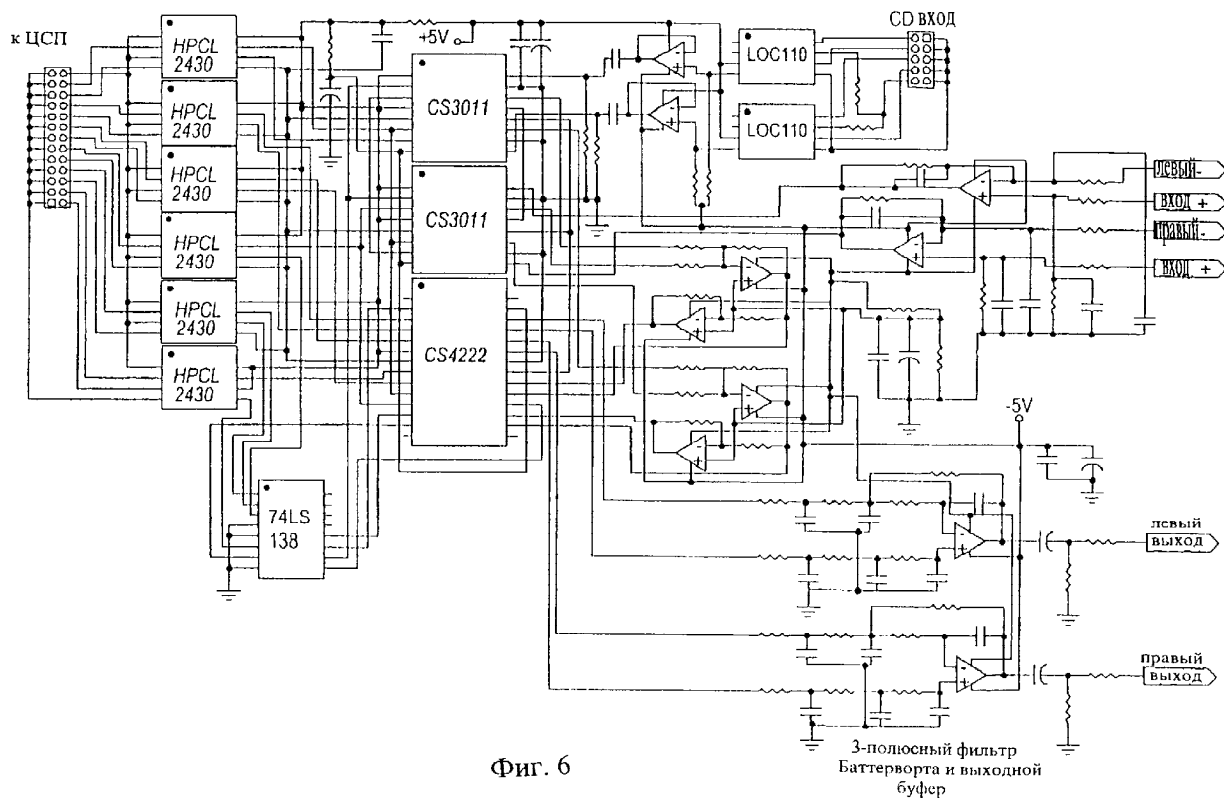
Фиг. 5а
(часть 1)



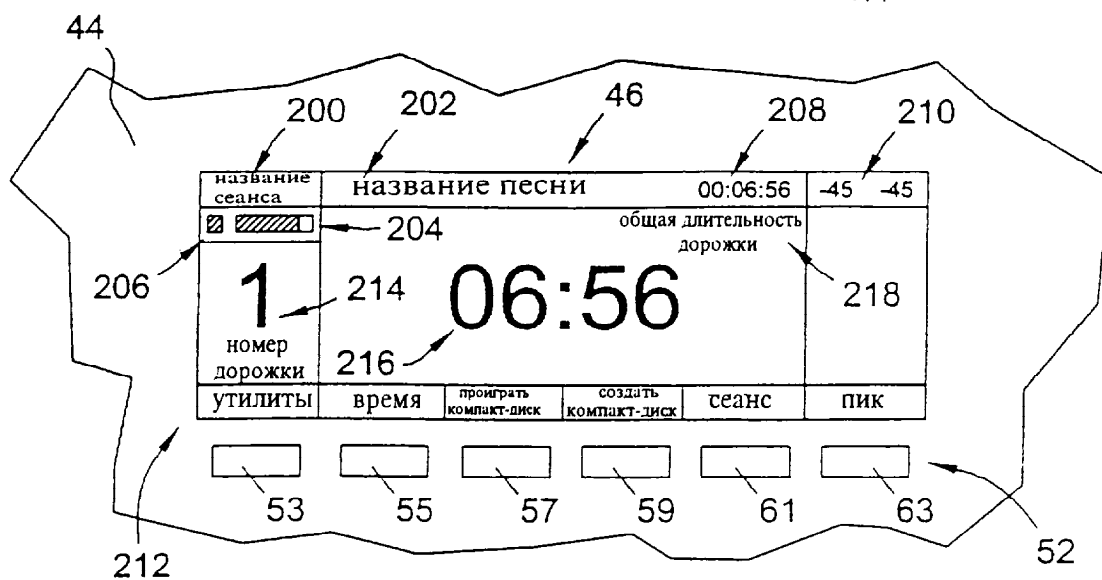
Фиг. 5а
(часть 2)



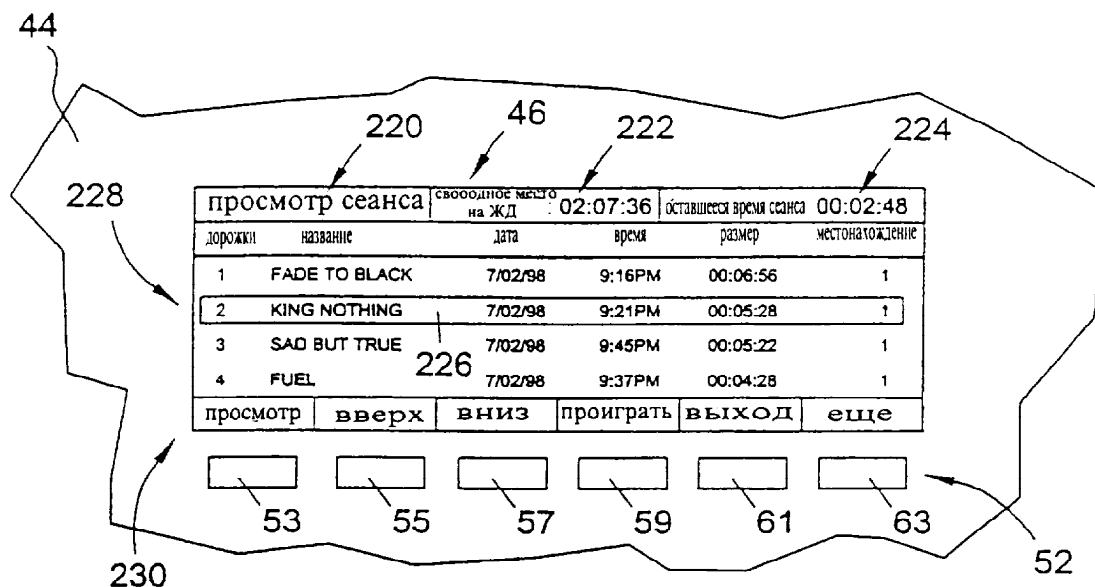
Фиг. 5b



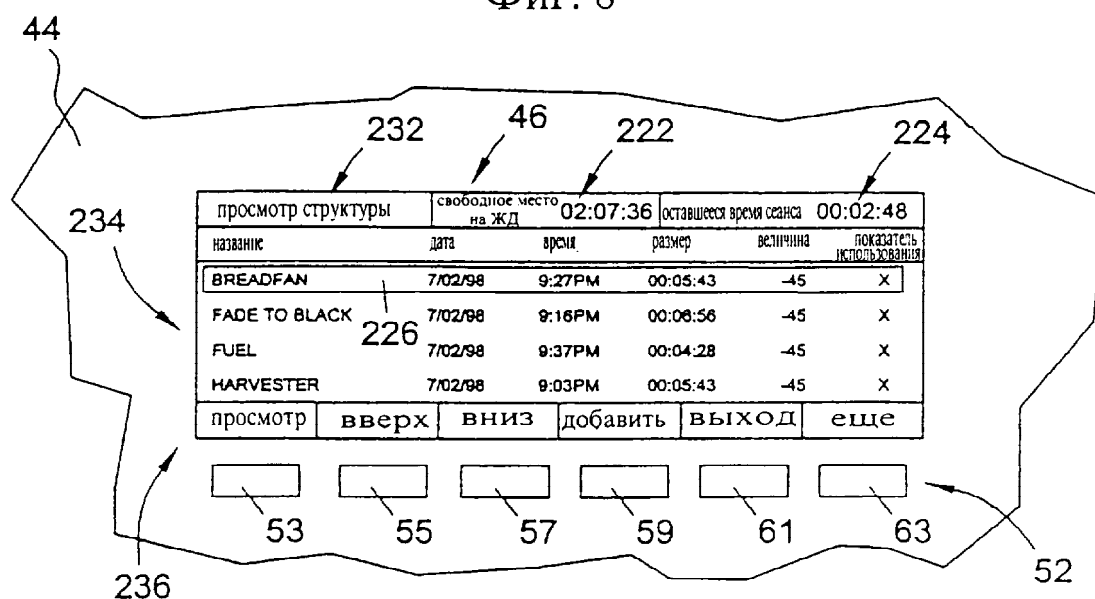
Фиг. 6



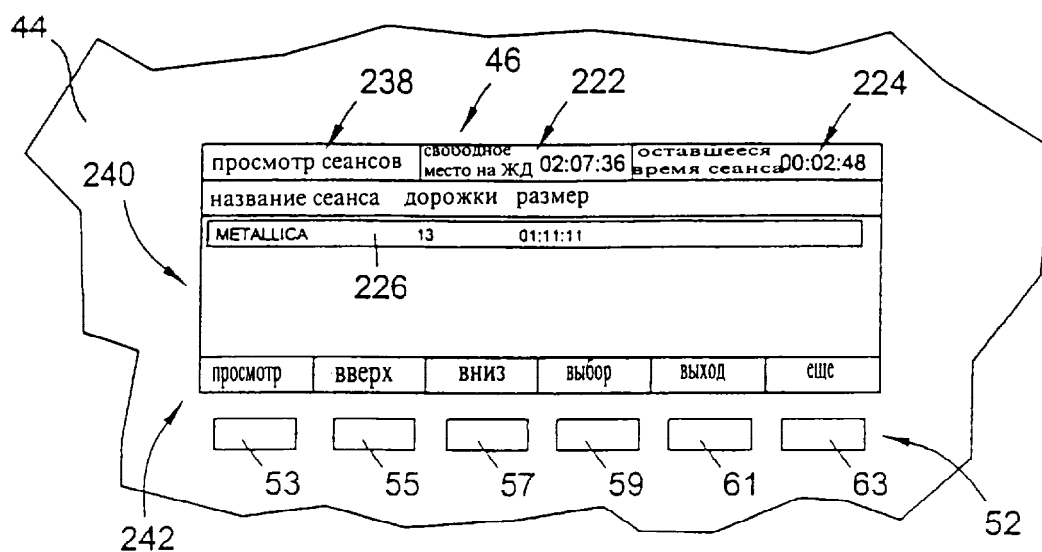
Фиг. 7



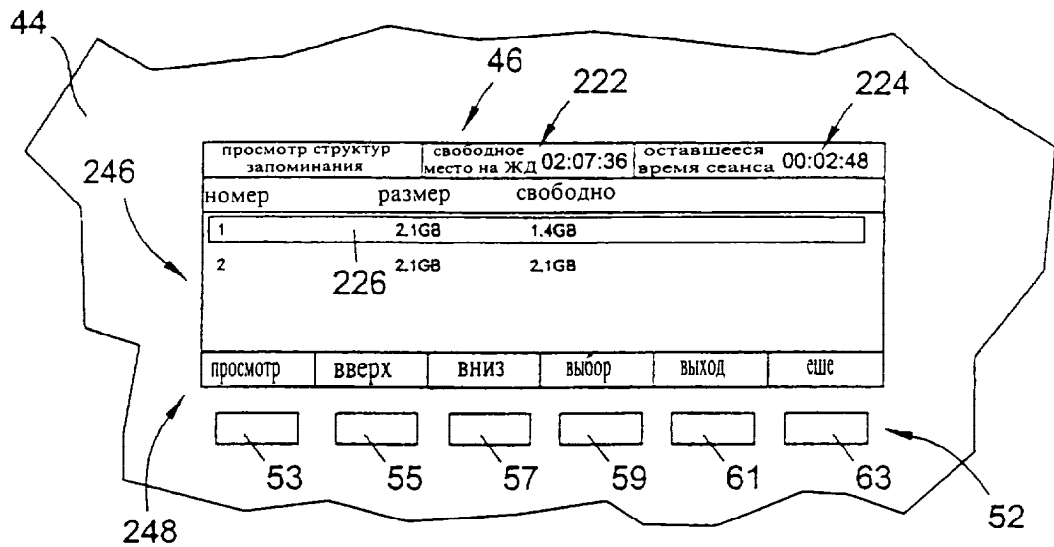
Фиг. 8



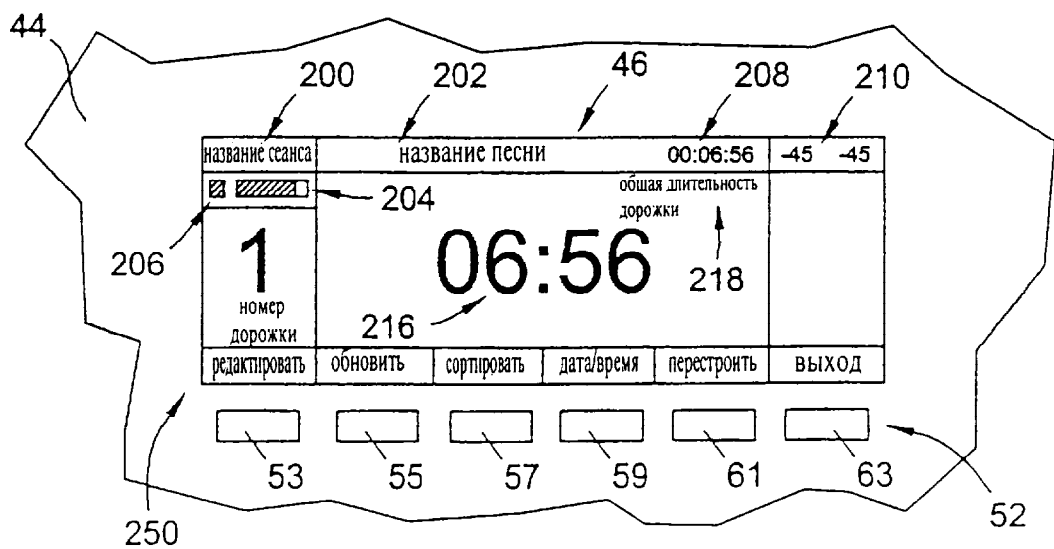
Фиг. 9



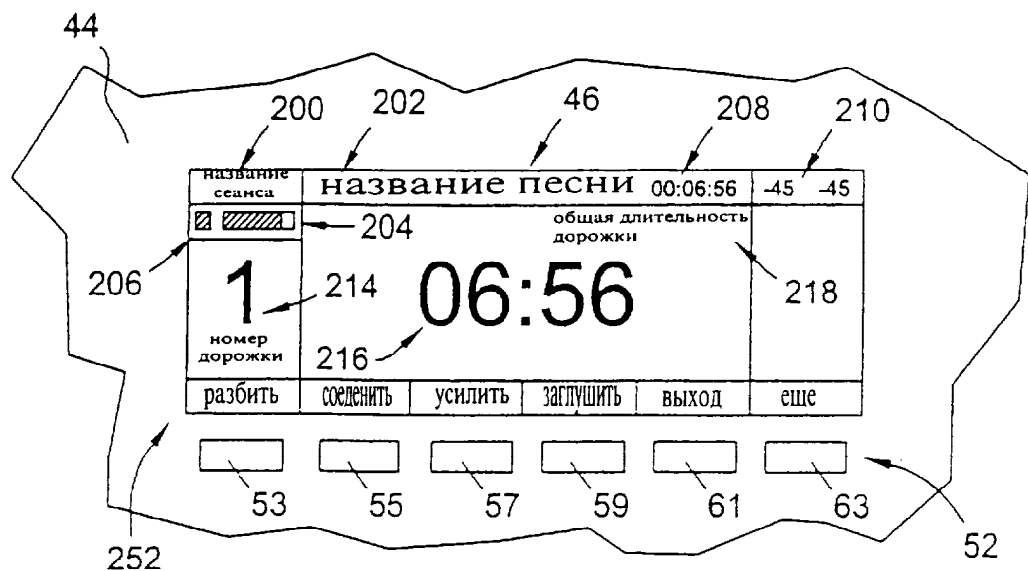
Фиг. 10



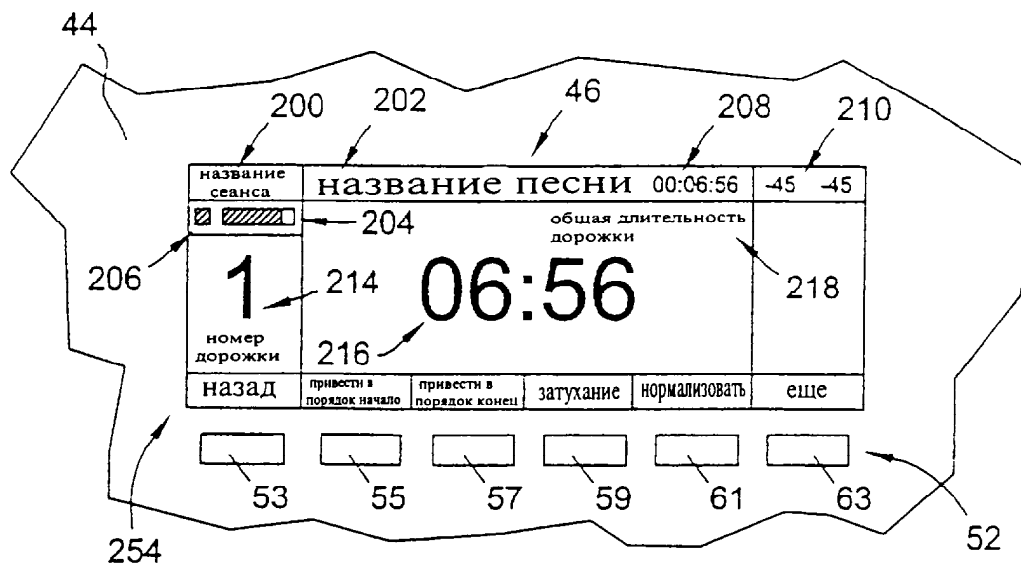
Фиг. 11



Фиг. 12



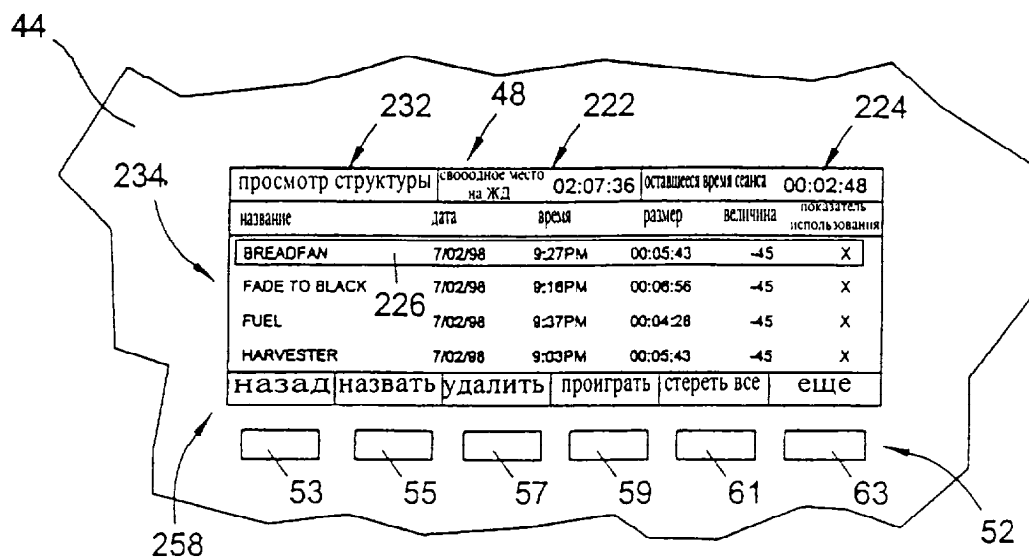
Фиг. 13



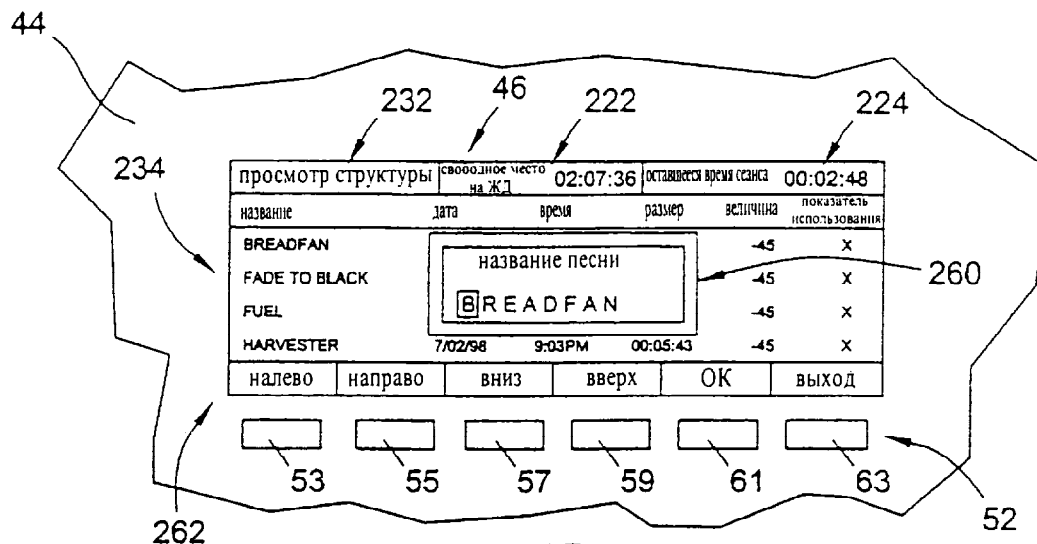
Фиг. 14



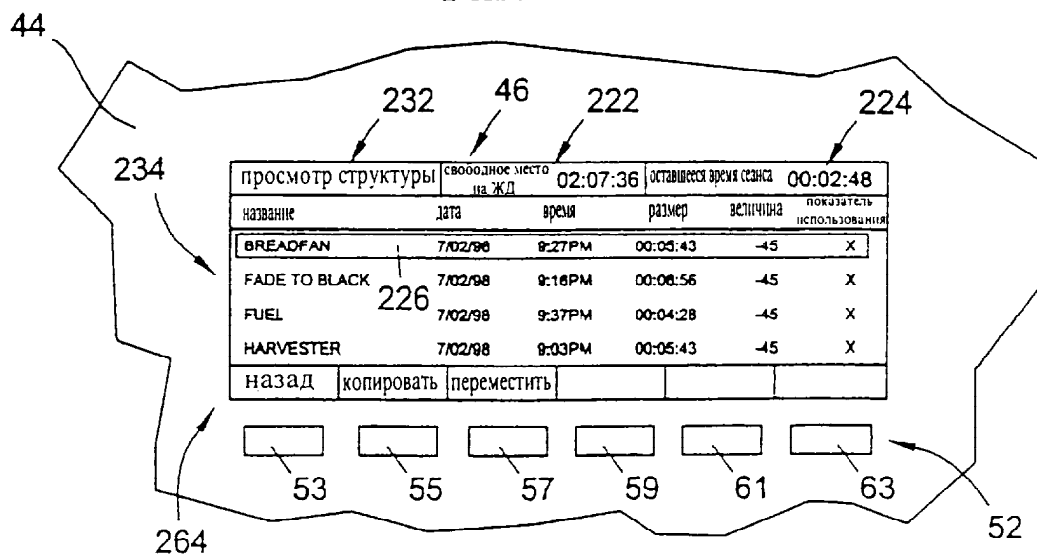
Фиг. 15



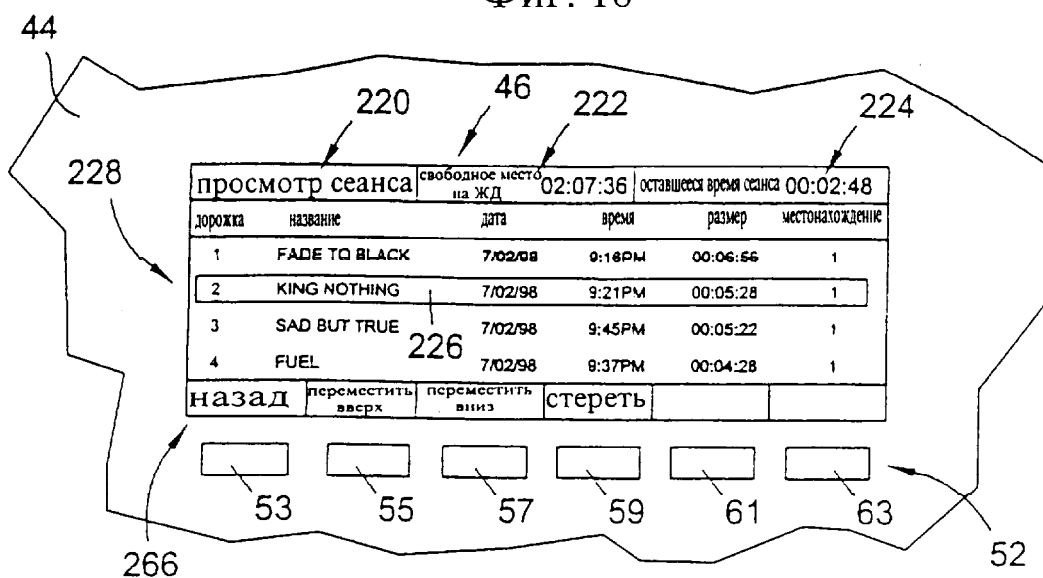
Фиг. 16



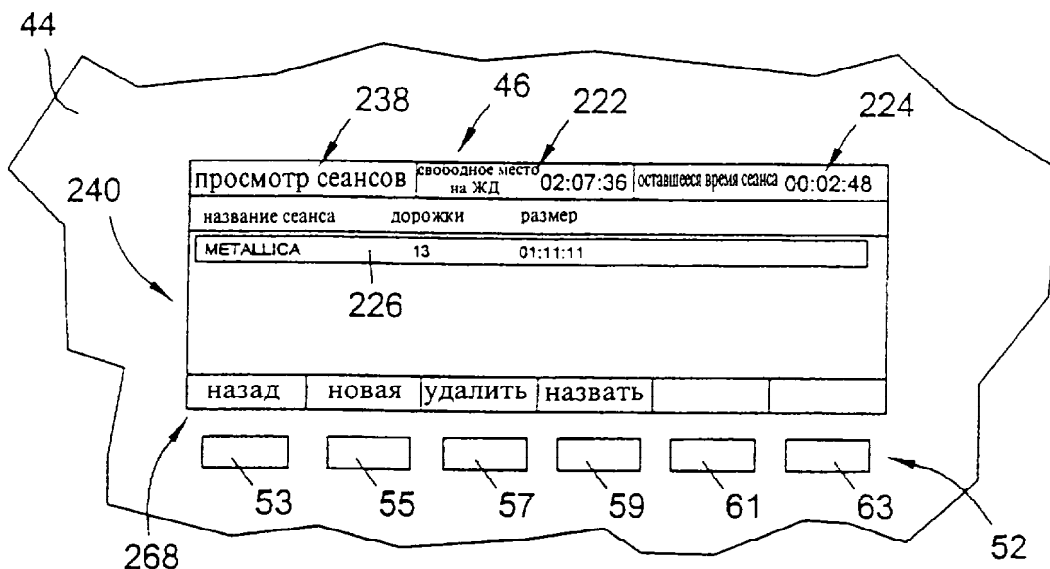
Фиг. 17



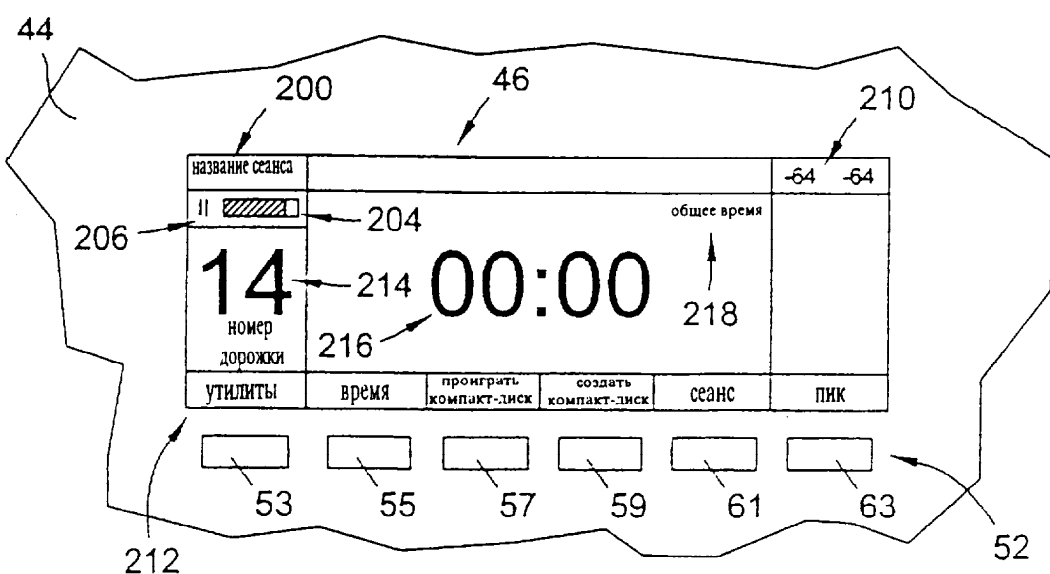
Фиг. 18



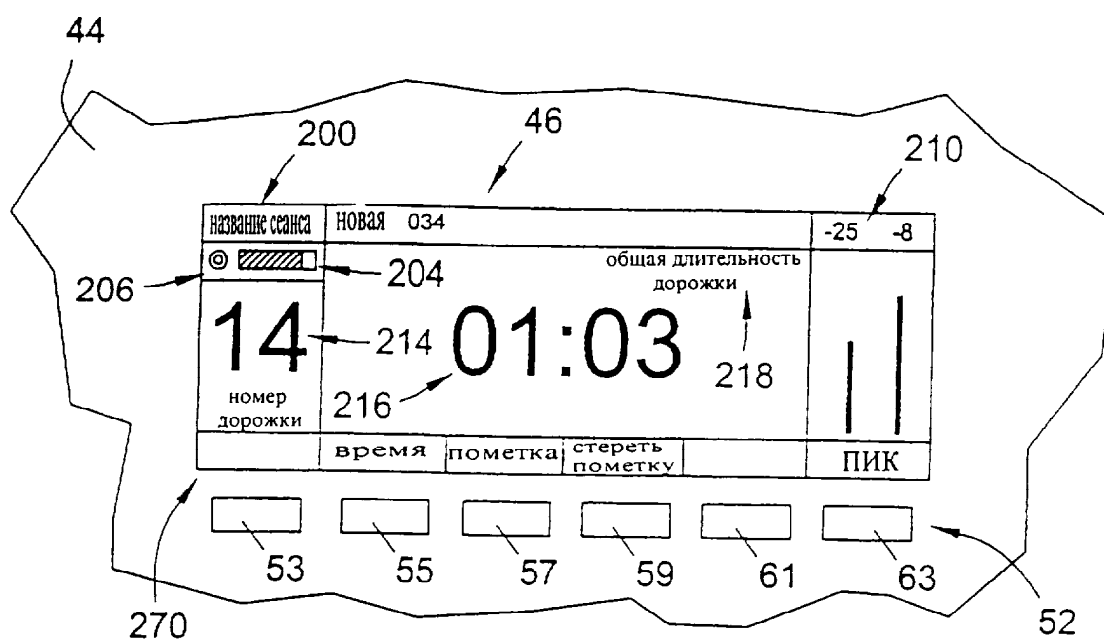
Фиг. 19



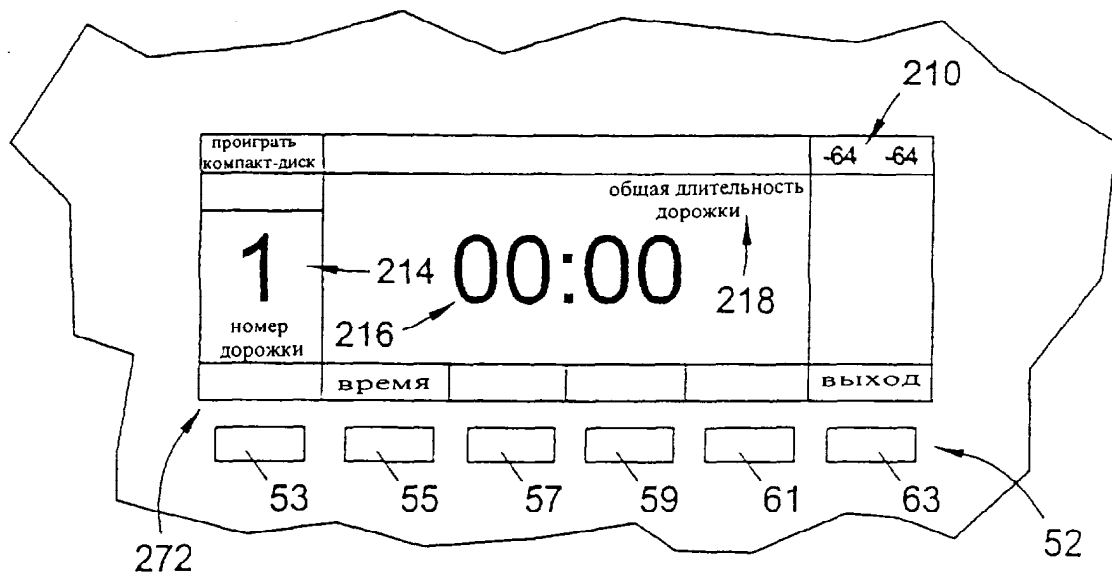
Фиг. 20



Фиг. 21



Фиг. 22



Фиг. 23