

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2013/162423 A2

(43) Дата международной публикации
31 октября 2013 (31.10.2013)

WIPO | РСТ

- (51) Международная патентная классификация:
Неклассифицировано
- (21) Номер международной заявки: PCT/RU2013/000340
- (22) Дата международной подачи:
19 апреля 2013 (19.04.2013)
- (25) Язык подачи: Русский
- (26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:
2012117590 27 апреля 2012 (27.04.2012) RU
- (71) Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОНСТАНТИН
ЧАЙКИН" (OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOJ
OTVETSTVENNOST'YU "KONSTANTIN
CHAJKIN") [RU/RU]; ул. Речников, 15/2, Москва,
115407, Moscow (RU).
- (72) Изобретатель: ЧАЙКИН, Константин Юрьевич
(CHAJKIN, Konstantin Yur'evich); Шлиссельбургский
пр., 5/2-62, Санкт-Петербург, 192177, St.Petersburg
(RU).

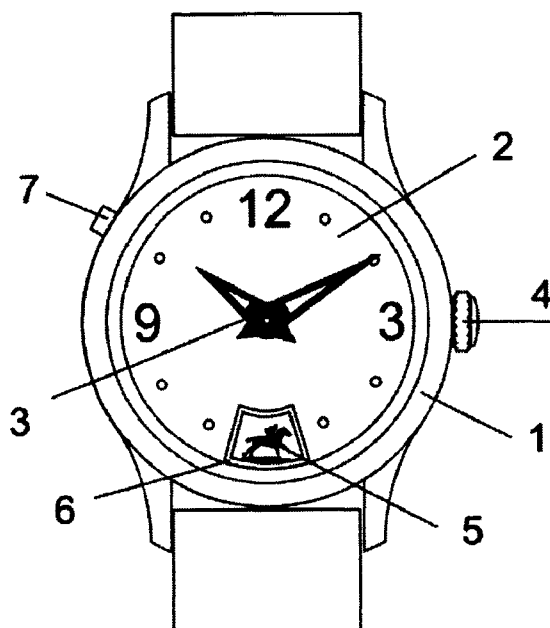
(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING AN ANIMATION IN WATCHES

(54) Название изобретения : СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ В ЧАСАХ АНИМАЦИИ



Фиг 2.

(57) Abstract: In order to ensure the possibility of cre-
ating an animated movement of a graphical image, a
bas-relief image or other image by cinematographic
methods with a rapid change of the frames of the im-
age being animated and with immovable positions of
the frames of the image being animated in gaps
between changeovers of said frames, providing for the
possibility of observing a high-definition moving im-
age on watches to ensure the possibility of entertain-
ment and games and therapeutic soothing with cyclical
movements of the image being animated when produ-
cing an animation in watches, the animation of images
in watches is provided for by a discontinuous, spas-
modic movement of an animation means with image
frames and by fixing the position of the image frames
in an immovable position in gaps between changes of
the image frames. The device for producing an anima-
tion in watches can animate images on watches and
comprises a means for the discontinuous, spasmodic
movement of an animation means with image frames
and for fixing the position of the image frames in an
immovable position in gaps between changes of the
image frames, and comprises a means for fixing the
position of the image frames in an immovable position
in gaps between changes of the image frames, and can
animate images in a window of the watch face or body

by means of a rotating disc or cylinder with the image frames.

(57) Реферат:

[продолжение на следующей странице]



Декларации в соответствии с правилом 4.17:

Опубликована:

- касающаяся установления личности изобретателя (правило 4.17 (i))
 - об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))
- без отчёта о международном поиске и с повторной публикацией по получении отчёта (правило 48.2(g))

Для обеспечения возможности создания анимированного движения графического, барельефного или иного изображения методами кинематографа с быстрой сменой кадров анимируемого изображения и неподвижными положениями кадров анимируемого изображения в промежутках между их переключениями с обеспечением возможности наблюдения на часах четкого движущегося изображения для обеспечения возможности развлечения и игр, терапевтического успокаивания циклическими движениями анимируемого изображения при воспроизведении в часах анимации обеспечивают анимацию изображений в часах путем прерывистого скачкообразного движения средства анимации с кадрами изображений и фиксации положения кадров изображений в неподвижном положении в промежутках между переменами кадров изображений. Устройство воспроизведения в часах анимации, выполнено с возможностью анимации изображений на часах и содержит средство прерывистого скачкообразного движения средства анимации с кадрами изображений и фиксации положения кадров изображений в неподвижном положении в промежутках между переменами кадров изображений и выполнено с возможностью анимации изображений в окне циферблата или корпуса часов посредством вращающегося диска или цилиндра с кадрами изображения.

5

Способ и устройство воспроизведения в часах анимации

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Изобретение относится к области часовой техники, к часовым механизмам с индикацией времени, а, более конкретно, часовым механизмам усложненного типа, имеющим дополнительные функции демонстрации анимации графических изображений.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Анимация (от латинского *"anima"* - душа) - технология, позволяющая при помощи неодушевленных неподвижных объектов создавать иллюзию движения [1].

Наиболее популярная форма анимации - мультипликация, представляющая собой серию рисованных изображений. На каждом следующем рисунке фигурка представлена в чуть иной фазе движения. Отдельные рисунки покадрово фотографируются, а затем проецируются на экран со скоростью 24 кадра в секунду в звуковой анимации или 16 кадров в секунду - в немой. Действия и эффекты, невозможные в реальной жизни, - суть анимации [2].

С древних времен, начиная с китайского театра теней и до волшебного фонаря 17 в., предпринимались попытки "оживить" изображение. В 19 в. было доказано, что изображение остается на сетчатке глаза еще доли секунды после того, как глаз перестал воспринимать сам объект, и с учетом этого открытия изобретались специальные механизмы, такие, как "Зоотроп" (1830-е годы) британского часовщика У.Г. Хорнера: барабан с последовательностью рисованных изображений. Барабан вращался, и создавалось впечатление, что фигурки движутся. В 1880-х годах французский изобретатель Э. Рейно развил эту идею, добавив проектор.

В 1906, после изобретения кинокамеры, Дж. С. Блэктон сделал первый в США мультипликационный фильм Юмористические фазы смешных мордочек, где был применен принцип "один кадр - один рисунок". В 1911 под его

руководством мультипликатор Уинзор Мак-Кей создал фильм Маленький Немо по газетному комиксу. Но как искусство мультипликация утвердилось после фильма Мак-Кея Динозавр Герти (1914). Герти танцевала на экране, выворачивала с корнем дерева, удерживала на носу мяч.

5 Главным препятствием на пути к коммерческому успеху мультипликации была высокая трудоемкость процесса создания фильмов. Для сокращения расходов было применено несколько технических изобретений.

 В 1913 Э.Херд и Дж.Р.Брей разработали принципы рисования на целлулоидной пленке, в 1914 Р.Барр усовершенствовал систему точного
10 позиционирования рисунков перед камерой при помощи крючков (шпилек).

 В 1917 Флейшер разработал "ротоскоп", позволяющий применять для использования в анимации съемки живых актеров.

 В 1924 известный художник Ф.Леже поставил знаменитый Механический балет.

15 В настоящее время различают кукольную, силуэтную, коллажную, компьютерную и лазерную анимации [1].

 Кукольная анимация по популярности она уступает лишь рисованной мультипликации. Кукла располагается прямо перед камерой и
 фотографируется покадрово, причем каждый раз в ее позу вносятся
20 минимальные изменения, чтобы при последующей проекции создавалась иллюзия движения. Этот тип анимации возник в России, где В.А. Старевич начал делать кукольные фильмы еще в 1911.

 В силуэтной анимации вырезанные из картона или другого материала фигурки накладываются на целлулоидную пленку, причем для каждого
25 следующего кадра их положение слегка меняется.

 В коллажной анимации используется тот же принцип, однако вместо фигурок применяются вырезки из книжек, наклейки, иллюстрации. Анимация объектов заставляет неживые предметы казаться одушевленными. Могут
 использоваться как предметы повседневного обихода (спички, вилки, часы), так
30 и фотографии и различные изображения.

 В компьютерной анимации после того, как нарисованы основные позы, автоматически рассчитываются промежуточные положения героев. В электронной анимации на компьютере мультфильм создается весь целиком.

В лазерной анимации с помощью лазерного луча и набора зеркал достигается иллюзия трехмерного объекта.

История анимации началась задолго до появления в мире кинематографа, изобретённого братьями Люмьерами.

5 Первые попытки человека воспроизвести не только статичные картины мира, но и само движение, можно наблюдать уже в работах первобытных художниках, для которых характерно изображение, например, бегущего оленя с большим количеством ног, показывающих стремительность его бега, или, например, танцующего охотника с восемью ногами и руками, которыми
10 переданы различные моменты движения в танце.

Позднее мы находим динамичную передачу движения в скульптурных рельефах древней Греции, в египетских росписях гробниц и храмов фараонов.

В Китае иллюзию движения рисунка пытались создать с помощью театра теней, в котором двигались тени рисунков, проецируемые на освещенной
15 плоскости.

Ещё в 70-е годы до н.э. римский поэт и философ Лукреций в своём трактате «О природе вещей» описал приспособление для высвечивания на экране анимированных движущихся рисунков.

Своеобразным прообразом современного кино послужили появившиеся
20 в 15 веке книжки, на каждой из страниц которых были изображены человеческие фигуры в различных фазах движения. Стоило свернуть такую книжку в рулон, а затем быстро развернуть его, как стремительно перелистывающиеся страницы создавали эффект движущихся людей.

Более совершенным прибором можно считать так называемый
25 «волшебный фонарь» (лат. «*laterna magica*»). Распространённое в средневековье, это устройство состояло из деревянного или металлического корпуса с отверстием или объективом, в котором был размещён источник света. Между источником света и оптической системой вставлялись пластины из стекла с нанесёнными на них изображениями, которые и проецировались
30 таким образом на любую подходящую поверхность.

Следующий этап эволюции приборов для анимации рисунков пришёлся на 1832 год, когда бельгийский профессор Жозеф Плато создал в своей лаборатории уникальный прибор – фенакистископ (от греческого слова "фенакс" - обманщик и корня "скоп" - смотреть).

Конструкция фенакистископа основывалась на способности сетчатки человеческого глаза запоминать последовательные события. Так описывал своё изобретение сам автор: «Аппарат состоит из картонного диска с прорезанными в нем отверстиями. На одной стороне диска нарисованы 5 фигуры. Когда диск вращают вокруг оси перед зеркалом, то фигуры, рассматриваемые в зеркале через отверстия диска, представляются не вертящимися вместе с диском, а, наоборот, кажутся совершенно самостоятельными и делают движения, им присущие» [3].

Практически одновременно с Плато прибор с тем же основным 10 принципом действия был изобретён венским профессором геометрии Симоном фон Штампфером. Этот прибор был назван изобретателем «стробоскоп». Это был картонный барабан, насаженный на ось. На внутренней стороне этого барабана, на бумажной ленте были нанесены несколько рисунков (обычно их было от восьми до двенадцати), иллюстрирующих последовательные фазы 15 движения человека или животного, совершающего определенное действие, например: бег страуса, скачку лошади и т.п. Каждый последующий рисунок воспроизводил новый момент движения, при этом последний рисунок каждого цикла являлся как бы замыкающим по отношению к первому рисунку. Вставив бумажную ленту с рисунками в барабан с узкими, продолговатыми 20 отверстиями, прорезанными против каждого рисунка, и вращая барабан вокруг оси, зритель видел быструю последовательную смену рисунков, которая создавала полную иллюзию их движения.

Благодаря этому изобретению, эффект видимого движения при смене неподвижных изображений, сделанных на внутреннем диске, стал называться 25 стробоскопическим эффектом.

Известно множество приборов, объединённых названием «зоотроп». Это устройство, схожее со стробоскопом, в котором диск с отверстиями заменен 30 деревянным или металлическим барабаном, открытым сверху, прорезанным вертикальными щелями по бокам и вращающимся горизонтально на оси. Диск с картинками заменен длинной лентой, которая помещается, свернутая в круг, внутри барабана. Эти ленты могли вместить пять, десять и более дюжин картинок, тогда как диски не могли вместить больше двух дюжин.

Впервые зоотроп был сконструирован в 1834 году английским математиком Уильямом Джорджем Хорнером, и назывался "дедалеум" (в честь

Дедала, который, по преданию, создал движущиеся картины людей и животных).

Последующие варианты этого аппарата (в частности, аппарат, который сконструировал в 1860 году француз Дезвинь, и аналогичный аппарат американца Уильяма Е. Линкольна) закрепили за всеми подобными устройствами название «зоотропа».

В 1853 г. австриец барон фон Ухациус, сконструировав стробоскоп, в котором изображения помещались на стеклянном диске и освещались масляной лампой, впервые спроецировал их на экран.

В 1861 г. американец Колман Селлерс изобрёл прибор «кинематоскоп», который представлял серию наклеенных на барабан фотографий, сменявших друг друга перед глазами зрителя.

Француз Эмиль Рейно, заимствовав вращательный барабан зоотропа Хорнера и усовершенствовав зеркальную систему фенакистископа Жозефа Плато, создал новый, более совершенный прибор, назвав его «праксиноскопом» Рейно. 30 августа 1877 года, когда в Париже был запатентован прaksiноскоп Эмиля Рейно, можно считать днем рождения анимации в том виде, в котором мы знаем её сегодня.

Приблизительно в тоже самое время, с 1870 года, в Сан-Франциско англичанин Эдвард Мейбридж начал свою работу по съемке последовательных фаз движения живого объекта (изначально этим объектом служили скачущие лошади).

Эдвард Мейбридж изобрел так называемый зоопраксископ (*англ. zoopraxiscope от др.-греч. ζῷον - животное, живое + πράξις - деятельность, движение + σκοπέω - смотрю, наблюдаю*) - прибор для «проецирования движущихся картинок».

Немногим позднее, в 1884 году Марей создал первый хронофотографический аппарат. Опыты Мейбриджа и Маррея внесли значительный вклад в изучение движений человека и животных и в развитие техники.

В 1885 году Герман Кастлера создает мутоскоп, представляющий собой прибор с барабаном, в котором помещалась тысяча (и больше) рисунков.

1888 г. - Рейно усовершенствовал свой прaksiноскоп, перенес рисунки на целлулоидную ленту (35 мм) и высветил ее на большом экране в кругу

своих родных и друзей. С 1892 года Рейно устраивает специальные показы в музее Гревен и дает им название «Оптический театр».

И лишь в 1895 г. братья Люмьер разработали конструкцию киноаппарата для съемки и проекции движущихся фотографий, назвав его кинематографом, с чего началась история современного кино [4].

Первый в истории примитивный скачковый механизм был придуман в Англии. Английский фотограф Уильям Фризе-Грин работал над той же проблемой, что Марей и Пренс. Подобно им он сначала применял бумажную светочувствительную ленту, которую снабжал по краям перфорацией. Так как бумажная лента рвалась, то в своем хронофотографическом аппарате в 1889 году Фризе-Грин впервые применил недавно появившуюся перфорированную целлулоидную плёнку. Тогда же он включил в конструкцию аппарата скачковый механизм.

Пленка у Фризе-Грина поступала с подающего барабана на приемный. Последний, с помощью рукоятки, вращаемой рукой, приводился в непрерывное движение. Плечо, несущее вращающийся ролик, получало движение посредством спирального кулачка и принимало положение, показанное пунктирными линиями; при своем движении оно тянуло вниз пленку, которая затем оставалась неподвижной, пока ролик отходил под действием пружины. Одновременно с отходом плеча затвор открывался посредством такого же спирального кулачка. Последний был сконструирован на валу, приводимом в движение рукой. Каждый оборот, таким образом, экспонировал отдельный кадр пленки.

Уже в 1889 году Фризе-Грин снял в Гайд-парке свой первый фильм и продемонстрировал его на фотографическом съезде в Таунн-холле. В 1890 году состоялась публичная демонстрация его фильмов в Королевском фотографическом обществе. Съёмочная камера Фризе-Грина с перфорированной целлулоидной лентой имела все элементы кинематографа, кроме технически совершенного скачкового механизма прерывистого движения пленки. Однако его аппараты были очень сложны и в этом виде не могли получить широкого распространения. Более того, за пределами Англии о его изобретении почти ничего не было известно.

Главной частью кинематографа, «сердцем» киносъемочного и кинопроекторного аппарата являлся именно скачковый механизм для быстрой, прерывистой смены изображений.

Изобретение совершенного скачкового механизма, который позволил с установленной частотой осуществлять одновременно быстрое прерывистое передвижение отдельных подвижных изображений и их мгновенную остановку, стало тем событием, которое и ознаменовало рождение кинематографа.

В 1893 году Марей создал новый хронофотографический аппарат с целлулоидной пленкой. Пленка здесь двигалась прерывисто, делая мгновенные остановки с частотой 20 отдельных снимков в секунду. Однако механизм прерывистого движения был крайне примитивным. Он состоял из электромагнита и прижимных валиков. В момент срабатывания затвора валик притягивался и останавливал пленку. Действие этого механизма было очень грубым, поэтому аппарат Марей нельзя считать технически удовлетворительным. Тем не менее в том же году Марей снял несколько замечательных фильмов о движении живых существ.

В 1894 году Жорж Демени создал первый совершенный киноаппарат со скачковым механизмом. Этот скачковый механизм представлял собой диск с «пальцем», вращающимся по часовой стрелке.

В 1895 году свой кинопроектор и киноаппарат запатентовали братья Огюст и Луи Люмьеры, применившие в качестве скачкового механизма грейфер («вилку»). Летом и осенью того же года они сняли десять коротких фильмов по 16 м, которые явились основой для коммерческих сеансов конца 1895 - начала 1896 годов. В декабре 1895 года был открыт первый кинотеатр в подвале «Гран-кафе» на бульваре Капуцинов в Париже. Если судить строго фактически, то грейфер - это единственное оригинальное изобретение Люмьеров, притом не самое удачное (уже в 1896 году грейфер был заменён другим, более совершенным скачковым механизмом - мальтийским крестом). Однако именно на их аппарат выпала самая громкая слава. В течение первой половины 1896 года кинематограф Люмьеров демонстрировался во всех европейских столицах и имел колоссальный успех.

В апреле 1896 года Виктор Контенсуза и Бюнцли первыми применили в киноаппаратах четырехлопастный мальтийский крест — тот тип скачкового механизма, который преобладает в современных киноаппаратах.

Контенсуза имел небольшое предприятие в Париже и был опытным механиком. Он сконструировал несколько киноаппаратов для знаменитой кинофирмы «Патэ».

Четырехлопастная мальтийская система (мальтийский механизм) состоит из ведущего диска, который имеет один палец (эксцентрик), и ведомого диска, снабженного четырьмя прорезями. При движении палец ведущего диска входит в прорезь ведомого диска и поворачивает его на 90 градусов. При этом зубчатый барабан поворачивается на 1/4 оборота.

Ведомый диск за время одного оборота делает четыре остановки, причем продолжительность остановки в три раза больше времени движения. Четырехлопастный крест связан со скачковым зубчатым барабаном, передвигающим пленку. Стояние кадра определяется временем, необходимым для поворота ведущего диска на 270 градусов. После этого палец снова входит в следующую прорезь четырехлопастного креста и снова поворачивает его на 1/4 оборота. Таким образом происходит прерывистое движение пленки.

В механических часах анимация исторически представлена жакемарами (анимированными движущимися фигурками людей, например, бьющий в колокол человек), анимированными животными (например, кричащий петух) и т.н. пейзажной анимацией (например, движущееся по небу солнце, текущая вода, шевелящаяся листва на деревьях).

Анимация в механических часах первоначально была тесно связана с функцией репетира – двигаясь, фигурки в часах оживляли процесс отбития времени.

Жакемары присутствовали ещё на ранних башенных часах, позже – во всевозможных интерьерных часах, а с возникновением и развитием карманных, а затем и наручных часов, жакемары украсили и их.

Очень популярными мотивами для анимированных часов средних веков стали религиозные сюжеты, а так же разнообразные фривольные сцены.

Всем этим часам присуще механическое движение, однако принцип и механизмы кинематографа в часах никогда и ни кем ранее не применялись.

Известен разработанный авторами Бютте Матиас (FR), Барбазини Энрико (FR), Нава Мишель (FR) и фирмой ДАЛТОН ПРОПЕРТИЗ Инкю. (BZ) механизм индикации, который может быть установлен на базовый часовой механизм с ручным заводом, с автоматическим заводом, с кварцевым или

автоматическим кварцевым заводом с возможностью воссоздания заданного рисунка из подвижных фигур на протяжении выбранного периода времени. Механизм имеет в своем составе некоторую совокупность зубчатых колес, находящихся в зубчатом зацеплении друг с другом или группами зубчатых колес и приводимых в движение при помощи движущегося элемента, соединенного с базовым часовым механизмом. Причем поверх каждого из зубчатых колес располагается пластинка или диск, несущий на себе цифры, фигуры или знаки и вращающийся в соответствующем отверстии циферблата данного часового изделия [5].

Наиболее близкими по технической сущности и достигаемому техническому результату (прототипом) является созданный Симоняном Сасником (LB) часовой механизм, оснащенный медленной анимацией, которая стремится принести ощущение безмятежности и спокойствия пользователю, даже когда он уточняет время, и на придание оригинального вида часам, который содержит корпус и поддерживаемые этим корпусом рабочую зубчатую передачу, периодически приводимую во вращение приводным элементом, и анимационную часть, предназначенную быть видимой и приспособленную для анимирования колебательным движением, допускающим имитацию маятникового движения. Механизм содержит также поддерживаемую корпусом анимационную зубчатую передачу в зацеплении с подвижной частью рабочей зубчатой передачи и кинематически соединенную с анимационной частью [6 (прототип)].

Данный механизм, анимирующий искусственно созданное не функциональное для работы часового механизма медленное движение маятника на циферблате, можно отнести к устройствам анимации постоянного действия. Характерной особенностью данного механизма является то, что анимационная зубчатая передача, управляющий элемент и анимационная часть расположены таким образом, что периодическое движение - синусоидального колебательного типа, при этом гибкий элемент помещен между упомянутой подвижной частью и упомянутой частью таким образом, чтобы сглаживать движение анимационной части.

ЗАДАЧА И ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Задачей и техническим результатом изобретения являются обеспечение возможности создания анимированного движения графического, барельефного

или иного изображения методами кинематографа с быстрой сменой кадров анимируемого изображения и неподвижными положениями кадров анимируемого изображения в промежутках между их переключениями с обеспечением возможности наблюдения на часах четкого движущегося
5 изображения для обеспечения возможности развлечения и игр, терапевтического успокаивания циклическими движениями анимируемого изображения.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Автором изобретения предлагается новый способ и устройство создания
10 на часах анимированного движения изображения.

Характерными особенностями изобретения являются:

- наличие возможности и средства анимации в часах, которое может быть выполнено, например, как кадровое окно на циферблате часов, под которым расположен вращающийся диск или цилиндр, вокруг центра или оси
15 которого расположен ряд изображений, соответствующий кадрам анимируемого изображения с различными фазами его движения. Последовательное движение кадров анимируемого изображения позволяет получить движущееся изображение, анимировать изображение;
- оригинальное и новое конструктивное исполнение отдельных узлов и
20 устройства для часов в целом с новыми дополнительными функциями.

Отличительными особенностями способа является создание анимированных изображений в часах по неиспользуемому ранее в часовом деле принципу кинематографии и мультипликации, то есть путем последовательного воспроизведения кадров изображений, где каждый
25 отдельный кадр изображение воспроизводит новый момент (новую фазу) движения, при этом последнее изображение каждого цикла является замыкающим по отношению к первому изображению. Быстрая последовательная смена кадров изображений создает полную иллюзию движения изображений, а фиксация кадров в неподвижном положении в
30 промежутках между сменами обеспечивает возможность наблюдения четких контрастных изображений без каких либо зрительно воспринимаемых искажений.

Отличительными особенностями устройства для часов является вращающееся средство демонстрации анимации с быстрой переменой кадров

и последовательной фиксацией каждого кадра в неподвижности в промежутках между переменами кадров, а также оригинальный не используемый ранее в часовом деле принцип различных по конструкции механизмов, приводящего кадры анимируемого изображения в движение, который может быть реализован в различных вариантах конструктивного исполнения. На чертежах показаны два предпочтительных, но не обязательных примера из множества возможных вариантов конструкций этих механизмов.

При реализации изобретения возможно воспроизвести (анимировать) абсолютно практически любую последовательность заданных движений (как в кинематографе и с такой же четкостью!), при том, что известные аналоги способны воспроизводить только ограниченную последовательность движений и по большей части способны демонстрировать только нечеткие анимации.

Различные возможные варианты реализации данного изобретения подразумевают его различное конструктивное исполнение и различное подключения к разным узлам часового механизма. При этом воспроизведение изображения по длительности, периодичности и способу приведения в действия значительно шире, чем у известных аналогов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

На фиг. 5, 6, 9 - 11 показаны чертежи одного из возможных, но не всегда обязательных вариантов конструктивного исполнения изобретения.

На фиг. 12, 13 показаны чертежи другого из возможных, но не всегда обязательных вариантов конструктивного исполнения изобретения.

Конструктивно в предпочтительных, но не единственно обязательных, вариантах исполнения заявляемое устройство демонстрации анимации в часах и часы с демонстрацией анимации включают детали: корпус 1; циферблат 2; стрелки 3; заводная головка 4; изображение 5; кадровое окно в циферблате 6; кнопка запуска 7; диск 8; кадр 9; мальтийский крест 10; кривошип 11, колесо привода мальтийского механизма 12; прорезь мальтийского креста 13; палец кривошипа 14; запирающий цилиндрический выступ с выемкой 15; рычаг запуска 16; часовой механизм 17; заводной вал 18; барабанное колесо привода 19; собачка барабанного колеса привода 20; барабанное колесо часового механизма 21; собачка барабанного колеса часового механизма 22; детали ангренажа барабана часов 23; баланс 24; зуб рычага запуска 25; пружина рычага запуска 26; палец средства фиксации позиции кадра 27; барабан

привода 28; колеса привода 29; колеса средства стабилизации скорости 30; регулятор скорости 31; гребенка запуска 32; зуб гребенки запуска 33; барабан привода фиксированный 34; заводное колесо барабана привода фиксированного 35; подвижные колеса привода 36; пружина подвижного рычага 37; подвижный рычаг 38, выемка 39 для сопряжения с мальтийским механизмом.

На фиг. 1 показана структурно-функциональная схема механизма часов по изобретению, включающая в себя средство запуска, привод, средство фиксации кадра, средство демонстрации анимации, средство стабилизации скорости, средство позиционирования кадра.

На фиг. 2 показан общий вид часов с демонстрацией анимации, на котором показаны: корпус 1; циферблат 2; стрелки 3; заводная головка 4; изображение 5; кадровое окно в циферблате 6; кнопка запуска 7.

На фиг. 3 показан диск 8 средства демонстрации анимации, на котором показаны изображения 5 выполнены в виде отдельных кадров 9.

На фиг. 4 показан диск 8 средства демонстрации анимации выполненный в варианте для средства фиксации кадра с выемками 39 для сопряжения со средством переключения с использованием мальтийского механизма.

На фиг. 5 показан диск 8 средства демонстрации анимации выполненный со средством фиксации кадров с выемками 39 для сопряжения со средством переключения мальтийского механизма, кривошип 11, колесо привода мальтийского механизма 12, мальтийский крест 10.

На фиг. 6 показан укрупненный вид диска средства демонстрации анимации выполненный со средством фиксации кадра, на котором показаны: кривошип 11, прорезь для мальтийского креста 13; выемка 39 для сопряжения с мальтийским механизмом; палец кривошипа 14; запирающий цилиндрический выступ с выемкой 15.

На фиг. 7 показан диск с вариантом конструктивного исполнения средства демонстрации анимации с деталями средства фиксации кадра, на котором показаны мальтийский крест 10, выемка 39 для сопряжения с мальтийским механизмом, кривошип 11, прорезь мальтийского креста 13, палец кривошипа 14 и запирающий цилиндрический выступ с выемкой 15, где мальтийский крест и диск соединяются между собой зубчатой передачей.

На фиг. 8 показан механизм вид устройства по изобретению при установленном циферблате 2, на котором показаны видимые со стороны циферблата 2, изображение 5 в кадровом окне 6 и рычаг запуска 16.

На фиг. 9 показан вид механизма со стороны задней крышки (со стороны барабанных колес), на котором показаны часовой механизм 17, с заводным валом 18, барабанным колесом привода 19, фиксирующим его собачкой барабанного колеса привода 20, барабанного колеса часового механизма 21, фиксирующего его собачкой барабанного колеса часового механизма 22, колеса ангренажа 23 и баланс часового механизма 24.

На фиг. 10 показан вид механизма с обратной стороны (со стороны циферблата), при снятом циферблате и со снятым диском средства демонстрации анимации, на котором показаны рычаг запуска 16, зуб рычага запуска 25, пружина рычага запуска 26, палец средства фиксации позиции кадра 27, барабан привода 28, колеса привода 29, колеса стабилизатора скорости 30, регулятор скорости 31.

На фиг. 11 показан вид механизма при снятом циферблате, на котором показаны диск средства демонстрации анимации 8, кривошип 11 и часовой механизм 17.

На фиг. 12 показан другой вариант конструктивного исполнения механизма, где показан вид механизма при снятом циферблате со снятым диском средства демонстрации анимации, на котором показаны кнопка запуска 7, механизм 17, палец средства фиксации позиции кадра 27, колеса привода 29, колеса стабилизатора скорости 30, регулятор скорости 31, гребенка запуска 32, зуб гребенки запуска 33, барабан привода фиксированный 34, заводное колесо барабана привода фиксированного 35, подвижные колеса привода 36, пружина подвижного рычага 37, подвижный рычаг 38.

На фиг. 13 показан другой вариант конструктивного исполнения механизма, где показан вид механизма при снятом циферблате, на котором показаны: кнопка запуска 7, диск средства демонстрации анимации 8, кривошип 11 и часовой механизм 17.

На фиг. 14 показан вид часов по изобретению в настольном исполнении, включающих корпус 1, циферблат 2, стрелки 3, изображение 5 и кадровое окно в циферблате 6.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ И ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Базовый часовой механизм и стрелочная система может быть практически любым при выполнении его обычной функции.

Средство запуска выполняет функцию запуска привода анимации и
5 может быть реализовано в различных вариантах конструктивного исполнения:

- как отпирающий механизм, приводящийся в действие рычагом, кнопкой по требованию;

- как дополнительный элемент к базовому часовому механизму, который, например, автоматически через заданные промежутки времени включает
10 привод анимации.

- как сопряженным с такими устройствами как бой, будильник в часах;

- в виде воротка или ручки приводимой в движение рукой и передающей движение на привод анимации.

Привод выполняет функцию передачи энергии и движения к средству
15 отображения анимации и может включать в себя двигатель – накопитель энергии и колеса привода, предназначенные для передачи энергии определенной силы и длительности на средстве отображения анимации.

Средство фиксации кадра - преимущественно, но не обязательно выполняется в качестве скачкового механизма и предназначено для избегания
20 смазывания (размывания границ) изображения на средстве демонстрации изображения аналогично использованию подобного эффекта в кинопроекторах и кинокамерах. Это позволяет получить периодичное скачкообразное вращение диска средства демонстрации анимации.

Благодаря использованию скачкового механизма диск средства
25 демонстрации анимации какое-то время находится в покое, а затем быстро перемещается на позицию следующего кадра получая энергию от привода и передавая ее на средство демонстрации анимации.

В качестве скачкового механизма возможно использование мальтийского, грейферного, кулачкового, пальцевого и др. механизмов,
30 позволяющих выполнять периодичное скачкообразное движение средства демонстрации анимации.

Средство демонстрации анимации предназначено для демонстрации анимированного (мультипликационного) изображения и состоит из скачкообразно вращающегося диска или цилиндра с нанесенными через

одинаковые расстояния мультипликационными изображениями в различных фазах движения изображений, как правило, с цикличной последовательностью действий и средства демонстрации анимации, например в виде кадрового окна на циферблате или в корпусе часов, через которое можно наблюдать подвижное изображение.

Вращающийся диск или цилиндр, вокруг центра или оси которого расположен ряд изображений, соответствующий кадрам анимации в различных фазах движения изображения. Последовательное движение кадров изображений позволяет получить подвижное изображение с четкими границами контура и мелких деталей изображения.

Кадр - одно отдельное неподвижное изображение на средстве демонстрации анимации. Последовательное воспроизведение кадров позволяет воспроизвести в движении изображение посредством специфического движения отдельных кадров.

Количество сменяющихся кадров для восприятия человеком как непрерывного движения оптимально не менее 12 в секунду иначе возможно скачкообразное восприятие движения изображений и возможно зрительное размывание (смазывание) границ и деталей изображения, что ограничено лишь удобством наблюдения и технологическими возможностями изготовления.

Дополнительное, но не всегда обязательное средство стабилизации скорости служит для получения максимально равномерного вращения диска средства демонстрации анимации, позволяющего сократить изменения энергии в приводе, а также с его помощью возможно регулировка скорости вращения диска и представляет собой систему колес с регулятором скорости, который может быть выполнен например в качестве спускового механизма, ветряка, инерционного регулятора и.т.д. При использовании в качестве регулятора скорости спускового механизма возможно создание дополнительного звукового эффекта, как например движение киноплетки, а при использовании анимации движения лошади - цокание копыт и.т.п.

Дополнительное, но не всегда обязательное средство позиционирования кадра предназначено для фиксации положения кадра в нерабочем положении механизма, когда тот находится в состоянии покоя. Служит для того чтобы в

состоянии покоя в кадровом окне находилось полное, цельное изображения кадра.

Устройство по изобретению, в общем, представляют собой часовой механизм с дополнительной системой демонстрации подвижных изображений – анимации.

Изобретение предназначено для демонстрации подвижных изображений и иллюстрируется примером анимации в кадровом окне 6 на циферблате 2 часов.

В момент работы механизма анимации под циферблатом совершает вращение средство демонстрации анимации, в данном случае, диск 8. Вокруг центра диска расположен ряд изображений, соответствующий кадрам анимации. Диск поделен на одинаковые сектора – кадры, в которых нанесены отдельные изображения 5 в различных позах.

Изображения выполнены по принципу феникистископа, кинофильма и мультипликации, т.е. при последовательном показе в кадровом окне 6 воспроизводится движущееся изображение, состоящее из отдельных кадров. Как правило движение на изображениях наносятся в замкнутом цикле, чтобы при совершении диском нескольких оборотов создавалась иллюзия подвижного изображения.

Кадровое окно и диск в данном случае составляют средство демонстрации анимации (фиг. 3, 8).

Для избегания смазывания (размывания) изображения используется средство фиксации кадра (фиг. 4, 5, 6, 7) - механизм прерывистого движения, так называемый скачковый механизм. Благодаря ему кадр 9 во время проецирования некоторое время находится в покое, а только затем диск 8 быстро совершает поворот на угол равный $360/\text{количество кадров}$. Это позволяет человеческому глазу фиксировать четкое движущееся изображение, а не смазанную (размытую) картинку.

В показанном варианте исполнения в качестве средства фиксации кадра – использован мальтийский механизм, состоящий из мальтийского креста 10 с прорезью мальтийского креста 13, выполненного с возможностью сопряжения с диском 8, кривошипа 11, с жестко размещенным на нем запирающим цилиндрическим выступом 15 и пальцем кривошипа 14.

При вращении кривошипа 11 его палец 14 входит в прорезь мальтийского креста 13 и, скользя в ней, поворачивает крест. Затем палец выходит из прорези. Крест останавливается и остаётся неподвижным, пока палец кривошипа, продолжая своё движение, не переместится снова в следующую прорезь креста, и т. д. Для фиксации креста, то есть предотвращения самопроизвольного поворота креста во время остановки, кривошип снабжен запирающим цилиндрическим выступом 15 с выемкой, а крест очерчен дугами окружностей. За один оборот кривошипа происходит поворот креста на $1/Z$ часть оборота. Где Z – количество прорезей мальтийского креста. Вращение кривошипу задает колесо привода мальтийского механизма 12.

Привод (фиг. 9, 10, 11) может состоять из барабанного колеса барабана привода 19, барабана привода 28, колес привода 29.

Вращением заводной головки 4 через заводной вал 18 в одну сторону заводят часовой механизм 17, который используется для определения времени, в котором использованы стандартные детали часового механизма механических часов: часовой механизм 17; заводной вал 18; барабанное колесо часового механизма 21; собачка барабанного колеса часового механизма 22; детали ангренажа барабана часов 23; баланс 24. Вращением в другую сторону мы вращаем барабанное колесо барабана привода 19, которое заводит барабан привода 28, и фиксируется собачкой 20, которое не дает барабанному колесу барабана привода 19 повернуться назад. Накопленная энергия с барабана 28 передается через колеса привода 29 колесу привода мальтийского механизма 12.

Средство запуска (фиг. 10), может состоять из кнопки 7, рычага запуска 16, пружины рычага запуска 26.

При нажатии кнопки 7, подпружиненный пружиной 26 рычаг запуска 16, зубом 25 освобождает палец средства фиксации позиции кадра 28 и таким образом освобождает колесную систему привода и начинается вращение барабана 28, колес привода 29, которые через средство фиксации кадра передают вращение на средство демонстрации анимации.

При отпускании кнопки 7, пружина 26, возвращает рычаг 16 в исходное положение. Зуб 25 рычага 16 возвращается в исходное положение и

препятствует движению пальца 28. Остановившись, палец 28, закрывает, останавливает всю колесную систему привода, колеса 29 и барабан 28.

Средство стабилизации скорости (фиг. 10) состоит из колес стабилизатора скорости 30, и регулятора скорости 31. При вращении колесной системы привода, вращение регулятора скорости 31, выполненного в форме ветряка, создает замедление и более равномерное вращение.

Средство позиционирования кадра (фиг. 10), может состоять из пальца 27 и рычага 16 с зубом 25.

При возвращении рычага 16 в нерабочее положение, зуб 25 препятствует вращению пальца 27. И останавливает его в одном положении, которое синхронизировано с положением покоя средства фиксации кадра, таким образом, чтобы в кадровом окне 6 находилось цельное изображение.

Сопряжение с часовым механизмом может осуществляться различными способами.

Механизм анимации может быть связанным и несвязанным напрямую с функциональными элементами часового механизма.

Средство демонстрации анимации может находиться как со стороны циферблата, сзади, а также на боковом корпусе часов.

В частности возможно при достижении определенного момента времени например каждый час, часовым механизмом приводить в действие средство запуска.

Возможна также общая с механизмом часов система завода.

Средство позиционирования кадра (фиг. 1, 10) в нерабочем положении выполняет функции позиционирования кадра относительно средства демонстрации анимации (кадрового окна) в нерабочем положении устройства, т.е. когда тот выключен или находится в положении покоя, служит для того чтобы в состоянии покоя в кадровом окне находилось полное, цельное изображения кадра.

Конструктивно средство позиционирования кадра может быть выполнено в виде пальца 27, и рычага 16 с зубом 25. При возвращении рычага 16 в нерабочее положение, зуб 25 препятствует вращению пальца 27. И останавливает его в одном положении, которое синхронизировано с положением покоя средства фиксации кадра, таким образом, чтобы в

кадровом окне 6 находилось цельное изображение. Может сопрягаться со средством запуска, приводом и средством фиксации кадра.

Устройство анимации может быть функционально не связанным с механизмом часов, но связанным детально, например, находится в одном корпусе, крепиться к базовому часовому механизму и располагаться под одним с часами циферблатом.

При работе механизма репетира боевая часть механизма может быть связана с механизмом анимации и приводить в действие механизм анимации.

При работе механизма будильника – боевая часть механизма будильника может приводить в действие механизм анимации.

Таким образом, показана причинно-следственная связь существенных признаков изобретения и технического результата и обеспечивается достижение требуемого технического результата, а именно обеспечение возможности создания анимированного движения графического изображения методами кинематографа с быстрой сменой кадров анимируемого изображения и неподвижными положениями кадров анимируемого изображения в промежутках между их переключениями для обеспечения возможности развлечения и игр, терапевтического успокаивания циклическими движения анимируемого изображения.

В качестве вариантов исполнения отдельных элементов корпуса, деталей, узлов заявляемых в качестве изобретения устройства и часов могут быть использованы различные известные и традиционные для часового производства технологии, материалы и конструктивные решения, обычно применяемые в часовой технике [7].

Таким образом, учитывая новизну совокупности существенных признаков, техническое решение поставленной задачи, изобретательский уровень и существенность всех общих и частных признаков изобретения, доказанных в разделе «Уровень техники» и «Сущность изобретения», доказанную в разделе «Осуществление и промышленная реализация изобретения», техническую осуществимость и промышленную применимость изобретения, решение поставленных изобретательских задач и уверенное достижение требуемого технического результата при реализации и использовании изобретения, по нашему мнению, заявленная группа

изобретений удовлетворяет всем требованиям охраноспособности, предъявляемым к изобретениям.

Проведенный анализ показывает также, что все общие и частные признаки изобретения являются существенными, так как каждый из них
5 необходим, а все вместе они не только достаточны для достижения цели изобретения, но и позволяют реализовать изобретение промышленным способом.

Кроме этого анализ совокупности существенных признаков изобретения и достигаемого при их использовании единого технического результата
10 показывает наличие единого изобретательского замысла, тесную и неразрывную связь между способом и устройством воспроизведения в часах анимации. Это позволяет объединить изобретения в одной заявке, то есть обеспечить требования критерия единства изобретения.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier/3304/АНИМАЦИЯ.
2. Гинзбург С.С. Очерки теории кино. М., 1974; Асенин С.В. Волшебники экрана. Эстетические проблемы современной мультипликации. М., 1974; Мудрость вымысла. Мастера мультипликации о себе и своем искусстве. М., 1983; Сотворение фильма, или Несколько интервью по служебным вопросам. М., 1990; Орлов А.М. Аниматограф и его анима: Психогенные аспекты экранных технологий. М., 1995; Асенин С.В. Уолт Дисней: Тайны рисованного киномира. М., 1995.
3. Жорж Садуль Всеобщая история кино. - Москва: Искусство, 1958. - Т. 1
4. Мелик-Степанян А. М., Проворнов С. М. Детали и механизмы киноаппаратуры, Москва, 1959; Н. Кудряшов Глава II. Кинематографический эффект // Как самому снять и показать кинофильм. — М.: Госкиноиздат, 1952 - С. 20 – 252 с.; Артоболевский И. И., Механизмы в современной технике, т. 1, М., 1970; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 9, М., 1949, с. 95-98; Садуль Жорж, История киноискусства. От его зарождения до наших дней. Издательство иностранной литературы, 1957.
5. RU 2356078 G04B45/00, G04B47/04, G04B19/10, опубл. 20.05.2009 Заявка PCT EP 2004/009691 2004083 Публикация PCT WO 2006/024311 20060309.
6. RU 2342689 G04B45/02 опубл. 27.12.2008, конвенционный приоритет: 29.08.2003 EP 03405624.2 (прототип).
7. Пипуныров В.Н. «ИСТОРИЯ ЧАСОВ с древнейших времен до наших дней», 1982 год, издательство «Наука», г. Москва.; Чайкин К.Ю. «ЧАСОВОЕ ДЕЛО В РОССИИ. Мастера и хранители», 2012 год, «Любавич» Санкт-Петербург; . Харитончук А.П. «Справочная книга по ремонту часов», 1977 год, издательство «Легкая индустрия», г. Москва.; Беляков И.С. «Часовые механизмы» 1957 год, издательство «Машгиз»; Романов А.Д. Проектирование приборов времени. М., 1975; Тарасов С.В. Технология часового производства, М., 1963; Попова В.Д., Гольдберг Н.Б. Устройство и технология сборки часов. М., 1989.

Способ и устройство воспроизведения в часах анимации
(формула изобретения)

1. Способ воспроизведения в часах анимации, отличающийся тем, что обеспечивают анимацию изображений в часах путем прерывистого скачкообразного движения средства анимации с кадрами изображений.

2. Способ по п. 1 отличающийся тем, что обеспечивают анимацию изображений на часах путем обеспечения прерывистого скачкообразного движения средства анимации с кадрами изображений и фиксации положения кадров изображений в неподвижном положении в промежутках между переменами кадров изображений.

3. Способ по п. 1 отличающийся тем, что обеспечивают анимации изображений на часах путем обеспечения прерывистого скачкообразного движения средства анимации с кадрами изображений с чередованием скачкообразных перемен кадров изображений и фиксации положения кадров изображений в неподвижном положении в промежутках между переменами кадров изображений.

4. Способ по п. 1 отличающийся тем, что средство анимации выполняют с возможностью последовательного воспроизведения цикла кадров изображений, где каждое следующее изображение воспроизводит новый момент движения, а последнее изображение каждого цикла является замыкающим по отношению к первому изображению.

5. Способ по п. 1 отличающийся тем, что анимацию изображений осуществляют в окне циферблата или корпуса часов.

6. Способ по п. 1 отличающийся тем, что анимации изображений на часах осуществляют посредством вращающегося диска или цилиндра с кадрами изображений.

7. Способ по п. 1 отличающийся тем, что прерывистое скачкообразное движение средства анимации осуществляют с возможностью стабилизации скорости.

8. Способ по п. 1 отличающийся тем, что прерывистое скачкообразное движение средства анимации осуществляют посредством мальтийского, рейферного, кулачкового или пальцевого механизмов.

9. Способ по п. 1 отличающийся тем, что прерывистое скачкообразное движение средства анимации осуществляют с возможностью его

запуска/останова посредством включения средства запуска/останова в определенный момент времени или в определенной ситуации.

10. Способ по п. 1 отличающийся тем, что прерывистое скачкообразное движение средства анимации осуществляют посредством привода.

5 11. Способ по п. 10 отличающийся тем, что прерывистое скачкообразное движение средства анимации осуществляют посредством привода с возможностью его сопряжения с приводом часов.

10 12. Способ по п. 1 отличающийся тем, что средство анимации выполняют с возможностью его функционально-кинематического сопряжения с часовым механизмом.

15 13. Способ по п. 1 отличающийся тем, что средство анимации выполняют с возможностью позиционирования кадра в нерабочем положении относительно средства анимации, когда оно выключено или находится в положении покоя, для демонстрации в средстве анимации кадра цельного контрастного изображения.

14. Способ по п. 1 отличающийся тем, что средство анимации выполняют с возможностью цикличной демонстрации кадров изображений с возможностью последовательного воспроизведения кадров изображений с отображением фаз движения изображений.

20 15. Способ по п. 1 отличающийся тем, что средство анимации выполняют с возможностью дополнительного звукового сопровождения, например в виде звука движения киноплёнки или цокания копыт при анимации движения лошади.

25 16. Устройство воспроизведения в часах анимации, отличающееся тем, что выполнено с возможностью анимации изображений на часах и содержит средство прерывистого скачкообразного движения средства анимации с кадрами изображений.

30 17. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что содержит средство фиксации положения кадров изображений в неподвижном положении в промежутках между переменами кадров изображений.

18. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что выполнено с возможностью чередования скачкообразных перемен кадров изображений и

фиксации положения кадров изображений в неподвижном положении в промежутках между переменами кадров изображений.

19. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что выполнено с возможностью анимации изображений в окне циферблата или корпуса часов.

5 20. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что выполнено с возможностью анимации изображений на часах с посредством вращающегося диска или цилиндра с кадрами изображения.

21. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что выполнено с возможностью стабилизации скорости прерывистого скачкообразного движения
10 средства анимации.

22. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что выполнено с возможностью прерывистого скачкообразного движения средства анимации посредством мальтийского, грейферного, кулачкового или пальцевого механизмов,.

15 23. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что содержит средство запуска прерывистого скачкообразного движения средства анимации в определенный момент времени или в определенной ситуации.

24. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что содержит средство останова прерывистого скачкообразного движения средства анимации в
20 определенный момент времени или в определенной ситуации.

25. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что содержит привод средства прерывистого скачкообразного движения средства анимации.

26. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что содержит привод средства прерывистого скачкообразного движения средства анимации,
25 сопряженный с приводом часов.

27. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что выполнено функционально сопряженным с часовым механизмом.

28. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что выполнено кинематически сопряженным с часовым механизмом.

30 29. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что содержит средство позиционирования кадров изображений в нерабочем положении.

30. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что выполнено с возможностью цикличной демонстрации кадров изображений и

последовательного воспроизведения кадров изображений с отображением фаз движения изображений.

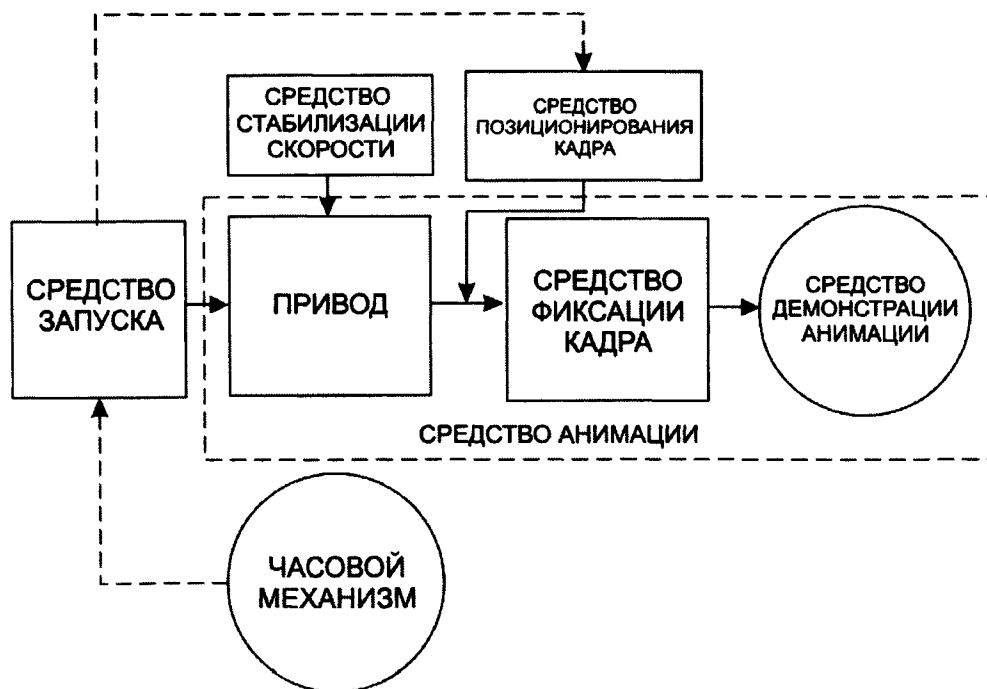
31. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что изображения изготовлены посредством полиграфии, фотопечати, фотолитографии, шелкографии, тампопечати, лазерной печати, гравирования или сквозного прорезывания.

32. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что изображения изготовлены рельефными или объемными, например выполненными из группы барельефов.

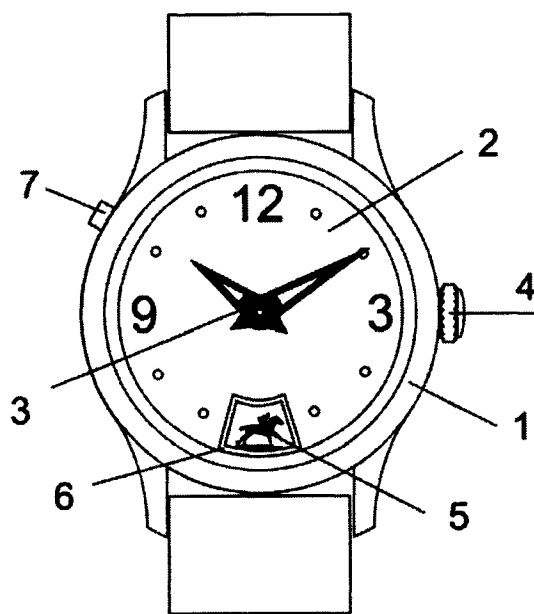
10 33. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что дополнительно содержит средство звукового сопровождения анимации, например, в виде звука движения киноплёнки или цокания копыт при анимации движения лошади.

34. Устройство по п. 16 отличающееся тем, что дополнительно содержит средство позиционирования кадра, выполненное с возможностью позиционирования кадра в нерабочем положении относительно средства анимации, когда оно выключено или находится в положении покоя, для демонстрации в средстве анимации кадра цельного изображения.

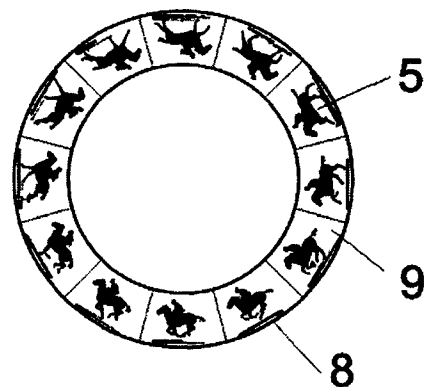
15



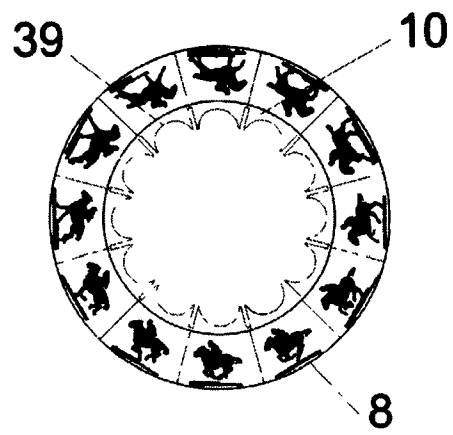
Фиг. 1



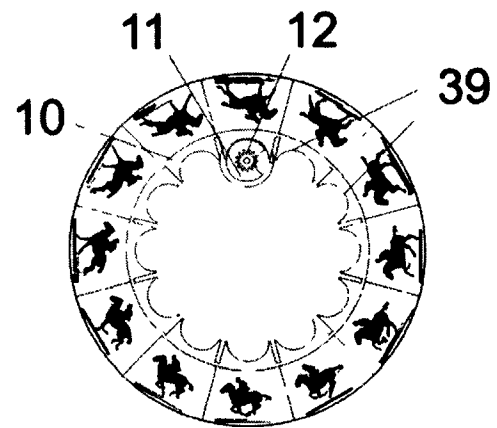
Фиг. 2.



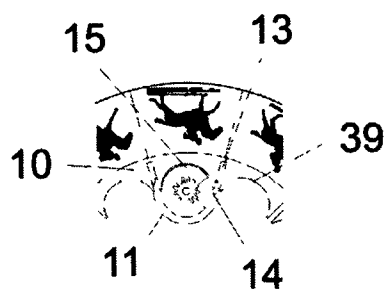
Фиг. 3



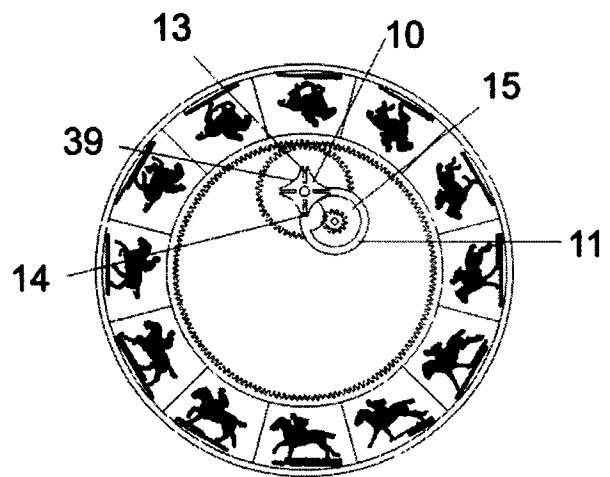
Фиг. 4



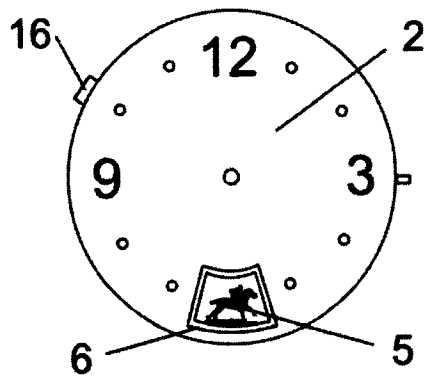
Фиг. 5



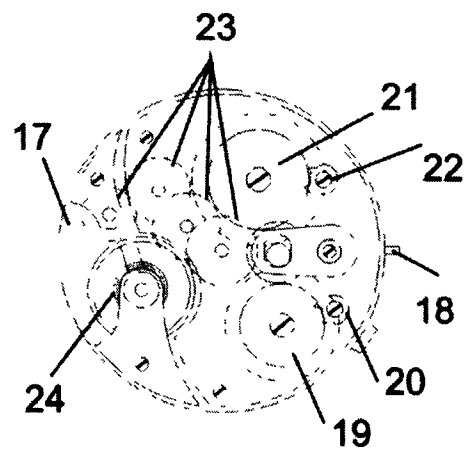
Фиг. 6



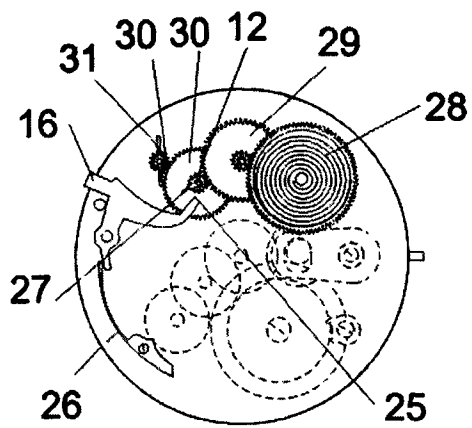
Фиг. 7



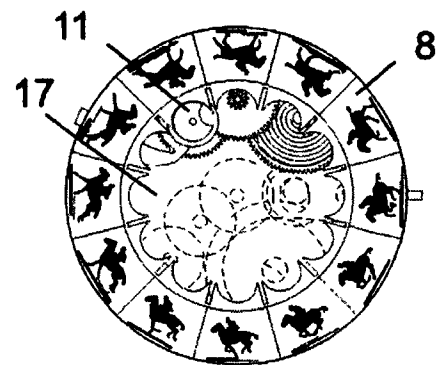
Фиг. 8



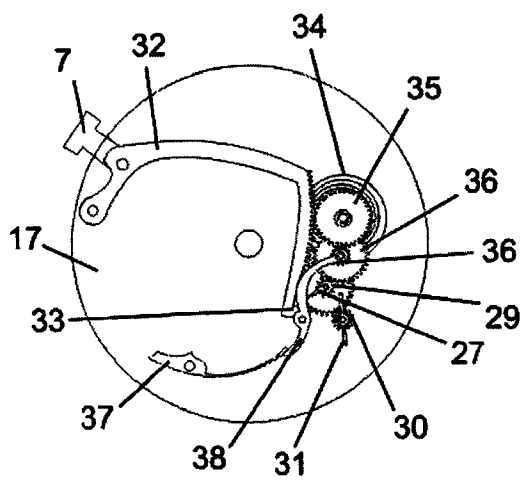
Фиг. 9



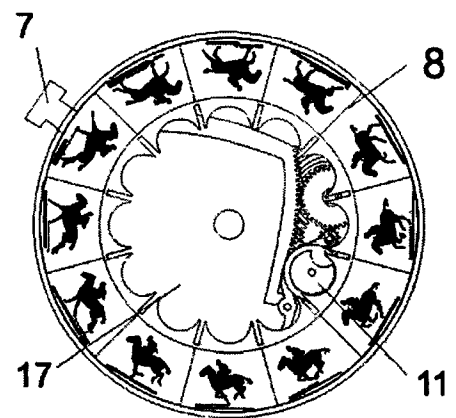
Фиг. 10



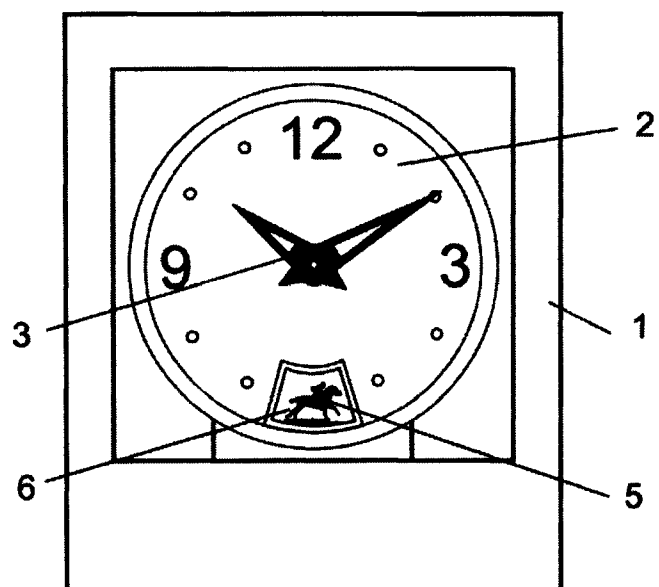
Фиг.11



Фиг.12



Фиг.13



Фиг. 14