

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037160**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.02.12

(51) Int. Cl. **G04B 19/24** (2006.01)

(21) Номер заявки
201900522

(22) Дата подачи заявки
2019.11.13

(54) **ЧАСЫ С ВЕЧНЫМ КАЛЕНДАРЕМ ДАТЫ ОДНОГО СЕЗОНА ГОДА**

(43) **2021.02.08**

(56) US-A1-2018120771

(96) **2019000125 (RU) 2019.11.13**

US-A-563268

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

RU-C2-2622822

**ЧАЙКИН КОНСТАНТИН ЮРЬЕВИЧ
(RU)**

(74) Представитель:
Богдалов Р.Р. (RU)

(57) Изобретение относится к часовой технике, в частности к часам со встроенным вечным календарем, содержащим часовой механизм, механизм вечного календаря, средство указания времени, средство указания даты, средство указания месяца. Технический результат достигается тем, что конструкция механизма вечного календаря соответствует заданному количеству дней одного из четырех сезонов года, таких как осень, зима, лето, весна, при этом средство указания даты обеспечивает индикацию даты каждого из трех месяцев одного сезона, в то время как средство указания месяца обеспечивает индикацию соответствующего месяца из трех месяцев одного сезона. Часы могут быть использованы в составе группы часов, содержащей, например, четверо часов. Технический результат заключается в обеспечении возможности упрощения конструкции механизма часов с вечным календарем при одновременном уменьшении его габаритов, а также в создании средства, реализующего новый принцип функционирования часов со встроенным вечным календарем, обеспечивающим более достоверную индикацию текущей даты месяца, снижение износа календарного механизма за счет уменьшения его деталей, повышение долговечности часов, снабженных механизмом "вечного календаря", а также упрощение использования механизма "вечного календаря" и настройки даты на нем.

B1

037160

037160

B1

Настоящее изобретение относится к часовым механизмам, а именно к часовым механизмам с вечным календарем.

Из уровня техники известны конструкции часов с вечным календарем. Большинство механизмов часов с обычным календарем не умеет самостоятельно определять количество дней в текущем месяце, 31, 30 или 28. Для верного определения даты пользователю приходится подводить календарный механизм часов примерно раз в два месяца. Как правило, механизм даты представляет собой спрятанный под циферблатом диск, на который нанесены цифры от 1 до 31. Диск вращается с частотой один оборот в месяц, то есть за каждый оборот часовой стрелки цифра в окошке даты увеличивается на единицу. При этом, если 31-е число в текущем месяце лишнее, владельцу приходится вручную переводить часы на сутки вперед.

Более продвинутые часовые механизмы содержат усложненный механизм календаря, способного самостоятельно определять количество дней в месяце. Данное усложнение называется "полувечным" календарем, или *semi-perpetual calendar*. Его механизм не так прост, как может показаться, ведь месяцы в году все не чередуются. Вспомним, что в июле и в августе, например, по 31 дню. При этом особую проблему доставляет месяц февраль, в котором 28 дней, а в високосном году февраль содержит 29 дней. Таким образом, механизм календаря необходимо "запрограммировать" на весь год. Внутри часов с "полувечным" календарем есть дополнительный диск с выступами, которые соответствуют коротким месяцам. Выступ приводит в действие механизм пропуска 31-го числа (а в феврале также 29-го и 30-го). Диск вращается с частотой один оборот в год. При этом за один оборот этого диска часовая стрелка совершает 730 оборотов, минутная - 8760, а секундная - 525600. То есть точность механизма такого календаря достаточно высокая. Однако часы с "полувечным" календарем нужно регулировать вручную один раз в четыре года - 29 февраля. Решением этой проблемы было создание "вечного календаря" - устройства, позволяющего подводить часы всего три раза за каждые 400 лет. Поэтому "вечным календарем" механизм назван условно, так как при жизни владельца таких часов ему, скорее всего, не придется переводить календарный механизм часов ни разу.

Как следует из предыстории создания "вечного календаря", это часовое усложнение представляет собой невероятно сложное устройство, работа над его деталями может занимать от 3 до 8 лет даже у таких мастеров часового искусства как *Vacheron Constantin* (см. например, его часы *Reference*) или *Breguet* (см. модель часов 1369 с полным григорианским вечным календарем).

Многие пытались упростить как процесс изготовления "вечного календаря" часов, так и его конструкцию. Так, известен патент US 2358702, опубликованный 19.09.1944, в котором раскрывается механизм часов с "вечным календарем". Часы содержат диск с нанесенными на него датами и наименованиями дней недели. При этом часы содержат несколько запрограммированных дисков, позволяющих при работе часов переключать даты без необходимости их уточнения и перевода пользователем. Однако известный механизм не позволяет отображать информацию по сезонам (весна, лето, зима и осень), является очень сложным в изготовлении и, как следствие, обладает повышенным износом деталей за счет громоздкости конструкции, что в свою очередь ведет к снижению надежности часов, снабженных таким устройством "вечного календаря".

Известен патент RU 2306618, опубликованный 20.09.2007, в котором раскрывается календарное устройство для определения даты православной пасхи и связанных с ней православных праздников. Известное календарное устройство относится к конструкции "вечного календаря" и способам определения даты Православной пасхи. Известное устройство содержит очень сложный механизм, состоящий из шкалы дат и двух дисков с метками, установленных на оси с возможностью поворота дисков. На дисках имеются 35 концентрических окружностей с центрами, совпадающими с центром оси дисков, 28 лучей на одном диске и 19 лучей на втором диске. При этом диски выполнены в виде зубчатых колес с количеством зубьев, равным количеству лучей на дисках, и расположением вершин зубьев в точках пересечения лучей на дисках с краями дисков. Конструкция часов имеет очень большое количество деталей и очень сложна в изготовлении. За счет этого ее нельзя использовать в наручных часах. При этом, как указывалось выше, известный механизм не позволяет отображать информацию по сезонам (весна, лето, зима и осень), является очень сложным в изготовлении и, как следствие, обладает повышенным износом деталей за счет громоздкости конструкции, что в свою очередь ведет к снижению надежности часов, снабженных таким устройством "вечного календаря".

Также известна конструкция часов, известная из патентного документа US 563268, опубликованного 07.07.1896. Известные часы содержат конструкцию календарного механизма, выполненного с возможностью отображения на циферблате названия сезонов (зима, весна, лето, осень) и календарной даты с указанием числа и месяца. Однако календарное устройство часов не является календарным устройством "вечного календаря". То есть известное устройство содержит обычный календарь, рассчитанный на 31 день, перевод суток которого в месяцы, которые не содержат 31 день, осуществляется пользователем вручную. При этом известный механизм содержит большое количество дополнительных деталей (колесной системы, позволяющей стрелке-указателю сезона переключаться с одного сезона на другой; системы, позволяющей отображать и фиксировать месяц и/или дату). Это значительно усложняет конструкцию часов. Недостатком такой конструкции часов является сложность конструкции часов в изготовлении

и, как следствие, повышенный износ деталей за счет громоздкости конструкции, что в свою очередь ведет к снижению надежности часов снабженных таким устройством календаря. Также недостатком конструкции является то, что конструкция календаря не может выполнять функцию "вечного календаря".

Общим недостатком известных в уровне техники часовых механизмов с вечным календарем является сложность их конструкции, которая приводит к увеличению габаритов часов, невозможность отображать информацию на часах по сезонам (весна, лето, зима и осень), сложность изготовления таких часов и, как следствие, повышенный износ деталей за счет громоздкости конструкции, что в свою очередь ведет к снижению надежности часов, снабженных устройством "вечного календаря".

Задачей заявленного изобретения является преодоление указанного недостатка известных в уровне техники механизмов часов с вечным календарем и расширение арсенала таких технических средств.

Технический результат заключается в обеспечении возможности упрощения конструкции механизма часов с вечным календарем при одновременном уменьшении его габаритов, а также в создании средства, реализующего новый принцип функционирования часов со встроенным вечным календарем, обеспечивающим более достоверную индикацию текущей даты месяца, снижение износа календарного механизма за счет уменьшения его деталей, повышение долговечности часов, снабженных механизмом "вечного календаря".

Указанный технический результат достигается тем, что в часах с вечным календарем, содержащих часовую механизм, механизм вечного календаря, средство указания времени, средство указания даты, средство указания месяца, конструкция механизма вечного календаря соответствует заданному количеству дней одного из четырех сезонов года, таких как осень, зима, лето, весна, а средство указания даты обеспечивает индикацию даты каждого из трех месяцев одного сезона, в то время как средство указания месяца обеспечивает индикацию соответствующего месяца из трех месяцев одного сезона.

При этом в часах дополнительно содержится механизм остановки баланса, который активируют после окончания последнего дня последнего месяца сезона и механизм часов останавливается.

Также часы могут быть дополнительно снабжены механизмом возврата программирующего кулачка сезона на нулевое положение.

Кроме этого программный кулачок может быть оснащен устройством мальтийского креста, который создает дополнительный уступ, позволяя календарному устройству переключиться один раз в четыре года.

При этом механизм вечного календаря конструктивно выполнен в виде части часового механизма или является, по существу, обособленным механизмом.

Дополнительным вариантом часов является выполнение на поверхности, в частном случае на циферблате, изображения, или надписи, или другой символики, относящей указанные часы к одному из 4 сезонов года, таких как осень, зима, весна, лето.

Кроме этого механизм вечного календаря может быть выполнен, в частности, стрелочным, дисковым или ретроградным.

Также технический результат обеспечивается за счет группы часов, содержащих вечный календарь, определяющий продолжительность дней в конкретном периоде, содержащем три месяца одного сезона, состоящей из нескольких часов, каждая из которых выполнены вышеуказанным образом.

Кроме этого, группа часов включает четверо часов, каждая из которых соответствуют одному из четырех сезонов года.

Заявленная реализация механизма часов со встроенным вечным календарем позволяет создать миниатюрный и простой механизм, рассчитанный только на заданное количество дней одного сезона года, например зима, лето, осень или весна, без необходимости использования дополнительных деталей. При этом при наступлении следующего сезона, пользователь таких часов сможет избежать постоянных манипуляций, связанных с под заводом часов, содержащих устройство "вечного календаря". Как известно, часы с "вечным календарем" подлежат регулярной носке (в случае часов с автопод заводом) и/или регулярной под заводке механизма часов, так как в случае остановки часов придется обратиться к часовым мастерам для настройки правильных даты и времени, так как из-за сложности механизма часов пользователь не в состоянии самостоятельно осуществить настройку часов, в частности настройку даты "вечного календаря". Это значительно снижает как удобство использования всех известных часов с "вечным календарем", так и вынуждает пользователя постоянно следить за тем, чтобы часы с "вечным календарем" не остановились. Как следствие, зависимость от человеческого фактора (забывчивость, невнимательность, некомпетентность) значительно снижает не только и не столько удобство использования часов с "вечным календарем", но и в большей степени сохранность и долговечность механизма часов, в том числе и механизма "вечного календаря". В отличие от всех известных часов с "вечным календарем", заявленные часы позволяют пользователю не думать о постоянном под заводке часов, так как в случае, если часы остановились, пользователь может легко настраивать их самостоятельно. Простота использования, настройки и работы заявленных часов с "вечным календарем" благополучно сказывается на сохранности и долговечности механизма часов с "вечным календарем", а также значительно упрощает процесс настройки часов с "вечным календарем" и позволяет в частных случаях самостоятельно переводить даты вечного календаря на часах.

Механизм вечного календаря может быть конструктивно выполнен в виде части часового механизма или являться, по существу, обособленным механизмом.

На поверхности часов, в частности на циферблате, может быть выполнено изображение, или надпись, или другая символика, относящая указанные часы к конкретному сезону года.

Заявленные часы могут являться носимыми часами и/или стационарными, то есть наручными часами, карманными, настенными, настольными, уличными, прикроватными и прочими часами, относящимися к известным в уровне техники типам их конструкций.

Механизм вечного календаря может быть выполнен любым из известных в уровне техники, в частности может быть стрелочным, ретроградным, дисковым.

Усиление положительного эффекта при использовании часов с вышеописанной конструкцией механизма вечного календаря обеспечивается за счет использования часов из набора, включающего четверо часов (фиг. 1), каждые из которых соответствуют своему времени года - зима, весна, лето, осень. При этом каждые часы из группы часов с вечным календарем сезонов позволяют определить продолжительность дней в конкретном периоде сезона только для одних часов.

Таким образом, каждые часы относятся к одному из четырех сезонов года (лето, осень, зима, весна). При этом каждые часы имеют встроенный "вечный календарь", указатель даты и указатель одного из трех месяцев сезона. "Вечный календарь" в каждых часах рассчитан на заданное количество дней в месяцах, соответствующих месяцам на часах. Таким образом, "вечный календарь" может иметь цикл 28, 29, 30 или 31 день и указатель месяцев, рассчитанный на три месяца. При этом непосредственно само устройство "вечного календаря" может быть любого известного типа: стрелочным, дисковым, ретроградным и т.п.

Подробное описание сущности заявленного решения отображено на приведенных чертежах и описании выполнении и работы механизма "вечного календаря" в часах.

Краткое описание чертежей

Конструктивно в предпочтительном, но не являющемся ограничивающим любые возможные варианты выполнения часов варианте выполнения часов с устройством "вечного календаря", он включает следующие детали:

- корпус - 1;
- ремешок часов - 2;
- заводная головка - 3;
- часовая стрелка - 4;
- минутная стрелка - 5;
- циферблат - 6;
- шкала даты - 7;
- указатель даты - 8;
- указатель месяца - 9;
- окошко даты - 10;
- часовое колесо - 11;
- суточное колесо - 12;
- штифт суточного колеса - 13;
- второе суточное колесо - 14;
- штифт второго суточного колеса - 15;
- колесо сезона - 16;
- штифт колеса сезона - 17;
- фиксатор колеса сезона - 18
- звездочка даты - 19
- фиксатор звездочки даты - 20;
- палец февраля - 21;
- штифт февраля - 22;
- кулачок сезона - 23;
- гребенка - 24;
- триб указателя даты - 25;
- колесо выборки люфта - 26;
- штифт выборки люфта - 27;
- пружина выборки люфта - 28;
- палец гребенки - 29;
- звездочка переключения месяцев - 30;
- малое колесо звездочки - 31;
- колесо месяцев с индикатором - 32.

На фигурах приведены частные варианты выполнения и использования заявленного изобретения, не ограничивающие ни в какой мере объем правовой охраны заявленного изобретения.

На фиг. 1 показаны 4 часов, каждые часы соответствуют одному сезону (зима, весна, лето, осень)

года.

На фиг. 2 показан вариант исполнения одних часов из четырех с центральной стрелкой календаря и дисковой индикацией месяцев.

На фиг. 3 показан вариант исполнения одних часов из четырех с боковой стрелкой календаря и стрелочной индикацией месяцев.

На фиг. 4 показан вариант исполнения одних часов из четырех с ретроградной индикацией даты и дисковой индикацией месяцев.

На фиг. 5 показан вариант построения программного кулачка для сезона осень - 91 день.

На фиг. 6 показан вариант выполнения механизма "вечного календаря" сезонов с ретроградной (секторной) индикацией даты и дисковой индикацией месяцев.

На фиг. 7 показан вариант выполнения механизма "вечного календаря" сезонов со стрелочной индикацией для сезона "осень".

А на фиг. 8 показан вариант выполнения механизма "вечного календаря" сезонов со стрелочной индикацией для сезона "весна".

Согласно григорианскому календарю длительность месяцев в днях по сезонам следующая:

лето - 92 (июнь - 30, июль - 31, август - 31);

осень - 91 (сентябрь - 30, октябрь - 31, ноябрь - 30);

зима 90/91 (декабрь - 31, январь - 31, февраль - 28/29);

весна - 92 (март - 31, апрель - 30, май - 31).

Описание работы механизма вечного календаря часов для определенного сезона с непрерывной круговой стрелочной индикацией согласно фиг. 2, 3, 7 и 8

В одном из вариантов выполнения механизма "вечного календаря" часовое колесо 11, совершающее один оборот за 12 ч, передает вращение на суточное колесо 12, делающее один оборот за сутки. На суточном колесе 12 установлен штифт 13, который раз в сутки поворачивает календарную звездочку 19 на один зуб. Календарная звездочка 19 имеет 31 зуб. Движение от суточного колеса 12 также передается на второе суточное колесо 14, на котором расположен штифт 15. Раз в сутки штифт 15 поворачивает на один зуб колесо сезона 16, которое имеет 90, 91 или 92 зуба.

На колесе сезона расположены штифты 17. Количество штифтов равно количеству месяцев в сезоне, где количество дней меньше 31. Например, для лета - один штифт, для осени - два. Расположение штифтов 17 (фиг. 7) соответствует коротким месяцам (меньше 31). Штифты предназначены для дополнительного поворота звездочки 19 в течение последних суток месяца на один день. В коротком месяце после окончания 30 числа месяца сначала штифт 13 поворачивает звездочку 19 на один зуб на 31 число, и после этого штифт 17 в течение нескольких часов доворачивает звездочку 19 на первое число следующего месяца.

На фиг. 8 показано выполнение календарного механизма для сезона "зима". В отличие от других сезонов, он имеет укороченный месяц февраль с количеством дней 28. Для обеспечения переключения сразу на три дня на колесе сезона установлен длинный палец, который поворачивает штифт 22 на звездочке 19 сразу на три зуба, обеспечивая необходимое переключение в последний, 28-й день сразу на первое число. Кроме этого, указанная конструкция позволяет через три сезона не подводить дополнительно календарь, а осуществить переход на 29 февраля посредством заявленной конструкции "вечного календаря" в сезоне "зима". В частности, механизм часов содержит программный кулачок (не показан на чертежах), который может быть оснащен устройством мальтийского креста, который создает дополнительный уступ, позволяя календарному устройству переключиться один раз в четыре года. Таким образом, для обеспечения переключения вечного календаря в високосный год программный кулачок оснащен дополнительно известным устройством мальтийского креста, используемым в вечных календарях, которое срабатывает один раз в четыре года и создает дополнительный уступ, позволяя переключиться календарному устройству с 28 на 29 февраля. Так как устройство программного кулачка с мальтийским крестом известно (см., например, часы Ulysse Nardin "Classic Trilogy"), заявитель не стал приводить в материалах заявки его устройство.

Описание работы механизма вечного календаря в часах для определенного сезона с ретроградной (секторной) индикацией согласно фиг. 4, 5 и 6

В одном из вариантов выполнения механизма "вечного календаря" в часах для определенного сезона часовое колесо 11, совершающее один оборот за 12 ч, передает вращение на суточное колесо 12, делающее один оборот за сутки. На суточном колесе 12 установлен штифт 13, который раз в сутки поворачивает календарную звездочку 16, которая имеет 90, 91 или 92 зуба в зависимости от сезона на один зуб. На ось календарного колеса жестко насажен программный кулачок 23.

Один из вариантов построения программного кулачка для сезона "осень" с продолжительностью в 91 день показан на фиг. 5.

По профильной поверхности кулачка движется шуп 33 гребенки 24. Приподнимаясь по профилю кулачка, гребенка зубчатой частью поворачивает триб указателя даты 25. На оси триба установлена стрелка указателя даты 8. В зависимости от профиля лопастей кулачка стрелка поднимается от 28 до 31 дня на шкале указателя даты. На колесе 26 установлен штифт 27, подпружиненный пружиной 28. Эти

элементы необходимы для устранения люфта стрелки, а также для обеспечения постоянного касания щупа 33 кулачка 23.

Для переключения индикации месяцев с противоположной стороны гребенки 24 находится палец гребенки 29, который при падении щупа во впадину кулачка переключает на один зуб звездочку 30. Звездочка зафиксирована фиксатором 33.

На оси звездочки находится малое колесо звездочки 31, которое передает вращение на колесо месяцев с индикатором 32, на котором нанесена индикация трех месяцев одного сезона. Передаточное отношение между зубьями звездочки 30, малым колесом 31 и колесом 32 рассчитано таким образом, чтобы при переключении одного зуба звездочки колесо 32 поворачивалось на треть оборота - 120° .

Благодаря своей простоте и компактности механизм часового вечного календаря, конструкция которого рассчитана на каждый из четырех сезонов года, может быть использован во всех известных в уровне техники типах часов. Применение указанного механизма "вечного календаря" будет наиболее востребовано в тех часах, в которых габаритные размеры должны быть минимизированы, например в наручных часах, внешний вид которых изображен на фиг. 1-4.

Для того чтобы не корректировать часы перед началом нового цикла в новом сезоне, после окончания последнего дня последнего месяца сезона механизм часов останавливается. Это достигается за счет использования механизма останова баланса (на чертежах не показан), которым снабжается большинство современных часов, или установкой такого механизма. Кроме этого, устройство может быть снабжено механизмом возврата на нулевое положение программирующего кулачка сезона (на чертежах не показан). За счет этих простых механизмов часы могут быть остановлены в последний день месяца сезона. Для повторного запуска часов необходимо просто осуществить завод пружины посредством заводной головки либо запустить автоподзавод, сняв рычаг механизма останова баланса.

В зависимости от типа механизма календаря (стрелочный, ретроградный, дисковый и др.) указатель даты может быть выполнен скрытым в своей основе циферблатом, в котором для даты имеется соответствующее окошко (апертуру), или может быть выполнен открытого типа, то есть быть полностью размещенным на поверхности циферблата. Также указатель даты может быть размещен в различных частях циферблата, например по центру, с правого или левого края, сверху или снизу относительно центра циферблата (фиг. 2-4).

Часовой механизм может быть выполнен любым из известных в уровне техники, например механическим, электромеханическим, в том числе кварцевым, и, по существу, электронным.

Часовой механизм может быть стандартным 12-часовым, или 24-часовым, или быть выполнен с возможностью индикации мирового времени. Часовой механизм может быть снабжен фрикционным внешним концом заводной пружины для обеспечения "бесконечного завода" пружины и предотвращения ее поломки или перенапряжения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Часы с вечным календарем даты одного сезона года, содержащие часовой механизм, механизм вечного календаря, средство указания времени, средство указания даты, средство указания месяца, характеризующиеся тем, что

конструкция механизма вечного календаря соответствует заданному количеству дней одного из четырех сезонов года, таких как осень, зима, лето, весна;

средство указания даты обеспечивает индикацию даты каждого из трех месяцев одного сезона, в то время как

средство указания месяца обеспечивает индикацию соответствующего месяца из трех месяцев одного сезона.

2. Часы по п.1 формулы, в которых дополнительно содержится механизм останова баланса, который активируют после окончания последнего дня последнего месяца сезона, и механизм часов останавливается.

3. Часы по п.1 формулы, которые дополнительно снабжены механизмом возврата программирующего кулачка сезона на нулевое положение.

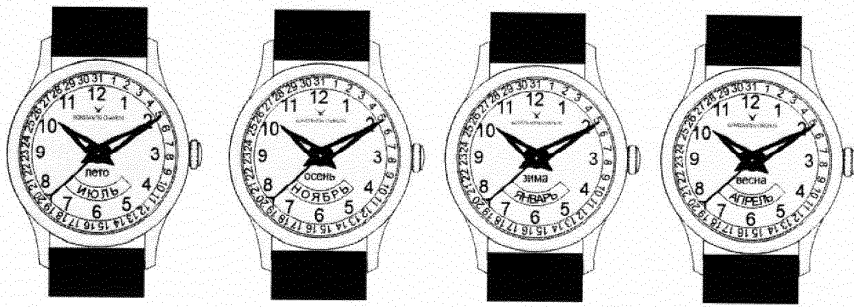
4. Часы по п.1 формулы, в которых механизм вечного календаря конструктивно выполнен в виде части часового механизма или является, по существу, обособленным механизмом.

5. Часы по п.1 формулы, в которых на поверхности, в частном случае на циферблате, выполнено изображение, или надпись, или другая символика, относящая указанные часы к одному из 4 сезонов года, таких как осень, зима, весна, лето.

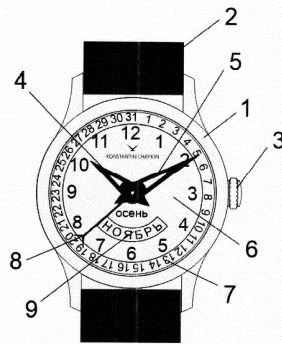
6. Часы по п.1 формулы, в которых механизм вечного календаря выполнен, в частности, стрелочным, дисковым или ретроградным.

7. Группа часов, содержащих вечный календарь даты одного сезона года, определяющий продолжительность дней в конкретном периоде, содержащем три месяца одного сезона, и состоящая из нескольких часов, каждые из которых выполнены по пп.1-6 формулы.

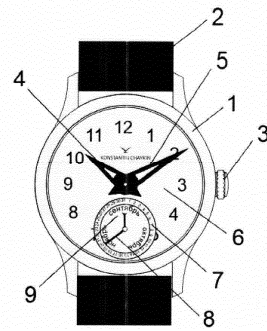
8. Группа часов по п.7 формулы, включающая четверо часов, каждые часы из которых соответствуют одному из четырех сезонов года.



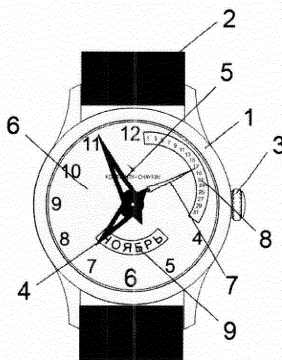
Фиг. 1



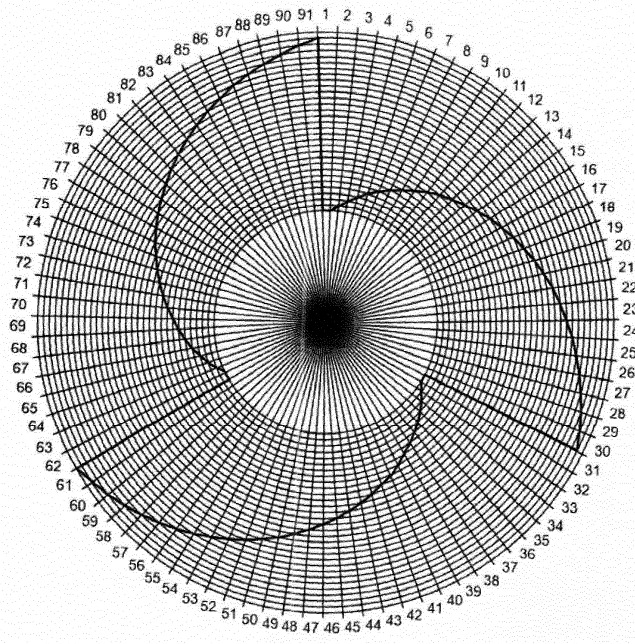
Фиг. 2



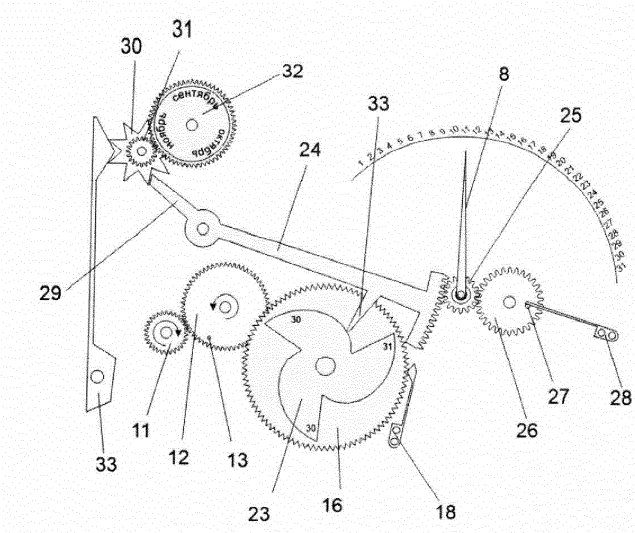
Фиг. 3



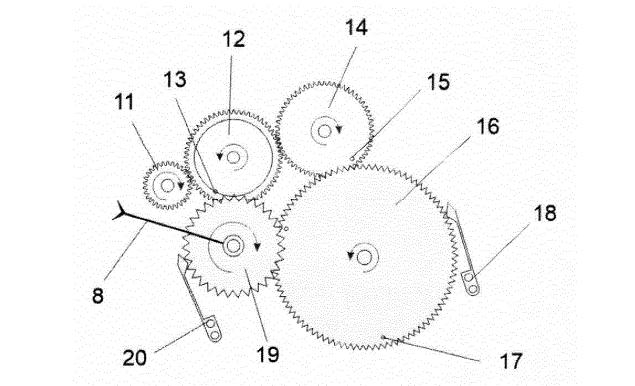
Фиг. 4



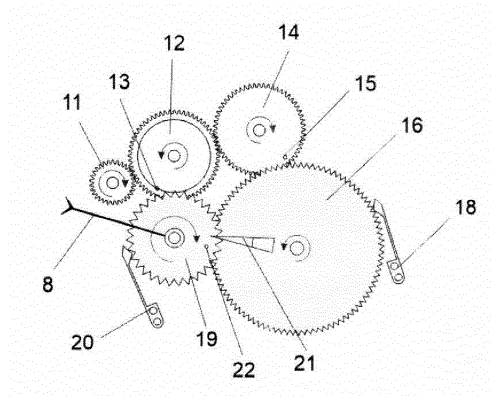
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

