



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 223 525<sup>(13)</sup> C2

(51) МПК<sup>7</sup> G 04 B 19/22

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ  
ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001134015/28 , 17.06.1999

(24) Дата начала действия патента: 17.06.1999

(30) Приоритет: 19.05.1999 KR 1999/18044  
19.05.1999 KR 1999/18045

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2003

(46) Дата публикации: 10.02.2004

(56) Ссылки: US 3858334 A, 07.01.1975. US  
2921386 A, 19.01.1960. US 2467360 A,  
12.04.1949. US 3248866 A, 03.03.1966.  
US 3003258 A, 10.10.1961. SU 1895 A,  
30.11.1926. SU 526849 A, 30.09.1976.  
Пипуныров В.Н. История часов с  
древнейших времен до наших дней. - М.:  
Наука, 1982.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную  
фазу: 19.12.2001

(86) Заявка РСТ:  
KR 99/00311 (17.06.1999)

(87) Публикация РСТ:  
WO 00/70410 (23.11.2000)

(98) Адрес для переписки:  
190000, Санкт-Петербург, наб.Мойки, 58,  
Патентика, пат.пов. М.И.Ниловой, рег.№  
378

(72) Изобретатель: ЕО Йон-хьюнг (KR),  
ЧОЙ Янг-сунг (KR)

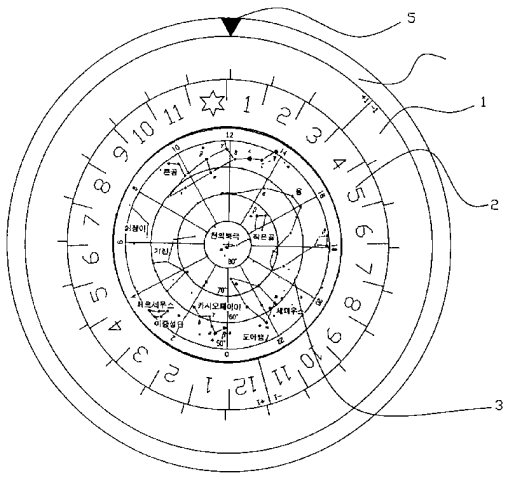
(73) Патентообладатель:  
ТАЙМСПЭЙС СИСТЕМ КО., ЛТД. (KR)

(74) Патентный поверенный:  
Нилова Мария Иннокентьевна

(54) УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ХРОНОМЕТР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШИРОТЫ И ДОЛГОТЫ

(57) Изобретение относится к области часовой техники, позволяет легко и просто правильно оценить в незнакомом месте широту, долготу и текущее время. Это обеспечивается за счет того, что изобретение содержит нижнюю пластину для обозначения на ее периферической части названий основных городов мира, шкал и значений относительной долготы в соответствии с фактической долготой указанных городов и для указания международной линии перемены даты, круглую часовую пластину, которая совершает один оборот за 24 ч и имеет по периферии шкалу, разбитую на 24 деления, расположенных под равными углами по отношению к ее центру, круглую звездную пластину, которая поворачивается на 360,99° за 24 ч, при этом ось ее

вращения совпадает с Северным или Южным полюсом, звезды показаны вместе с концентрическими окружностями, отображающими склонение, причем на концентрических окружностях отмечено либо само склонение, либо значение, полученное вычитанием склонения из 90°. В вариантах выполнения изобретения вместо круглой звездной пластины может быть использован нивелир и два измерительных стержня, установленных перпендикулярно к нижней пластине и смещенных от центра установленной на хронометре прозрачной крышки в направлениях на 0 часов и на 6 часов соответственно, или измерительные отверстия, выполненные на корпусе хронометра в направлениях на 0 часов и на 6 часов от центра хронометра соответственно. 3 с. и 2 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1

RU 2223525 C2

RU 2223525 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 223 525** <sup>(13)</sup> **C2**  
 (51) Int. Cl. 7 **G 04 B 19/22**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001134015/28 ,  
 17.06.1999  
 (24) Effective date for property rights: 17.06.1999  
 (30) Priority: 19.05.1999 KR 1999/18044  
 19.05.1999 KR 1999/18045  
 (43) Application published: 10.09.2003  
 (46) Date of publication: 10.02.2004  
 (85) Commencement of national phase: 19.12.2001  
 (86) PCT application:  
 KR 99/00311 (17.06.1999)  
 (87) PCT publication:  
 WO 00/70410 (23.11.2000)  
 (98) Mail address:  
 190000, Sankt-Peterburg, nab.Mojki, 58,  
 Patentika, pat.pov. M.I.Nilovoj, reg.№ 378

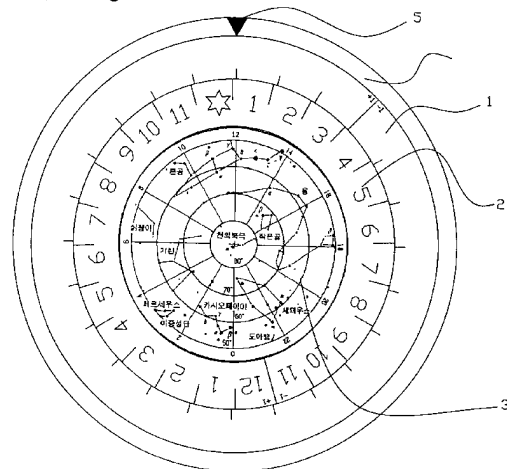
(72) Inventor: EO Jon-kh'oung (KR),  
 ChOJ Jang-sung (KR)  
 (73) Proprietor:  
 TAJMSPEhJS SISTEM KO., LTD. (KR)  
 (74) Representative:  
 Nilova Marija Innokent'evna

(54) **UNIVERSAL CHRONOMETER FOR DETERMINATION OF LATITUDE AND LONGITUDE**

(57) Abstract:

FIELD: time-pieces for easy and correct evaluation of latitude, longitude and present time in unknown place. SUBSTANCE: universal chronometer includes lower plate to mark on its peripheral part names of main cities of the world, scales and values of relative longitude in agreement with actual longitude of mentioned cities and to indicate international line of date changing, round hour plate which accomplishes one revolution for 24 hours and has on periphery scale broken into 24 divisions arranged at equal angles with respect to its center, round star plate which turns through 360.99 degrees for 24 hours. Its axis of rotation coincides with Northern or Southern pole, stars are shown together with concentric circles indicating variation. Concentric circles carry either variation itself or value obtained by subtraction of variation from 90 degrees. In other variants of implementation of invention instead of round star plate there can be used level and/or two measuring bars installed perpendicular to lower plate and displaced from center of clear cover put on

chronometer in directions of 0 and 6 hours correspondingly or measuring holes made in case of chronometer in directions of 0 and 6 hours off center of chronometer correspondingly. EFFECT: capability of easy and correct determination of latitude, longitude and present time in unknown place. 5 cl, 5 dwg



Фиг. 1

RU 2 223 525 C2

RU 2 223 525 C2

Изобретение относится к универсальному хронометру для определения широты и долготы, а точнее к универсальному хронометру для правильной оценки даже в незнакомом месте широты, долготы и текущего времени.

В зависимости от обстоятельств существуют ситуации, когда необходимо оценить местоположение и текущее время в определенном месте только при помощи хронометра, не имея каких-либо специальных измерительных инструментов. В качестве примера можно рассмотреть ситуацию, когда человек попадает в кораблекрушение и оказывается на безбрежном водном пространстве или оказывается один в незнакомой местности. При этом определить местоположение и время можно следующими известными способами измерения. Однако для применения этих способов человек должен помнить наизусть точную разницу между временем на территории, на которую настроен его хронометр, и средним временем по Гринвичу.

Во-первых, изготавливают простой транспортир для измерения углов  $45^\circ$  и  $22,5^\circ$ , и угол между горизонтальной линией в данном месте и Полярной звездой, то есть высоту Полярной звезды, измеряют с помощью этого транспортира. Если речь идет о южном полушарии, то измеряют высоту звезды, представляющей южный полюс небесной сферы. Высота Полярной звезды в данном месте совпадает с северной широтой в том же месте, а высота Южного Полюса небесной сферы в конкретном месте совпадает с южной широтой в том же месте. Следовательно, можно определить широту этого места.

Затем измеряют время восхода и захода солнца для определения долготы дня и определяют время кульминации, добавляя половину долготы дня к времени восхода. После этого определяют среднее время по Гринвичу во время кульминации в данном месте и вычитают из этого времени 12. Умножая полученное таким образом значение времени на  $15^\circ/\text{час}$ , получают долготу данного места. В соответствии с вышеизложенным способом можно определить широту, долготу и текущее время, пользуясь обычным хронометром. Однако этот способ трудно применим по следующим причинам. Человек должен безошибочно помнить разницу по времени между Гринвичским меридианом и местом, на которое настроен хронометр. К тому же высота Полярной звезды должна быть измерена достаточно точно. Кроме всего прочего, расчет является очень сложным. Следовательно, этот способ редко применим в критических ситуациях.

Сущность изобретения

Соответственно, задачей настоящего изобретения является решение проблем традиционного способа и создание универсального хронометра, обладание которым дает преимущество, с помощью которого можно оценить широту, долготу и текущее время в незнакомом месте, не прибегая к каким-либо дополнительным действиям или сложным расчетам.

Для достижения поставленной выше задачи в настоящем изобретении предлагается хронометр, имеющий звездную пластину для измерения широты и долготы в

течение ночи.

В настоящем изобретении также представлен хронометр, имеющий измерительный стержень или измерительное отверстие для измерения долготы в течение дня.

Вышеназванные задачи и преимущества настоящего изобретения станут более ясными при подробном рассмотрении предпочтительных примеров реализации изобретения со ссылками на чертежи.

Краткое описание чертежей

На Фиг.1 показан один из примеров сочетания пластин хронометра в соответствии с настоящим изобретением.

На Фиг.2 изображен другой пример сочетания пластин хронометра в соответствии с настоящим изобретением.

На Фиг.3 приведен пример нижней пластины, которая может использоваться в хронометре согласно настоящему изобретению.

Фиг. 4 представляет собой вид в плоскости и поперечное сечение сочетания пластин согласно одному из примеров реализации настоящего изобретения.

На Фиг. 5 представлен вид в плоскости и поперечное сечение сочетания пластин согласно другому примеру реализации настоящего изобретения.

Подробное описание изобретения  
Ниже со ссылками на чертежи более подробно раскрыты предпочтительные примеры реализации настоящего изобретения.

В последующем описании объяснены конструкция и способ применения хронометра, имеющего звездную пластину, и далее рассмотрены отличительные признаки хронометра, имеющего измерительные стержни и измерительные отверстия, при этом признаки, являющиеся общими, опущены.

Хронометр со звездной пластиной

В соответствии с данным примером реализации настоящего изобретения хронометр содержит нижнюю пластину 1 для обозначения на ее периферической части названий основных городов мира, шкал и значений относительной долготы в соответствии с фактической долготой указанных городов и для указания линии перемены даты, круглую часовую пластину 2, которая совершает один оборот за 24 часа и имеет шкалу, разбитую на 24 деления, расположенных на периферии пластины под равными углами по отношению к ее центру, и круглую звездную пластину 3, которая поворачивается на  $360,99^\circ$  за 24 часа, а ось ее вращения совпадает с Полярной звездой или Южным полюсом, при этом важнейшие звезды показаны вместе с концентрическими окружностями, отражающими их склонение. На концентрических окружностях отмечено либо само склонение, либо значение, полученное вычитанием склонения из  $90^\circ$ . Вращением часовой пластины указывается время, а звездная пластина 3 вращается со скоростью, равной вращательной скорости реальной небесной сферы (см. Фиг.1, 2 и 3).

Хронометр согласно настоящему изобретению может дополнительно содержать круглую минутную пластину 4, которая совершает один оборот за час и имеет шкалу, разбитую на 12 делений, расположенных на периферии пластины под

равными углами по отношению к ее центру.

В отличие от хронометра в соответствии с настоящим изобретением обычный хронометр снабжен стрелками хронометра, подобными часовой стрелке, минутной стрелке и секундной стрелке, при этом часовая стрелка совершает два оборота в день, минутная стрелка совершает 24 оборота в час, и секундная стрелка совершает один оборот в минуту. Однако хронометр согласно настоящему изобретению не имеет стрелок. Вместо вращения стрелок часовая пластина 2, разделенная на 24 части, совершает один оборот в день для указания конкретного часа, а минутная пластина 4, разделенная на 12 частей, совершает один оборот в час для указания конкретной минуты. Конкретное время может быть определено считыванием тех числовых значений на часовой пластине 2 и минутной пластине 4, которые совпадают с отметкой 5 расшифровки времени, указанной на корпусе хронометра или на прозрачной крышке. В то же время для безошибочного определения конкретной минуты с использованием только часовой пластины 2 минутные деления при необходимости могут быть указаны внутри каждой отдельной части.

На каждом делении шкалы или между делениями шкалы часовой пластины 2 могут быть обозначены числовые значения от 1 до 24 или от 0 до 12 и неизменно от 1 до 11. Для наглядности изображения часов до полудня и часов после полудня числовые значения от 0 до 12, соответствующие часам до полудня, и значения от 1 до 11, соответствующие часам после полудня, могут быть показаны разными цветами. В другом случае вместо числового значения 12 может быть показана красная точка, означающая солнце, для быстрого определения времени солнечной кульминации, то есть полудня.

Вращение часовой пластины 2 может осуществляться непрерывно по аналоговому или цифровому типу, при этом часовая пластина 2 проворачивается на одно деление шкалы в час. Деления шкалы на минутной пластине 4 согласно настоящему изобретению могут быть обозначены числовыми значениями 0, 10, 20, .. 50 или значениями 0, 15, 30 и 45 в соответствии с необходимостью.

Термины "по часовой стрелке" и "против часовой стрелки" в данном описании означают направление вращения стрелок и противоположное направление применительно к обычным часам.

Направления вращения часовой пластины 2 и минутной пластины 4 могут быть определены по выбору. При вращении каждой пластины против часовой стрелки числовые значения на часовой пластине 2 и минутной пластине 4 определяются в направлении по часовой стрелке, в то время как при вращении каждой пластины по часовой стрелке числовые значения часов и минут определяются в направлении против часовой стрелки. Таким образом, направления вращения пластин могут быть как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки. Конечно, часовая пластина 2 и минутная пластина 4 могут вращаться в противоположных направлениях. Однако при вращении пластины 2 против часовой стрелки города, расположенные в западной части нижней пластины 1, должны располагаться против часовой стрелки, а при

вращении часовой пластины 2 по часовой стрелке города, расположенные в западной части нижней пластины 1, должны располагаться по часовой стрелке.

Размер часовой пластины 2 может быть больше или меньше, чем размер минутной пластины 4. Нижняя пластина 1 может быть достаточно небольшой, для того чтобы помещаться на внутренней части часовой пластины 2 или минутной пластины 4. Однако предпочтительнее располагать нижнюю пластину 1 дальше всех пластин от центра, а звездную пластину 3 всегда помещать внутри часовой пластины.

Скорость вращения звездной пластины 3 согласно настоящему изобретению может быть рассчитана следующим образом.

Угол поворота земли за один день при круговом вращении соответствует примерно  $0,99^\circ (= 360:365)$ . При круговом вращении земля оборачивается один раз. Если солнце является центром вращения, земля должна сместиться примерно на  $0,99^\circ$ , чтобы совершить один оборот. Следовательно, время одного оборота земли по отношению к неподвижным звездам меньше на 3,9 минуты ( $=0,99^\circ \cdot 60 \text{ минут} : 15$ ), чем время одного оборота земли по отношению к солнцу. Соответственно, ночное небесное светило встает и заходит раньше на 3,9 минуты в сутки. Тогда скорость вращения звездной пластины 3 может быть определена как  $360,99^\circ$  в час, и звездная пластина 3 согласно настоящему изобретению может точно отражать феномен восходов и заходов звезд раньше времени.

В настоящем изобретении нижняя пластина 1 может быть неподвижна или может вращаться вручную. При вращении пластины 1 часовая пластина 2 и звездная пластина 3 должны находиться в сцепленном состоянии, чтобы их углы вращения оставались равными. Текущая минута в основных городах, показанных на нижней пластине 1, всегда является постоянной, и поэтому минутная пластина 4 и нижняя пластина 1 не сцеплены.

Между тем каждое деление шкалы на нижней пластине 1 проходит до центра нижней пластины 1 для правильного сопоставления с углом вращения звездной пластины 3 относительно Северного полюса (или Южного полюса) небесной сферы, а восточная долгота и западная долгота предпочтительно обозначены на делениях шкалы относительно центральной для них точки отсчета в  $0^\circ$ .

Ниже будет приведен способ определения широты, долготы и текущего времени в незнакомом месте с использованием хронометра согласно настоящему изобретению, устроенного, как описано выше. Для удобства объяснения считается, что каждая пластина хронометра вращается против часовой стрелки, а нижняя пластина 1, часовая пластина 2, минутная пластина 4 и звездная пластина 3 расположены в названном порядке от периферии к центру (минутная пластина 4 не показана на фиг.1). Во-первых, текущее время в конкретном городе, например, в Сеуле или в Токио совмещают со шкалой Сеула или Токио на нижней пластине 1, регулируя положение часовой пластины 2 и минутной пластины 4. В этом положении часовая пластина 2 и минутная пластина 4

вращаются с заданной скоростью и указывают текущее время для каждого города, соответствующего шкале, изображенной на нижней пластине 1. Следовательно, пользователь может сразу же, без выполнения каких-либо действий, определить текущее время в основных городах мира по хронометру, представленному в настоящем изобретении.

Если пользователь движется из Сеула в Сиетл, текущее время в Сиетле является временем, указанным на нижней пластине 1 на отметке, соответствующей Сиетлу. Следовательно, нет необходимости в каких-либо действиях. Исключительно для визуального удобства допускается вращение нижней пластины 1 вместе с часовой пластиной 2 для того, чтобы отметка шкалы, соответствующая Сиетлу, указывала в направлении на 0 часов. Направление на 0 часов не означает направление хронометра, представленного в настоящем изобретении, но означает направление обычного хронометра, часовая стрелка которого оборачивается дважды в день.

Широта вблизи Полярной звезды (звезда при вращении небесной сферы никогда не занимает положение ниже линии горизонта) является постоянной в пределах заранее установленной концентрической окружности независимо от времени года. Следовательно, если на звездной пластине 3 найдена звезда, находящаяся выше северной линии горизонта в ночном небе, то можно определить склонение звезды ( $= 90^\circ$  - широта). Иначе говоря, зная склонение звезды, расположенной выше северной линии горизонта в заранее определенном месте, можно рассчитать широту. Если выше северной линии горизонта нет звезды или если даже звезда выше северной линии горизонта может быть найдена, но тождественность ее не может быть подтверждена по звездной пластине 3, широту в данном месте можно определить следующим образом.

Измеряют расстояние между Полярной звездой и Большой Медведицей (или Кассиопеей) и расстояние между Полярной звездой и северной линией горизонта, затем находят отношение этих двух расстояний и, откладывая это отношение на расстоянии между Полярной звездой и Большой Медведицей (или Кассиопеей), на звездной пластине 3 проводят концентрическую окружность для определения склонения или широты. На концентрической окружности звездной пластины 3 может быть указана широта и может оставаться указанным склонение.

Описанным выше способом можно сравнительно точно определить широту в незнакомом месте. Долготу и текущее время можно найти следующим образом.

Сравнивают северную часть небесной сферы в незнакомом месте с таблицей созвездий на звездной пластине 3. Положение звезды на небосводе в данный момент времени является неизменным. Однако кажется, что положение звезды меняется в зависимости от точки наблюдения. Если за северными звездами на небосводе наблюдать с двух разных точек, кажется, что звезды перемещаются соответственно разнице между двумя значениями долготы. Например, звезда в созвездии Большая Медведица обнаруживается в  $45^\circ$  к западу

в небесных координатах Гонконга, восточная долгота которого равна  $120^\circ$ , а на Гуаме, восточная долгота которого равна  $150^\circ$ , она обнаруживается в  $75^\circ$  к западу, что может получено прибавлением к  $45^\circ$  Гонконга разницы по долготе между этими двумя точками, т.е.  $30^\circ$ . Эта разница не является результатом вращения самой небесной сферы, а объясняется лишь различием точек наблюдения. Положение звезды в незнакомом месте может быть получено из следующей формулы.

$$S2=S1-(E2-E1).$$

При этом S2 отражает положение звезды в незнакомом месте и представляет собой угол поворота звездной пластины 3, S1 отражает положение звезды в конкретном месте и представляет собой угол поворота пластины 3, E2 отражает восточную долготу в незнакомом месте, и E1 отражает восточную долготу в конкретном месте. Направление на восток, то есть направление против часовой стрелки представлено знаком "+". Соответственно восточная долгота в незнакомом месте выражается следующей формулой

$$E2=E1-(S2-S1).$$

При этом S2-S1 является разницей наблюдаемых углов поворота между незнакомым местом и конкретным местом. Положение звезды и восточная долгота в конкретном месте определяются по хронометру в соответствии с настоящим изобретением. Следовательно, долготу в незнакомом месте можно определить, зная фактическое направление вращения и угол поворота звезды относительно звезды на звездной пластине 3, то есть угол поворота звездной пластины 3 до незнакомых места. А текущее время можно определить по тем показаниям часовой пластины 2 и минутной пластины 4, которые совпадают с долготой. В действительности долгота и время на шкале нижней пластины 1, которые соответствуют углу поворота, становятся долготой и текущим временем в незнакомом месте.

Чтобы точно найти угол между звездой на звездной пластине 3 и реальной звездой, хронометр согласно настоящему изобретению может быть снабжен второй звездной пластиной 3, которая имеет такую же форму, такие же размеры и ту же ось вращения, и может вращаться. При совпадении второй звездной пластины 3 с созвездием в месте наблюдения можно с большим преимуществом точно определить угол вращения между звездной пластиной 3 и второй звездной пластиной 3.

Хронометр с измерительными стержнями и измерительными отверстиями

Задачу, поставленную в настоящем изобретении, можно решить с помощью хронометра, содержащего нижнюю пластину 1, на периферической части которой обозначены названия основных городов мира, шкалы и значения относительной долготы в соответствии с фактическими значениями долготы указанных городов, а также указана линия перемены даты, круглую часовую пластину 2, которая совершает один оборот за 24 часа и имеет шкалу, разбитую на 24 деления, расположенных на периферии пластины под равными углами к ее центру, нивелир 6 и два измерительных стержня 7, перпендикулярных к нижней пластине и установленных таким образом, что они несколько смещены от центра прозрачной

пластины хронометра в направлениях на 0 часов и на 6 часов соответственно (см. Фиг.4).

Задача настоящего изобретения может быть также решена с помощью хронометра, содержащего вместо измерительных стержней 7 измерительные отверстия 8, выполненные на корпусе хронометра соответственно в направлении на 0 часов и в направлении на 6 часов (см. Фиг.5).

Ниже будут описаны устройство и принцип действия хронометра, имеющего измерительные стержни или измерительные отверстия. Общая часть, касающаяся звездной пластины хронометра, будет опущена.

Хронометр согласно настоящему изобретению может дополнительно содержать круглую минутную пластину 4, которая совершает один оборот в час и имеет шкалу, разбитую на 12 делений, расположенных на периферии пластины под равными углами по отношению к ее центру.

В хронометре, имеющем измерительные линейки 7 или измерительные отверстия 8 в соответствии с настоящим изобретением, нивелир 6 является прибором для регулирования положения хронометра в настоящем изобретении параллельно линии горизонта, при этом предпочтительно может быть применен воздушно-капельный нивелир 6. Нивелир 6 может быть расположен в любой части часовой пластины, однако, предпочтительно располагать его в центральной части часовой пластины, учитывая внешний вид и удобство в использовании.

Измерительные стержни 7 или измерительные отверстия 8 используются для точного определения направления юг-север или восток-запад и устанавливаются в центральной части в направлениях на 0 часов и на 6 часов соответственно. Измерительные стержни 7 или измерительные отверстия 8 при необходимости могут быть дополнительно установлены в направлениях на 3 часа и на 9 часов соответственно.

Ниже более подробно будет объяснен способ определения долготы и текущего времени в незнакомом месте с использованием хронометра в соответствии с данным примером реализации настоящего изобретения.

Для удобства объяснения пластины хронометра в настоящем изобретении рассматривают как вращающиеся против часовой стрелки, а нижняя пластина 1, часовая пластина 2, минутная пластина 4 и нивелир 6 помещены в таком порядке по направлению к центру пластин. Четыре измерительных стержня 7 установлены в направлениях на 0, 3, 6 и 9 часов соответственно. Минутная пластина 4 не показана на чертежах.

Во-первых, настройкой часовой пластины 2 и минутной пластины 4 на соответствующую отметку шкалы, соответствующую конкретному городу, выставляют текущее время в конкретном городе, например в Сеуле или в Токио. В этом состоянии часовая пластина 2 и минутная пластины 4 вращаются с заданной скоростью для указания текущего времени в городах, соответствующих отметкам шкалы, выполненным на нижней пластине 1. Соответственно, человек, использующий хронометр, предлагаемый в настоящем изобретении, может сразу, не

выполняя каких-либо действий, определить текущее время в основных городах мира. Если пользователь движется из Сеула в Сиетл, текущее время в Сиетле будет временем, указанным на нижней пластине 1 на отметке шкалы, соответствующей Сиетлу. Следовательно, нет необходимости в каких-либо действиях. Исключительно для визуального удобства допускается вращение нижней пластины 1 вместе с часовой пластиной 2 для того, чтобы шкала, соответствующая Сиетлу, указывала направление на 0 часов.

Согласно настоящему изобретению во время восхода солнца в незнакомом месте хронометр настраивают так, чтобы тени от измерительных стержней 7, установленных на направлениях 3 часа и 9 часов, лежали на одной прямой. При этом направление на 3 часа покажет прямо на восток, в то время как направление на 9 часов покажет точно на запад. Если вместо измерительных стержней 7 выполнены измерительные отверстия 8, в измерительные отверстия должны быть вставлены перпендикулярно к плоскости отверстий измерительные стержни. Если нет измерительных стержней, установленных в направлении на 3 часа и на 9 часов, но есть измерительные отверстия 8, точные направления на восток и на запад могут быть определены с помощью двух отдельных прямых стержней. Тогда часы настраиваются так, чтобы направления на 3 часа и на 9 часов соответственно указывали точно на восток и точно на запад.

Через какой-то период в этом положении наступает время, когда тени от измерительных стержней 7, спроецированные на направления 0 часов и 6 часов, или от прямых стержней, вставленных в измерительные отверстия 8, приходят в совпадение. Это будет время солнечной кульминации, то есть время полудня. Следовательно, долгота в незнакомом месте может быть определена по такому показанию шкалы со значениями долготы на нижней пластине 1, которое соответствует 12 часам на часовой пластине 2 на рассвете. После этого текущее время в данном месте может быть определено по числовому значению на часовой пластине 2, соответствующему полученной долготы.

Хронометр согласно настоящему изобретению содержит нижнюю пластину, на периферической части которой обозначены названия основных городов мира, шкалы и относительные значения долготы в соответствии со значениями долготы указанных городов, а также отмечена линия перемены даты, часовая пластина 2, которая совершает один оборот за 24 часа, и звездная пластина 3, на которой точно отражено движение небесной сферы. Этот хронометр может быть использован в качестве универсального хронометра, а за вращением небесной сферы можно наблюдать косвенным путем независимо от времени суток. Кроме того, широту, долготу и текущее время в незнакомом месте можно определить более удобно и точно.

Хотя предпочтительный пример реализации изобретения описан только для конструкции определенной формы, скорости вращения каждой пластины и положения нивелира и измерительных стержней и отверстий, понятно, что настоящее изобретение не должно ограничиваться

предпочтительным примером реализации, но может также иметь различные изменения и модификации, которые могут быть выполнены специалистом в данной области в пределах сущности изобретения и в рамках изобретения, как оно описано выше. То есть хронометр согласно настоящему изобретению может управляться механически посредством использования комбинации приводного устройства и зубчатой передачи, имеющей заданный коэффициент вращения. Более того, распознавание данных, полученных с помощью хронометра согласно настоящему изобретению, может осуществляться с помощью электронных устройств, например устройств отображения, таких как LCD (liquid crystal display - жидкокристаллический индикатор) или CRT (cathod ray tube - электронно-лучевая трубка).

Результат изобретения

Хронометр согласно настоящему изобретению содержит нижнюю пластину 1, на периферической части которой обозначены названия основных городов мира, шкалы и относительные значения долготы в соответствии со значениями долготы указанных городов, а также отмечена линия перемены даты, часовую пластину 2, которая совершает один оборот за 24 часа, и звездную пластину 3, на которой точно отражено движение небесной сферы. Этот хронометр может быть использован в качестве универсального хронометра, а за вращением небесной сферы можно следить косвенным путем независимо от времени суток. Кроме того, широту, долготу и текущее время в незнакомом месте можно определить более удобно и точно.

#### Формула изобретения:

1. Хронометр для указания времени при помощи вращения хронометрических пластин, причем указанный хронометр содержит: нижнюю пластину для обозначения на ее периферической части названий основных городов мира, шкал и значений относительной долготы в соответствии с фактической долготой указанных городов и для указания международной линии перемены даты, круглую часовую пластину, которая совершает один оборот за 24 ч и имеет по периферии шкалу, разбитую на 24 деления, расположенные под равными углами по отношению к ее центру, круглую звездную пластину, которая поворачивается на  $360,99^\circ$  за 24 ч, при этом ось ее вращения

совпадает с Северным или Южным полюсом, звезды показаны вместе с концентрическими окружностями, отображающими склонение, причем на концентрических окружностях отмечено либо само склонение, либо значение, полученное вычитанием склонения из  $90^\circ$ .

2. Хронометр для указания времени при помощи вращения хронометрических пластин, содержащий: нижнюю пластину для обозначения на ее периферической части названий основных городов мира, шкал и относительных значений долготы в соответствии с фактическими значениями долготы указанных городов, а также для указания международной линии перемены даты, круглую часовую пластину, которая совершает один оборот за 24 ч и имеет шкалу, разбитую на 24 деления, расположенные под равными углами по отношению к центру пластины, нивелир, и два измерительных стержня, установленных перпендикулярно к нижней пластине и смещенных от центра установленной на хронометре прозрачной крышки в направлениях на 0 ч и на 6 ч соответственно.

3. Хронометр для указания времени при помощи вращения часовых пластин, содержащий: нижнюю пластину для обозначения на ее периферической части названий основных городов мира, шкал и относительных значений долготы в соответствии с фактическими значениями долготы указанных городов, а также для указания международной линии перемены даты, круглую часовую пластину, которая совершает один оборот за 24 ч и имеет шкалу, разбитую на 24 деления, расположенные под равными углами по отношению к центру пластины, нивелир, измерительные отверстия, выполненные на корпусе указанного хронометра в направлениях на 0 ч и на 6 ч от центра хронометра соответственно.

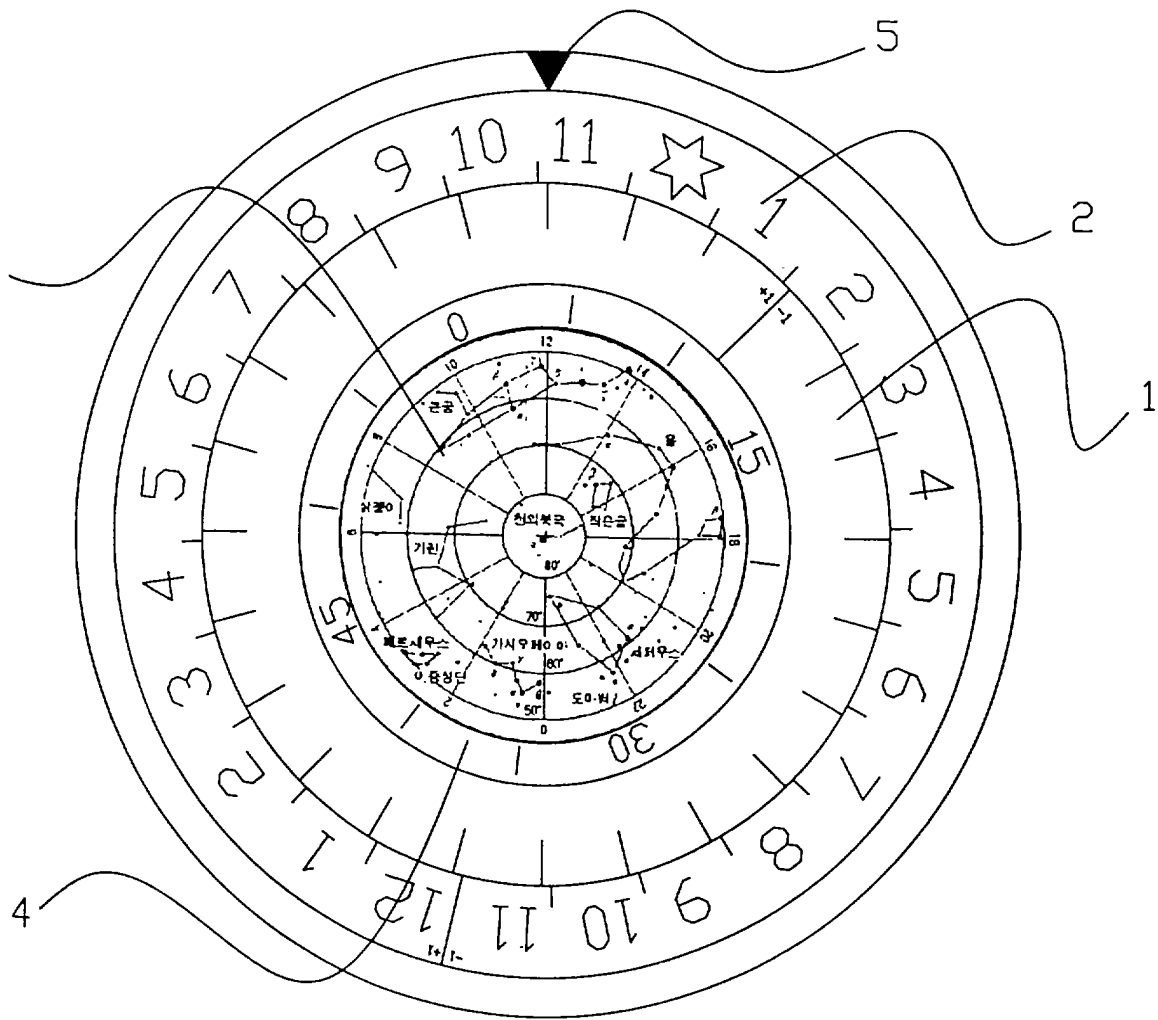
4. Хронометр в соответствии с пп.1, 2 или 3, содержащий круглую минутную пластину, которая совершает один оборот за час, и на периферической части которой имеется шкала, разбитая на 12 делений, расположенных под равными углами по отношению к центру пластины.

5. Хронометр в соответствии с п.1, содержащий вращаемую вторую звездную пластину, которая имеет ту же форму, размер и ось вращения, что и указанная звездная пластина.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60

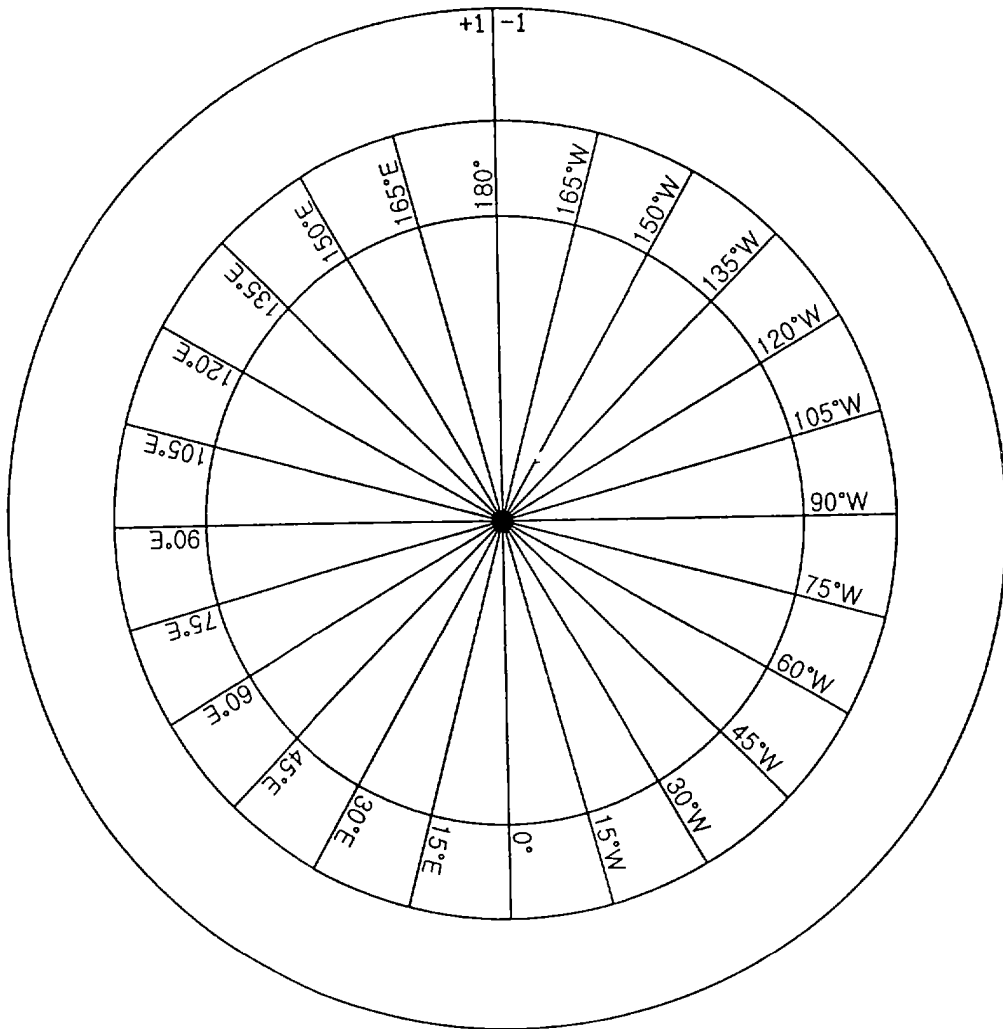


RU 2223525 C2



Фиг. 2

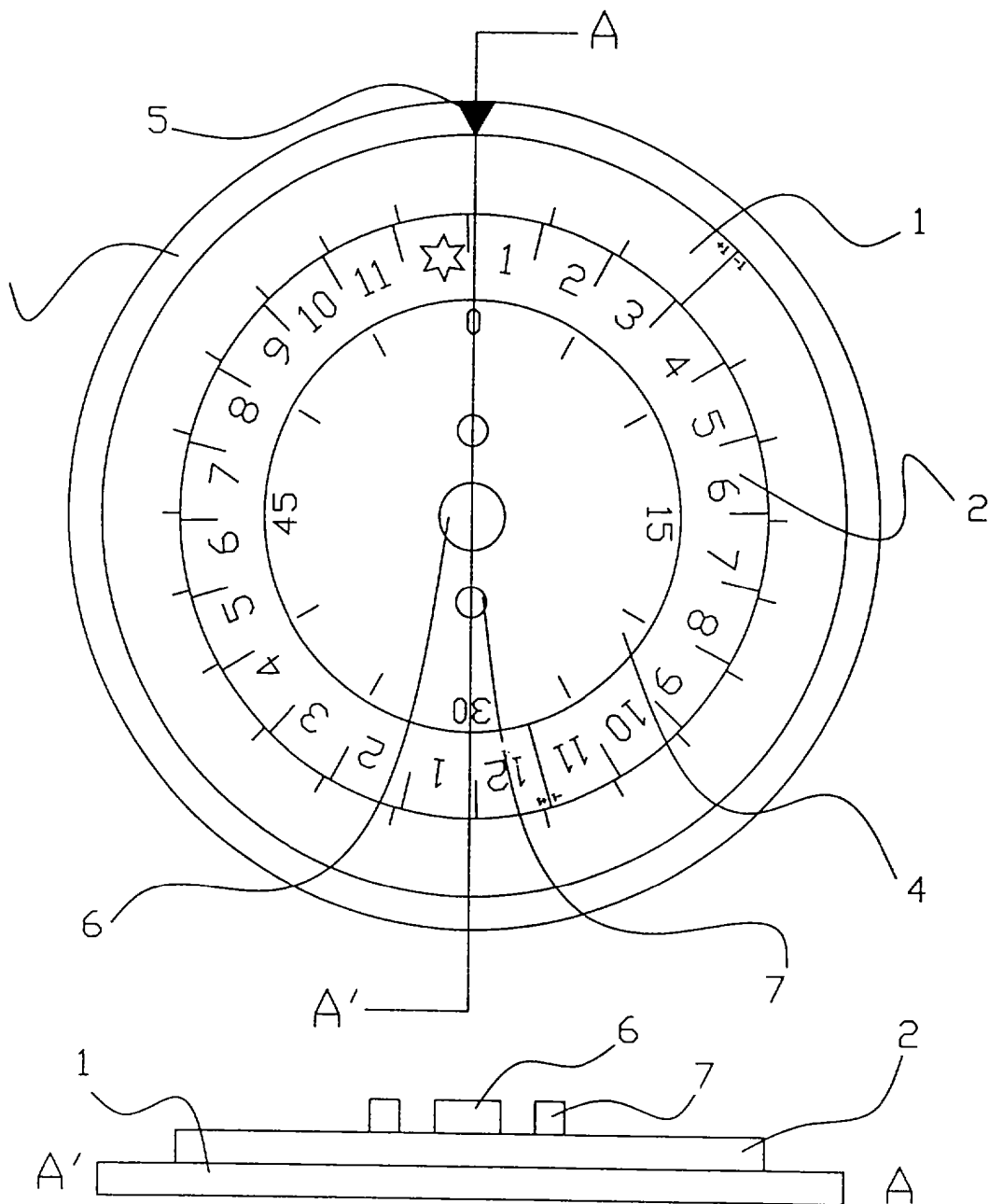
RU 2223525 C2



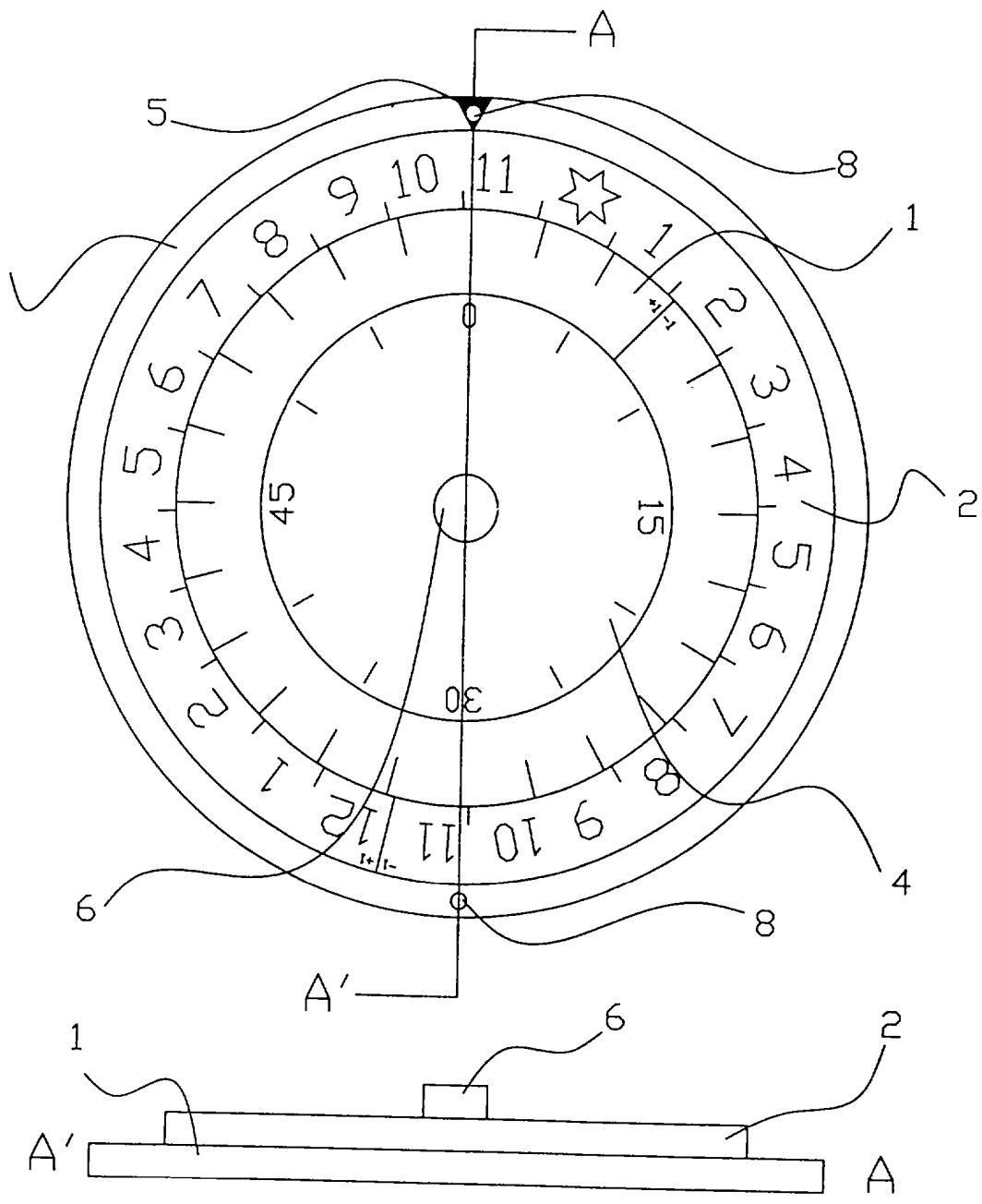
Фиг. 3

RU 2 2 2 3 5 2 5 C 2

RU 2 2 2 3 5 2 5 C 2



Фиг. 4



Фиг. 5