



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

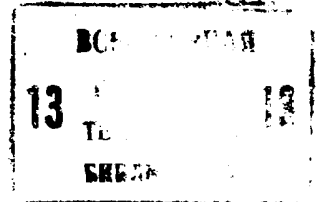
(19) **SU** (11) **1371508** **A3**

(51) 4 G 01 K 5/20, 1/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

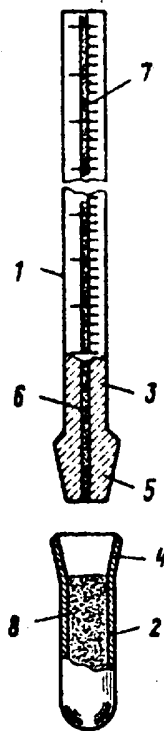
К ПАТЕНТУ



- (21) 3556258/24-10
- (86) РСТ/ДК 82/00053 (09.06.82)
- (22) 08.02.83
- (31) 8117648
- (32) 09.06.81
- (33) GB
- (46) 30.01.88. Бюл. № 4
- (71) Карл Холм (ДК)
- (72) Карл Холм и Ханс Флинкер Бисгард (ДК)
- (53) 536.532 (088.8)
- (56) Патент США № 3487693, кл. 73-371, опублик. 1970.
Патент США № 4170138,
кл. G 01 K 1/00, опублик. 1979.

(54) МАКСИМАЛЬНЫЙ ТЕРМОМЕТР РАЗОВОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

(57) Изобретение относится к температурным измерениям. Цель изобретения - получение длительного и необратимого максимального показания температуры. Термометр 1 включает резервуар 2 и корпус 3. Внутреннее пространство резервуара 2 заполнено дозированным количеством расширяющейся под действием тепла среды. Капиллярный канал 6 открыт с обоих концов. Когда расширяющаяся под действием тепла индикаторная среда 8 поднимается, то внутренняя, покрытая "морозом" поверх-



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1371508** **A3**

ность капиллярного канала 6 теряет молочный оттенок до уровня поднятия индикаторной среды 8. Когда последняя возвращается к "0" при охлаждении, внутренняя поверхность капиллярного канала 6 остается покрытой слоем индикаторной среды 8, что приводит к видимому изменению светопроникающих

свойств стенки капиллярного канала 6, т.к. вещество заполняет неровности стенки капилляра и создает гладкую внутреннюю поверхность, не вызывающую дифракцию света при прохождении через стенку капилляра. Даны варианты выполнения устройства. 7 з.п. ф-лы, 16 ил.

1

Изобретение относится к индикаторам максимальных значений температуры разового пользования.

Цель изобретения - получение длительного и необратимого максимального показания температуры.

На фиг.1 и 2 показан первый вариант выполнения максимального термометра разового пользования согласно изобретению, вертикальный разрез; на фиг.3 - то же, второй вариант; на фиг.4а,б,в - альтернативные варианты выполнения компонента термометра согласно второму варианту выполнения, горизонтальный разрез; на фиг.5 - третий вариант выполнения максимального термометра разового пользования; на фиг.6 - то же, разрез; на фиг.7, 8 и 9 - четвертый вариант выполнения максимального термометра разового пользования, вертикальный разрез; на фиг.10 - разрез А-А на фиг.8; на фиг.11 - разрез В-В на фиг.8; на фиг.12 - пятый вариант выполнения максимального термометра разового пользования согласно изобретению, вертикальный разрез; на фиг.13 - разрез В-В на фиг.12; на фиг.14 - разрез В-В на фиг.12; на фиг.15 - пятый вариант изобретения, показанного на фиг.12 и 13, перспективный вид; на фиг.16 - шестой вариант выполнения максимального термометра разового пользования, вертикальный разрез.

Термометр 1 включает резервуар 2 и корпус 3. В верхнем конце резервуар 2 снабжен удлинением 4 в виде усеченного конуса, которое приспособлено для взаимодействия с соответствующим коническим участком 5 нижнего конца корпуса 3. Внутреннее простран-

2

ство резервуара 2 заполнено заранее определенным точно дозированным количеством расширяющейся под действием тепла среды, например жирным веществом, которое вводится во внутреннее пространство резервуара 2 в расплавленном состоянии. Продольно проходящий капиллярный канал 6 в корпусе 3 открыт у нижнего конца корпуса 3 и может быть уплотнен у верхнего конца корпуса 3 или капиллярный канал 6 открыт с обоих концов. Корпус 3 снабжен температурной шкалой 7, которую наносят на ее наружную поверхность.

Резервуар 2 и корпус 3 могут быть соединены вместе соответствующим образом, например склеены или сварены вместе, соединены под действием процесса теплового уплотнения или соединены при помощи взаимодействия внутренних и наружных резьб на внутренней поверхности конического удлинения 4 резервуар 2 и на наружной поверхности конического конца 5 корпуса 3 соответственно.

На фиг.1 изображены детали первого варианта выполнения перед сборкой, а на фиг.2 - после соединения деталей термометра 2 и 3 вместе. Когда капиллярный канал 6 уплотняется у верхнего конца корпуса 3, то процесс соединения выполняется во время приложения вакуума к внутренней полости термометра, когда капиллярный канал 6 открыт с обеих сторон, никаких таких предосторожностей не надо делать.

Капиллярный канал 6 может быть выполнен любым способом, который гарантирует, что по меньшей мере часть стенки капилляра приспособлена претерпевать обнаруживаемое и необрати-

мое изменения светопроникающих свойств упомянутой части капиллярной стенки при приведении в контакт с индикаторной средой, которая поднимается в капиллярный канал 6 при под- 5 вергании ее нагреванию в пределах температурного диапазона. Однако капиллярный канал 6 может быть выполнен посредством отливки корпуса 3 в виде капиллярной трубки с тонким стержнем внутри, который удаляется из корпуса 3 после охлаждения так, что внутренняя поверхность капиллярного канала 6 становится покрытой "морозом". Когда расширяющаяся под 10 действием тепла индикаторная среда 8, которая предпочтительна в виде жирного вещества, поднимается в капиллярном канале 6, внутренняя покрытая "морозом" поверхность капиллярного кацала 6 теряет молочный оттенок до уровня, до которого поднимается столбик индикаторной среды, когда столбик индикаторной среды возвращается в начальное положение при охлаждении 15 внутренняя покрытая "морозом" поверхность капиллярного канала 6 остается покрытой слоем упомянутого жирного вещества, что приводит к видимому обнаруживаемому изменению светопроникающих свойств стенки капилляра 6, поскольку жирное вещество заполняет мельчайшие неровности стенки капилляра и таким образом создает гладкую внутреннюю поверхность, которая не вызывает какой-либо существенной дифракции света при прохождении че- 20 рез стенку капилляра.

Расширяющаяся под действием света индикаторная среда может, например, быть смесью полиалкиленгликоля.

Две детали термометра 2 и 3 могут быть выполнены из любого прозрачного, нетоксичного, предпочтительно приемлемого для окружающей среды пластика, такого как поливинилхлорид, полистирол, полиэкрилнитрилстирол, полиметилметакрилат или поликарбонат.

Второй вариант выполнения максимального термометра разового пользования (фиг.3) отличается от первого варианта. Во-первых, две детали 2 и 3 (фиг.1 и 2) образованы единым корпусом 10. Во-вторых, часть стенки капилляра, которая в соответствии с изобретением приспособлена претерпевать обнаруживаемое и необратимое изменение светопроникающих свойств

при приведении в контакт с расширяющейся под действием тепла индикаторной средой, выполнена на стержне 11 с покрытой "морозом" поверхностью, причем стержень 11 расположен в про- 5 ходящем продольно отверстии 12 корпуса 10. В совокупности с проходящим продольно отверстием 12 стержень 11 образует капиллярный канал, который 10 проходит снизу резервуара 13 к верхнему концу 14 корпуса 10. Верхний конец герметизирован при помощи крышки 15, а закрепляющий стержень 11 - относительно отверстия 12. Нижний ре- 15 зервуар 13 заполнен расширяющей под действием тепла индикаторной средой, в которую погружен нижний конец стержня 11. Верхняя поверхность индикаторной среды обозначена позицией 16. 20 Далее корпус 11 снабжен температурной шкалой 17, которая предпочтительно печатается на наружной поверхности корпуса 10. Отметки 17 шкалы расположены на расстоянии одна от другой так, чтобы расстояние между двумя от- 25 метками соответствовало predeterminedенному увеличению температуры, которое вызывает соответствующее поднимание поверхности 16 индикаторной среды 30 внутри капиллярного канала между стержнем 11 и внутренней поверхностью стержня 12.

Корпус 10 может быть выполнен из того же самого материала, что и детали термометра 2 и 3 (фиг.1 и 2). Да- 35 лее индикаторная среда 13 может быть того же самого типа, что и индикаторная среда 9 первого варианта. Поверхность стержня 11 покрывается "морозом" или матируется предпочтительно в соответствии с процессом, который описан ниже, и материал стержня 11 40 предпочтительно идентичен материалу корпуса 10. Крышка 15 может быть выполнена на клее из горячего расплава, клее на основании растворителя или клее с каталитическим затвердеванием. Альтернативно стержень 11 и корпус 10 45 могут быть сварены вместе, например, при помощи ультразвуковой сварки.

Стержень 11 может иметь любой подходящий профиль поперечного сечения. Три альтернативных поперечных сечения стержня 11 показаны на фиг.4а, в и с. 55 На фиг.4а показан стержень 11 с круглой формой поперечного сечения, расположенный внутри продольно проходящего канала 12 корпуса 10. На фиг.4в

показан стержень 11 с треугольной формой поперечного сечения, а фиг.4с - стержень 11 с квадратной формой поперечного сечения. Однако возможны другие конфигурации.

Когда индикаторная среда подвергается нагреванию, она поднимается в капиллярном канале между внутренней поверхностью продольного канала 12 и наружной поверхностью покрытого "морозом" или матированного стержня 11 до уровня, соответствующего температуре, которой подвергается среда. Индикаторная среда, поднимающаяся в капиллярном канале, вызывает исчезновение молочного оттенка поверхности стержня 11, вызывая таким образом обнаруживаемое и необратимое изменение светопропускающих свойств стенки капиллярного канала. Изменение отчетливо видимо через прозрачную стенку корпуса 10.

При сборке варианта выполнения, показанного на фиг.3, заранее определенное точно дозированное количество индикаторной среды вводится в нижний резервуар 13 через продольный канал 12. Внутренняя поверхность упомянутого канала полностью гладкая и, следовательно, никакого вещества индикаторной среды не откладывается на упомянутой внутренней поверхности. Предпочтительно, чтобы индикаторная среда вводилась в расплавленном состоянии, стержень 11 располагался в канале 12 на predetermined уровне относительно корпуса 10, стержень 11 закреплялся относительно корпуса 10 при помощи крышки 15, которая также служит для герметизации термометра.

При заполнении резервуара 13 индикаторной средой важнейшим моментом является дозирование чрезвычайно точного количества упомянутой индикаторной среды, поскольку объемное расширение индикаторной среды определяется объемом индикаторной среды, коэффициентом теплового расширения упомянутой среды и увеличением температуры и таким образом измеряется максимальная температура. Объемное расширение индикаторной среды преобразуется в линейное перемещение поверхности 16 индикаторной среды внутри капиллярного канала. Следовательно, термометр, показанный на фиг.3, в котором выполнен покрытый "морозом" или матированный

стержень, может юстироваться или калиброваться очень простым путем.

Точно дозированный объем индикаторной среды вводится в нижний резервуар 13 при predetermined точно фиксированной температуре в расплавленном состоянии. Покрытый "морозом" или матированный стержень 11 затем вводится в канал 12 и погружается в индикаторную среду, содержащуюся в нижнем резервуаре 13 до тех пор, пока поверхность 16 не достигает отметки 17, соответствующей точно фиксированной температуре. После этого стержень 11 отрезается у верхнего конца корпуса 10 и прикрепляется к нему при помощи крышки 15. Альтернативно термометр, показанный на фиг.3, может быть калиброван (фиг.7, 8 и 9). Вариант выполнения, показанный на фиг.3, может быть также снабжен защитой против повреждения термометра до его использования в соответствии с фиг.7, 8 и 9.

Первый и второй варианты изобретения (1 и 2 и на фиг.3) могут быть модифицированы различными путями. Так показанный на фиг.1 и 2 вариант может быть изменен таким образом, что стержень используется для юстировки или калибровки. В этом варианте капиллярный канал 6 должен быть увеличен до существенно большего отверстия, соответствующего отверстию канала 12 варианта, показанного на фиг.3.

Третий вариант изобретения (фиг.5 и 6) включает две пластинообразные части или детали, обозначенные 18 и 19 соответственно. Две части приспособлены для сборки в один удлиненный корпус при помощи подходящего способа, например, посредством склеивания или сварки, например ультразвуковой сварки. Две части выполняют из прозрачного пластика, такого как поливинилхлорид, полистирол, полиакрилонитрилстирол, полиметилметаакрил или поликарбонат. Однако одна из двух частей может быть выполнена из другого материала, такого как алюминий для повышения температурной чувствительности термометра. Часть 18 снабжена резервуарным углублением 20 и продольно проходящим капиллярным каналом 21, когда две части собираются в одно удлиненное тело. Канал 21 предпочтительно выполнять так, чтобы обеспечи-

вать матовую или покрытую "морозом" поверхность канала, которая предназначена для того, чтобы терять свой молочный оттенок при помощи расширяющейся под действием тепла индикаторной среды, содержащейся в резервуарном углублении 20. Часть 19 может иметь покрытую "морозом" поверхность или часть покрытой "морозом" поверхности, обращенной к каналу 21, когда части собираются и которая предназначена для потери молочного оттенка при помощи индикаторной среды. В общем любая из деталей 18 и 19 или части этих деталей могут быть приспособлены для вызывания обнаруживаемого и необратимого изменения светопропускающих свойств стенки капилляра в соответствии с любым вариантом изобретения.

На фиг. 7, 8 и 9 показаны виды с вертикальными разрезами четвертого предпочтительного варианта выполнения изобретения на различных стадиях процесса изготовления. Термометр включает две главные детали: удлиненный корпус 22 и резервуар 23. Удлиненный корпус 22 выполнен из прозрачного материала, такого как поливинилхлорид, полистирол, полиакрилонитрилстирол, полиметилметакрилат или поликарбонат, и снабжен продольно проходящим центральным капиллярным каналом 24. Удлиненный корпус 22 может быть изготовлен способом выдавливания и таким образом может изготавливаться с чрезвычайно небольшими допусками. У нижнего конца удлиненного корпуса 22 выполнена кольцевая канавка 25, а на самом нижнем конце в месте 26 корпус 22 имеет уменьшенный диаметр относительно всего диаметра корпуса 22. Далее корпус 22 имеет на своем нижнем конце выполненное в виде усеченного конуса входное отверстие 27. Хотя корпус резервуара 23 может быть выполнен из того же самого материала, что и корпус 22, предпочтительно изготавливать корпус резервуара 23 из материала, имеющего хорошую теплопроводность, такого как алюминий. Для изготовления корпуса резервуара 23 может быть использован процесс холодного штампования. Внутри резервуара 23 содержится точно дозированное заранее определенное количество расширяющейся под действием тепла индикаторной среды 28. Индикаторная среда

28 является предпочтительно жирной средой, имеющей точку плавления непосредственно ниже уместного температурного диапазона. Для клинического использования, т.е. в пределах диапазона 25-45°C, может быть использовано жирное вещество, такое как смесь полиэтиленгликоля. Индикаторная среда 28 предпочтительно заполняется в резервуар 23 в расплавленном состоянии. Резервуар 23 у верхнего конца снабжен участком 29 в виде усеченного конуса, который предназначен для облегчения монтажа удлиненного корпуса 22 на верху резервуара 23.

После заполнения резервуара 23 индикаторной средой 28 удлиненный корпус 22 монтируется на верху резервуара 23, при этом участок 29 в виде усеченного конуса резервуара 23 запрессовывается в канавку 25 для закрепления этих двух корпусов один относительно другого. Небольшое количество индикаторной среды 28 (фиг. 8) попадает при запрессовывании в канал 24 через входное отверстие 27, когда удлиненный корпус 22 монтируется на верху резервуара 23. Для уплотнения соединения этих двух корпусов поверхность корпуса резервуара 23 может быть снабжена покрытием всей наружной поверхности корпуса для исключения прикосновения металла к корпусу, альтернативно уплотнительный состав может быть расположен в канавке перед запрессовыванием конца участка 29 в канавку 15. Когда два корпуса соединены и уплотнены вместе, в канал 24 вводится стержень 30 с матовой поверхностью, пока он не достигнет верхней поверхности 31 индикаторной среды 28 внутри отверстия 24. На этой стадии индикаторной среде дается возможность существенно зафиксировать до predetermined температуры и на этой стадии термометр может быть калиброван или калиброван весьма простым способом. Точно дозированное количество индикаторной среды вводится в резервуар 23 и при рассматриваемой температуре определяется уровень, соответствующий верхней поверхности 31. Принимая, что температура поддерживается на этом predetermined, фиксированном уровне и что стержень 30 имеет точно определенную длину, верхний конец стержня 30, который высту-

пает из конца удлиненного корпуса 22, может быть использован как направляющая для продольного регулирования печатания температурной шкалы 32 на наружной поверхности удлиненного корпуса 22 так, что отметка шкалы, соответствующая рассматриваемой температуре, печатается на расстоянии от верхнего конца стержня 30, равном точно определенной длине стержня и таким образом располагается точно на уровне, соответствующем нижнему концу стержня 30, и следовательно, на уровне, точно соответствующем верхней поверхности 31. Окончательно стержень 30 закрепляется относительно удлиненного корпуса 22, например приклеивается или приваривается (позиция 33) (фиг. 3). Любая лишняя часть стержня, выступающая из верхнего конца удлиненного корпуса 22, отрезается, если это желательно. Однако термометр, показанный на фиг. 9, может быть калиброван способом, описанным на фиг. 3.

Корпус резервуара 23 (фиг. 10) предпочтительно выполнять из алюминия для получения короткого времени реагирования максимального термометра. Для дополнительного повышения чувствительности термометра посредством повышения теплопередачи от корпуса 23 к индикаторной среде алюминиевый корпус 23 снабжается ребрами 34, выступающими из внутренней поверхности корпуса резервуара 23 во внутреннее пространство упомянутого корпуса.

На фиг. 11 стержень 30 включает две детали: внутреннюю металлическую проволоку 35, которая обеспечивает механическую прочность и окружающий ее слой 36 пластика, такого как поливинилхлорид, полистирол, полиакрилонитрилитрол, полиметилметакрилат или поликарбонат. Стержень 30 изготовлен методом вытягивания и вслед за вытягиванием стержень 30 протянут через инструмент развертки для получения восьмиугольного поперечного сечения, показанного на фиг. 11, и дополнительно для получения матовой или покрытой "морозом" наружной поверхности. Может быть выполнено отличное от показанного поперечное сечение, например треугольное, квадратное, шестнадцатигугольное и т.д. Далее вытягивание и развертывание могут быть выполнены на гомогенной проволоке из пластика

без использования металлической проволоки 36. Гомогенную пластиковую проволоку предпочтительно выполнять из поликарбоната.

При использовании термометра индикаторная среда 28 поднимается в пространство между наружной поверхностью стержня 30 и внутренней поверхностью канала 24, причем это пространство образует капиллярный канал, вызывая потерю молочного оттенка матовой или покрытой "морозом" наружной поверхности стержня 30 и таким образом вызывая обнаруживаемое и необратимое изменение светопроникающих свойств стенок канала.

В данном варианте стержень 30 снабжается гладкой наружной поверхностью и служит только для образования капиллярного канала и калибровки или регулировки. Вместо этого внутренняя поверхность стенки отверстия удлиненного корпуса 22 матируется или покрывается "морозом". Покрытая "морозом" или матовая поверхность стенки капиллярного канала может быть получена в процессе совместного вытягивания, в котором удлиненный корпус 22 вытягивается с покрытием внутренней поверхности, которое приспособлено растрескиваться при подвергании охлаждению или вытягиванию. Обнаруживаемое и необратимое изменение светопроникающих свойств стенки капилляра производится посредством удаления матовости стенки отверстия.

В несколько модифицированном варианте выполнения корпус резервуара 23 первоначально формируется со значительно большим внутренним объемом, что расширяющейся под действием тепла индикаторной среде дает возможность расширения внутри упомянутого увеличенного объема при воздействии повышенных температур, например при хранении или транспортировке без использования термометра. Перед использованием этот несколько измененный вариант монтируется в прессовом инструменте, который приспособлен уменьшать внутренний объем корпуса резервуара 23 до точного, заранее определенного уровня, таким образом делая термометр готовым для использования.

В вариантах показанных на фиг. 7-9, может быть выполнена защита против повреждения термометра перед использованием посредством подвергания тер-

мометра повышенным температурам. Вместо закрепления стержня 30, как показано на фиг.9, последний может поставляться как отдельная деталь, которая приспособлена для введения в канал 24 непосредственно перед использованием термометра. В этом варианте мембрана с высокой упругостью может быть смонтирована на нижнем конце канала 24 для заключения индикаторной среды внутри пространства резервуара 23 и в пределах нижней части канала 24 и выполненного в виде усеченного конуса входного отверстия 27. В этом варианте стержень 30 может быть снабжен острым концом, который приспособлен для перфорации мембраны при введении в канал 24. Далее мембрана может быть выполнена на верхнем конце канала 24 для предотвращения попадания грязи и пыли в канал 24, причем упомянутая мембрана также приспособлена для перфорации заостренным концом стержня 30 при введении стержня в канал 24. Однако поскольку индикаторная среда поднимается только до очень низкого уровня внутри канала 24 при подвергании даже повышенным температурам без установки в канале стержня 30, то первая мембрана может быть исключена. В этих вариантах стержень 30 и удлиненный корпус 22 могут быть снабжены захватными средствами, приспособленными закреплять стержень 30 относительно канала 24 удлиненного корпуса 22, когда он правильно установлен в канале 24. Далее стержень 30 может быть смонтирован в узле типа "шариковой ручки" так, что верхняя часть стержня 30 выступает из верхней поверхности удлиненного корпуса 22, когда термометр поставляется с завода. Перец использованием термометра стержень нажимается, тем самым делая термометр пригодным для использования. В этом варианте стержень 30 предпочтительно монтируется в уплотнении в виде 0-образного кольца, установленном в верхней части удлиненного корпуса 22. При таком расположении либо стержень 30, либо внутренняя поверхность канала 24, которые вместе образуют капиллярный канал, могут быть снабжены матовой или покрытой "морозом" поверхностью.

Показанный на фиг.12 вариант включает наружную трубку 37 и внутреннюю трубку 38, которые выполняются из

прозрачного пластика, такого как поливинилхлорид, полистирол, полиакрилонитрилстирол, полиметилметакрилат или поликарбонат. Наружная поверхность внутренней трубки 38 снабжена продольно проходящим участком плоской поверхности 39, выполненным при помощи режущего инструмента. Наружная поверхность наружной трубки 37 снабжена отметками 40, образующими температурную шкалу. Перед расположением внутренней трубки 38 внутри наружной трубки 37 заранее определенное точно дозированное количество расширяющей под действием тепла индикаторной среды 41 вводится в нижнюю часть наружной трубки 37. После монтажа внутренней трубки 38 внутри наружной трубки 37 индикаторная среда 41 ограничивается в пределах пространства, образованного между двумя трубками. Это пространство, которое образует резервуар индикаторной среды, сообщается с каналом, который образован между внутренней поверхностью наружной трубки 37 и участком плоской поверхности 39 внутренней трубки 38. Участок плоской поверхности 39 обеспечивает покрытую "морозом" или матовую поверхность, которая теряет матовость при контакте с индикаторной средой - жирным веществом, например смесью полиэтиленгликоля.

На фиг.13 показаны наружная трубка 37 и внутренняя трубка 38, причем последняя снабжена участком плоской поверхности 39, которая вместе с внутренней поверхностью наружной трубки 37 образует упомянутый выше канал 42 (фиг.13). В варианте выполнения по фиг.14 матовая или покрытая "морозом" поверхность, которая приспособлена терять матовость при контакте с жирной индикаторной средой, выполнена в канавке 43 прямоугольного поперечного сечения, образованной на внутренней поверхности наружной трубки 37. В этом варианте наружный плоский участок 39 внутренней трубки 38 исключается.

На фиг.15 показан перспективный схематический вид способа изготовления участка плоской поверхности. Трубка 44 обрабатывается механически при помощи режущего инструмента 45, который обеспечивает получение продольно проходящего участка плоской поверхности 46. Плоский участок 46

образует покрытую "морозом" или матовую поверхность, соответствующую плоской поверхности 39 внутренней трубки 38, показанной на фиг.12.

На фиг.16 показан вариант выполнения максимального термометра разового пользования, обозначенного. Термометр 47 включает удлиненный корпус, который предпочтительно выполнять из прозрачного пластика, такого как поливинилхлорид, полистирол, полиакрилонитрилстирол, полиметилметакрилат или поликарбонат. Удлиненный корпус 48 снабжен двумя продольно проходящими капиллярными каналами, обозначенными 49 и 50 соответственно. Как видно на фиг.16, канал 49 имеет значительно меньше площадь поперечного сечения, чем канал 50. У нижнего конца удлиненный корпус 48 прикреплен к корпусу резервуара 51, в основном идентичному корпусу резервуара 23, показанному на фиг.7-10. Как видно из фиг.16 меньший канал 49, пространство, образованное внутри корпуса 51, и небольшая часть у нижнего конца большего канала 50 заполнены расширяющейся под действием тепла средой 52. Индикаторная среда вводится в резервуар через меньший канал 49 в точно дозированном количестве, как показано стрелкой 53. Из нижнего конца удлиненного корпуса 48 стенкообразная направляющая потока 54, отлитая за одно целое с удлиненным корпусом 48, выступает во внутреннее пространство, образованное внутри корпуса резервуара 51. Направляющая потока 54 приспособлена обеспечивать однородное заполнение пространства, образованного внутри резервуара 51. Большой канал 50 приспособлен для размещения в нем стержня, аналогичного стержню 30, показанному на рис.8 и 9. После заполнения индикаторной средой термометра 47 меньший канал герметизируется при помощи стопора (не показан), так что индикаторной среде дается возможность расширяться только в больший канал 50 и таким образом вызывать потерю матовости стержня, смонтированного внутри большего канала 50.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Максимальный термометр разового пользования, содержащий корпус удли-

ненной формы, снабженный капиллярным каналом, проходящим продольно внутри упомянутого корпуса, и резервуар с заключенной внутри него индикаторной средой, расширяющейся под воздействием тепла, герметично соединенный с корпусом и сообщающийся с открытым концом капиллярного канала, отличающийся тем, что, с целью получения длительного и необратимого максимального показаний, по крайней мере часть стенки капиллярного канала, открытая к воздействию индикаторной среды, выполнена матовой, а в качестве индикаторной среды использовано вещество, обладающее способностью вызывать необратимую потерю непрозрачности упомянутой части стенки капиллярного канала при контакте с ней, или упомянутая часть стенки капиллярного канала снабжена покрытием или пленкой из материала, вызывающего обнаруживаемую индикацию при соприкосновении с расширяющейся под действием тепла индикаторной средой, а в качестве упомянутой индикаторной среды использовано вещество, способное вызывать упомянутую обнаруживаемую индикацию.

2. Термометр по п.1, отличающийся тем, что упомянутая часть стенки капиллярного канала образована внутренней поверхностью капиллярного отверстия.

3. Термометр по п.1, отличающийся тем, что упомянутая часть стенки капиллярного канала образована поверхностной канавкой, выполненной по крайней мере в одной из двух частей составного корпуса.

4. Термометр по п.1, отличающийся тем, что упомянутая часть стенки капиллярного канала образована стержнем, размещенным в продольном отверстии корпуса.

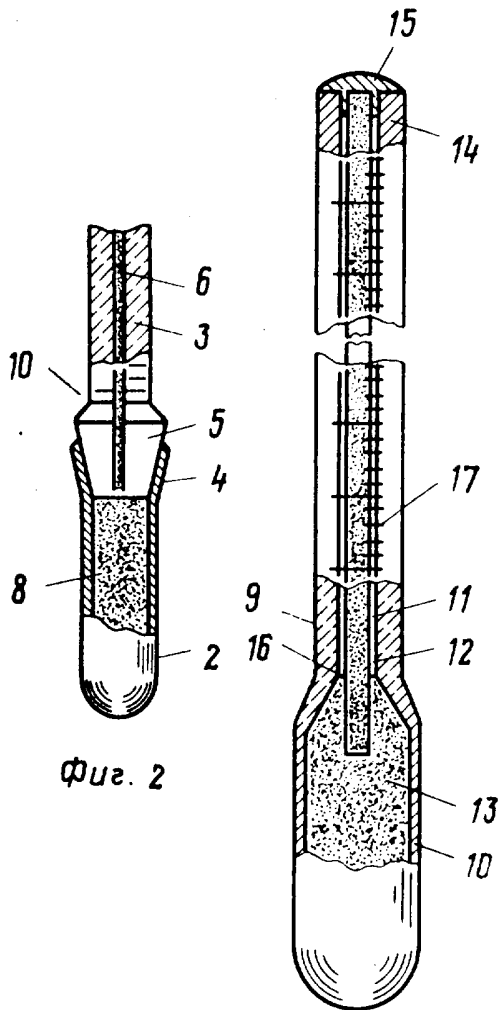
5. Термометр по п.1, отличающийся тем, что упомянутая часть матовой поверхности выполнена с шероховатостью 0,1-400 мкм, а коэффициенты преломления материала корпуса и индикаторной среды идентичны и находятся в диапазоне 1,4-1,6.

6. Термометр по пп.1-5, отличающийся тем, что в качестве индикаторной среды использовано жирное вещество, выбранное из жиров и полиалкиленгликолей, преимущественно

смесь полиэтиленгликолей с мол.мас. 300-5000.

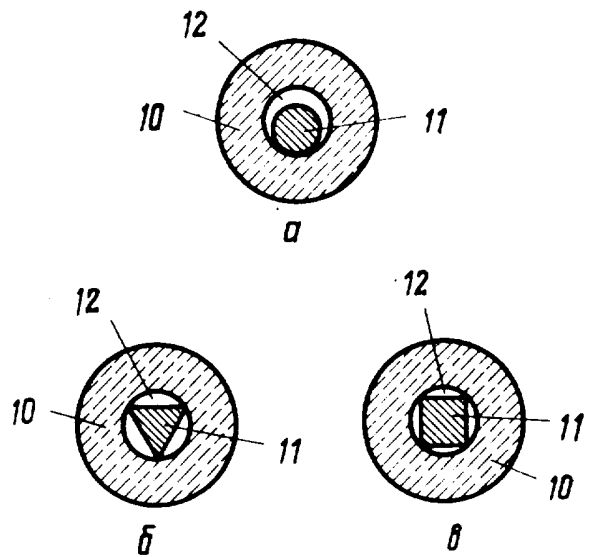
7. Термометр по п.6, отличающийся тем, что в качестве индикаторной среды выбрано вещество с температурой плавления 2-6°C.

8. Термометр по пп.1-7, отличающийся тем, что корпус выполнен из поливинилхлорида, полистирола, полиакрилонитрилстирола, полиметилметакрилата или поликарбоната.

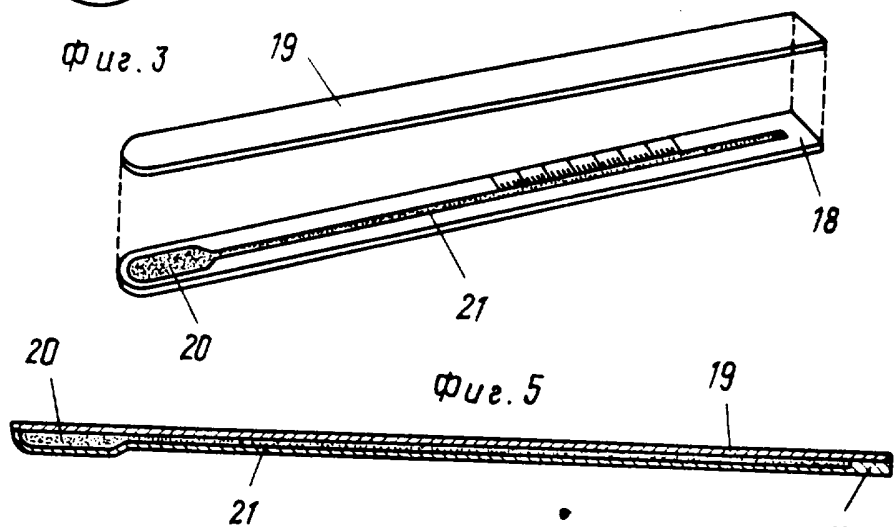


Фиг. 2

Фиг. 3

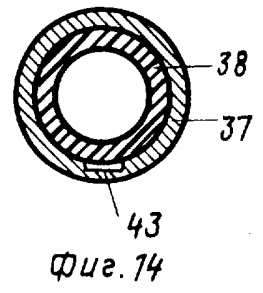
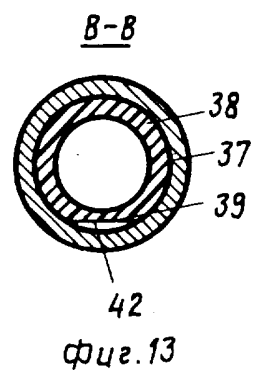
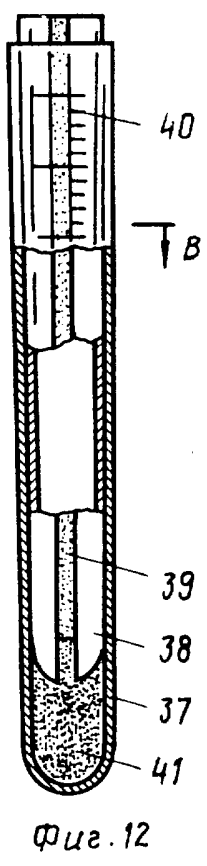
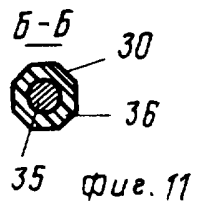
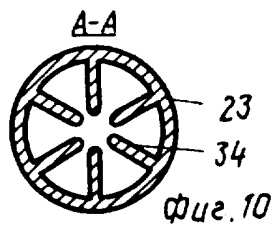
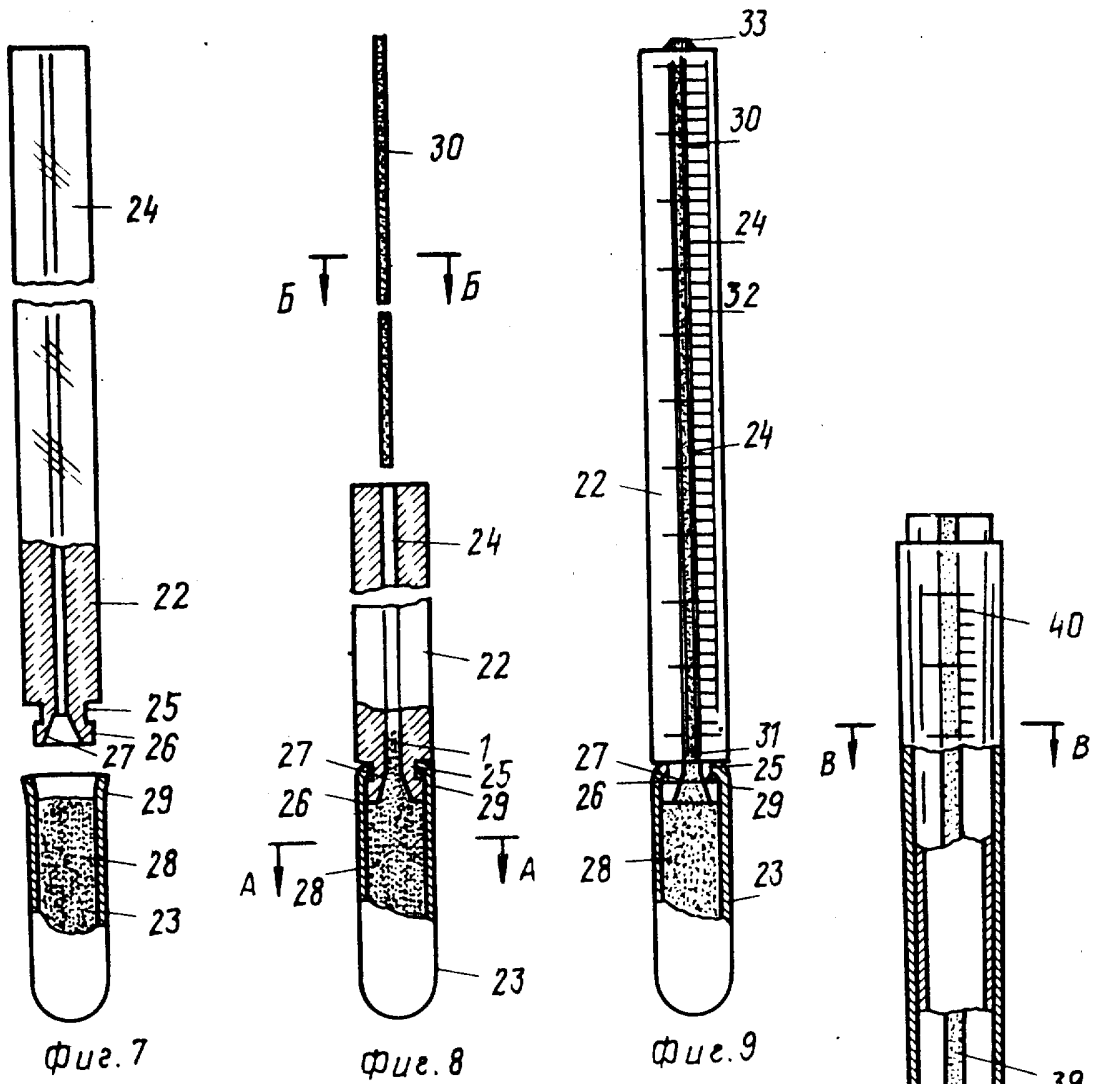


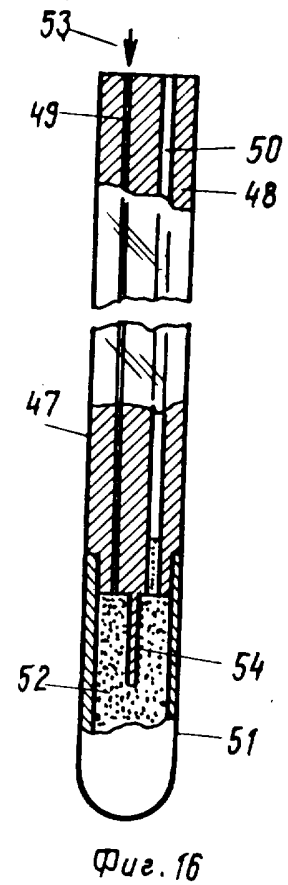
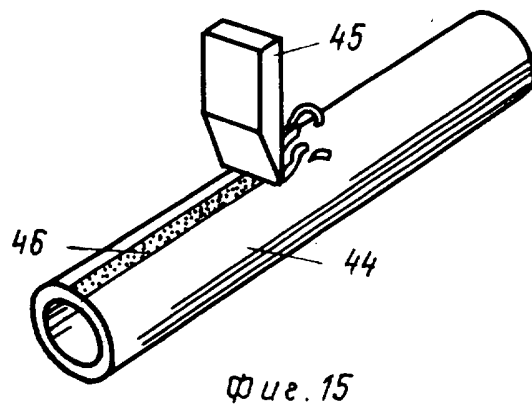
Фиг. 4



Фиг. 5

Фиг. 6





Редактор А. Долинич Составитель Л. Балянина
 Техред М. Моргентал Корректор И. Эрдейи

Заказ 432/58 Тираж 607 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4