



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2009127811/12, 18.12.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**18.12.2007**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**18.12.2006 АТ А2081/2006**(43) Дата публикации заявки: **27.01.2011** Бюл. № 3(45) Опубликовано: **20.10.2013** Бюл. № 29(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **GB 900515 А, 04.07.1962. DE 202005019835 U1, 09.03.2006. DE 20218331 U1, 01.04.2004. GB 2361398 В, 03.09.2003. JP 4190021 А, 08.07.1992.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **20.07.2009**(86) Заявка РСТ:  
**АТ 2007/000569 (18.12.2007)**(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2008/074041 (26.06.2008)**

Адрес для переписки:

**109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент", И.М. Захаровой**

(72) Автор(ы):

**ЦОРН Хайнц (АТ)**

(73) Патентообладатель(и):

**ЦОРН Хайнц (АТ)****(54) ОБОГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ**

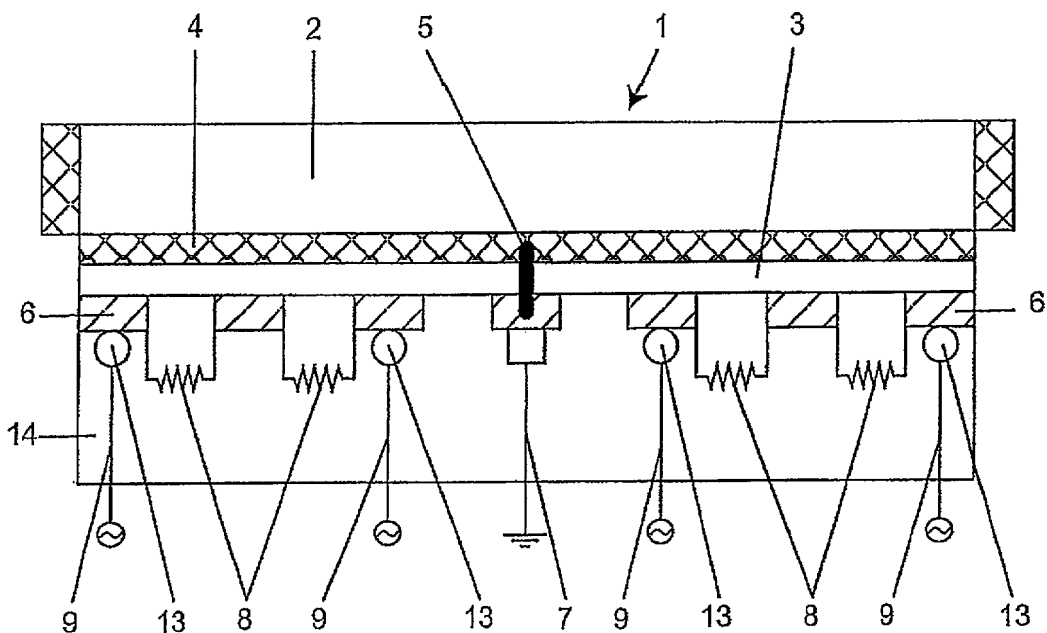
(57) Реферат:

Изобретение относится к одному элементу для получения одной электрической обогревательной напольной, потолочной или настенной накладке с соединительными элементами для присоединения соседних элементов. Задача состоит в создании обогревательного элемента, который без дополнительных монтажных расходов можно укладывать таким же образом, как обычные полы, к примеру паркетные, ламинатные или каменные полы, или же при вертикальном укладывании, к примеру, под штукатуркой, обоями или слоем краски или лака, и который

после укладывания годится непосредственно для подключения к соответственно имеющемуся напряжению электросети без риска для безопасности, а также устраняется возникновение электромагнитных полей при меандрирующем (извилистом и часто расположенном) или дугообразном укладывании электрических проводов. При одном элементе (1) для получения одной электрической, имеющей возможность обогревать накладки с соединительными элементами (16) для присоединения соседних элементов (1) есть элемент (1), который соединен с одной многослойной печатной

платой (3), повернутая к элементу (1), электропроводящая верхняя поверхность (4) которой имеет возможность соединяться с одним электрическим контактом (15) одного соединительного соответственно запитывающего элемента (16), а отвернутая от элемента (1) внешняя сторона которой несет между металлическими поверхностями, выполненными как токопроводящие

дорожки (11), соответственно на расстоянии друг к другу расположенные сопротивления (8), причем, по меньшей мере, две перемкнутые сопротивлениями (8) токопроводящие дорожки (11) имеют возможность соединяться с электрическими контактами (15) одного соединительного соответственно запитывающего элемента (16). 2 н. и 14 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг.1

RU 2496060 C2

RU 2496060 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2009127811/12, 18.12.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**18.12.2007**

Priority:

(30) Convention priority:  
**18.12.2006 AT A2081/2006**

(43) Application published: **27.01.2011 Bull. 3**

(45) Date of publication: **20.10.2013 Bull. 29**

(85) Commencement of national phase: **20.07.2009**

(86) PCT application:  
**AT 2007/000569 (18.12.2007)**

(87) PCT publication:  
**WO 2008/074041 (26.06.2008)**

Mail address:

**109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO  
"Sojuzpatent", I.M. Zakharovoj**

(72) Inventor(s):

**TsORN Khajnts (AT)**

(73) Proprietor(s):

**TsORN Khajnts (AT)**

(54) **HEATING ELEMENT**

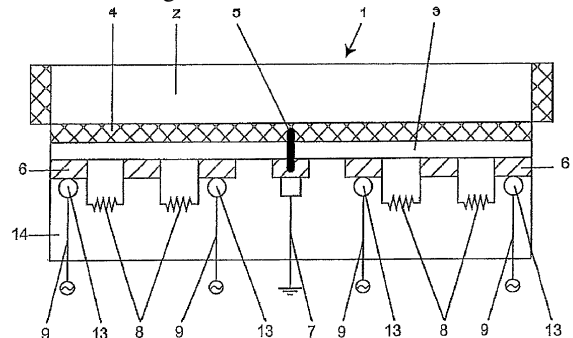
(57) Abstract:

FIELD: heating.

SUBSTANCE: with one element (1) for obtaining one electric strap having the possibility of heating and provided with connection elements (16) for connection of adjacent elements (1) there is element (1) that is connected to one multilayered printed circuit-board (3), the upper electrically conducting surface (4) of which faces element (1) and has the possibility of being connected to one electric contact (15) of one charging connection element (16), and the outer side of which faces the direction opposite to element (1) and bears resistance elements (8) located between metal surfaces made as conducting paths (11) at some distance to each other. Besides, at least two conducting paths (11) strapped with resistance elements (8) have the possibility of being connected to electric contacts (15) of one charging connection element (16).

EFFECT: design of a heating element that can be laid as typical or stone floors without any additional erection costs, which is suited for being safely connected to available voltage of power grid after the laying is completed; as a result, occurrence of electromagnetic fields at meandering or arc-shaped laying of electric wires is excluded.

16 cl, 7 dwg



Фиг.1

RU 2 496 060 C2

RU 2 496 060 C2

Изобретение относится к одному элементу для получения одной электрической обогревательной напольной, потолочной или настенной накладке с соединительными элементами для присоединения соседних элементов.

5 Электрические обогревательные напольные покрытия чаще всего выполняются так, что раскатываются подстилы с проволоками высокого сопротивления, после чего на подобные подстилы, и, в частности, как правило, после укладки подобных подстилов в сплошной пол, может настилаться окончательное напольное покрытие. Во взаимодействии с полами из древесины, как, например, паркетными полами, у 10 подобных форм осуществления следует позаботиться о том, чтобы устранить локальные перегревания, тем самым избежать нежелательных деформирований. Регулирование температуры подобных полов распространяется однако в большинстве случаев по всему подстилу, причем соответствующие полотнища 15 выбираются возможно большими, принимая во внимание ожидаемые расходы на прокладывание электрических подключений, для того чтобы минимизировать количество электрических подключений. У известных напольных элементов, как правило, нагревательный элемент прокладывается обособленно от укладываемого в дальнейшем напольного покрытия, причем необходимы соответствующие 20 нивелировка и выверка для того, чтобы обеспечить желаемый контакт плоскостей между нагревательным элементом и напольным элементом, а с этим возможно равномерную диссипацию температуры. Все это требует относительно высоких расходов на укладывание. Известные электрические системы обогрева полов применяют меандрирующе [извилисто и часто] расположенные проволоки высокого 25 сопротивления, укладываемые в имеющий возможность деформироваться основной массив, или же пластинчатые структуры, у которых электрические сопротивления электропроводных нанесенных слоев и, в частности, углеродосодержащих, образованы между контактами уложенных массивов сопротивления. Поэтому по 30 соображениям безопасности известные формы осуществления могут применяться только для низкого напряжения, из-за чего вновь повышаются расходы на кабельную разводку. При соответственно более низких напряжениях должны применяться при одинаковой электрической мощности электрические подводящие провода с большим поперечным сечением.

35 Задача предлагаемого изобретения состоит в создании обогревательного элемента названного в начале вида, который без дополнительных монтажных расходов можно укладывать таким же образом, как обычные полы, к примеру паркетные, ламинатные или каменные полы, или же при вертикальном укладывании, к примеру, под 40 штукатуркой, обоями или слоем краски или лака, и который после укладывания годится непосредственно для подключения к соответственно имеющемуся напряжению электросети без риска для безопасности. Одновременно благодаря изобретению устраняется возникновение электромагнитных полей при меандрирующем [извилистом и часто расположенном] или дугообразном 45 укладывании электрических проводов.

Для решения этой задачи соответствующий изобретению обогревательный элемент соединен с одной многослойной печатной платой, электропроводящая верхняя 50 поверхность которой, повернутая к элементу, может соединяться с одним электрическим контактом соединительного соответственно запитывающего элемента, а повернутая от элемента ее наружная сторона несет между металлическими поверхностями, выполненными в качестве токопроводящих дорожек, сопротивления, расположенные соответственно на расстоянии друг от друга, причем, по меньшей

мере, две соединенные при помощи сопротивлений токопроводящие дорожки могут соединяться с электрическими контактами соединительного или запитывающего элемента. Поскольку нагревательный элемент обогревательного элемента выполнен по типу одной печатной схемы, причем соответствующие печатные платы имеют с  
5 двух сторон металлические слои, возможно смежные элементу поверхности соответственно заземлять, соответственно выводить на нулевой потенциал, так что в случае последующего повреждения, к примеру, просверливания, которое при прорывании находящегося на нулевом потенциале металлического слоя и  
10 последующем соединении с одним проводящим слоем, при известных обстоятельствах, возникающем замыкании на массу [корпус] ведет непосредственно к срабатыванию одного устройства защитного отключения, действующего при появлении тока утечки (УЗО), и с этим не представляет опасности. Вследствие того, что теперь токопроводящие электрические провода обнаруживают на нижней стороне элемента соответственно на  
15 расстоянии друг от друга отдельные дискретные сопротивления, появляется возможность расположить эти сопротивления на определенных расстояниях так, что тепло оптимально распределяется и соответственно отводится по металлическим токопроводящим дорожкам, так что осуществляется равномерная диссипация  
20 температуры.

Отдельные токопроводящие дорожки, соответственно посредством сопротивлений перемкнутые зазоры между токопроводящими дорожками могут проходить прямо или даже в виде меандра [изгибающихся и частых линий], волнисто, ступенчато или  
25 зигзагообразно для получения возможно равномерного распределения сопротивлений по обогреваемой поверхности. Токопроводящие дорожки одного элемента при этом могут быть получены вместе посредством вырубания из одного металлического листа.

Электрическое перекрытие нижней стороны может происходить, в свою очередь, посредством одного соответствующего изолирующего протектора, причем нанесение  
30 подобного электрически изолирующего протектора одновременно создает возможность того, что электрические контакты для соединительных или запитывающих элементов выполнены простым образом с возможностью втыкаться, так что при укладывании не должно быть предусмотрено осуществляемое  
35 впоследствии электрическое подключение к напряжению электросети. Применяемые соединительные элементы достаточно просто состыковать друг с другом и уложить как обычно, причем лишь на краях окончательно уложенной или обустроенной поверхности впоследствии должны быть воткнуты еще запитывающие элементы. В  
40 целом, соответствующая изобретению форма осуществления с обособленными, расположенными на расстоянии друг от друга сопротивлениями, вместе с применением печатных плат позволяет обеспечить требуемую безопасность при эксплуатации подобных устройств также с напряжением электросети, так что необходимая электрическая проводная разводка впоследствии может быть выполнена особенно просто.

Особенно преимущественным образом соответствующая изобретению форма  
45 осуществления выполнена так, что электрические контакты выполнены в виде втыкаемых в торцевую сторону элемента контактов. По отношению к известным подстилкам или другим обогревательным элементам таким образом отпадает  
50 необходимость использования подводящих проводов, соответственно кабелей, которые при чрезмерно высокой механической нагрузке при укладывании подвержены излому соответственно разрушению. Согласно изобретению предложенные втыкаемые контакты могут выполняться таким образом, что они

прилегают скользят к электропроводящим поверхностям токопроводящих дорожек, для чего, к примеру, достаточно выполнить изолирующий перекрывающий протектор на отвернутой от обогреваемого пространства стороне, с одной соответствующей каналобразной выборкой, в которую может быть воткнут соединительный или  
5 запитывающий элемент. Преимущественно втыкаемые контакты имеют одно упорное плечо для ограничения глубины втыкания.

Для того чтобы уменьшить опасность электрических замыканий на массу [корпус] с повышенной влажностью, преимущественно упорные плечики оснащаются одним  
10 герметизирующим элементом, причем особенно предпочтительно несущая сопротивлению нижняя сторона печатной платы перекрыта одной изолирующей пластиной, торцевая сторона которой имеет открытые к токопроводящим дорожкам пазы для втыкания соединителя. Изолирующий слой при этом может быть, к примеру, склеен с несущей сопротивлению нижней стороной печатной платы, так что  
15 достигается полная герметизация нижней стороны. Нижняя сторона печатной платы защищена таким образом от попадания воды.

Названные вначале дискретные сопротивления, как они используются в печатных платах, обозначаются обычно как «Surface Mounted Devices» (SMDs) (ТМП - для  
20 поверхностного монтажа) и отличаются малой конструктивной высотой и малой допустимой нагрузкой. Как правило, на одном подобном сопротивлении снижается примерно одна четверть Ватта по мощности без того, что сопротивление разрушается (нарушается работоспособность). Для того чтобы эту мощность можно было лучше отводить на металлические токопроводящие дорожки, преимущественно  
25 имеется соответственно малое расстояние между соседними токопроводящими дорожками, чтобы тепло распределялось не местами в находящейся между соседними токопроводящими дорожками изолирующей области, а фактически плоскостно посредством теплопередачи токопроводящих дорожек. Подобное малое расстояние,  
30 согласно изобретению, является желательным при применении напряжения электросети, однако из соображений техники безопасности требует снижение разности потенциалов между соседними токопроводящими дорожками. Это удается, согласно изобретению, вследствие того, что образованы сопротивления от компонентов SMD, причем большое число сопротивлений включено параллельно и соответственно, по  
35 меньшей мере, два сопротивления соответственно две группы сопротивлений - последовательно. Благодаря последовательному включению сопротивлений соответственно уменьшается соответствующее падение напряжения между соседними токопроводящими дорожками, так что, к примеру, при интервалах от 1 до 1,5 мм или  
40 менее чем 1 мм между отдельными токопроводящими дорожками не может быть образован участок пробоя, вызывающий опасения при полном напряжении электросети, так как убывает все же только одно соответственно малое напряжение.

При применении малых, дешевых сопротивлений, как, к примеру, компонентов SMD допускается размещать сопротивления в соответствующем количестве на нижней  
45 стороне печатной платы. Предпочтительно при этом располагать от 400 до 500 сопротивлений на м<sup>2</sup>.

Особенно преимущественно, контактирование соседних элементов осуществляется так, что пазы проходят по длине элементов и принимают передвигаемые в  
50 продольном направлении стержни, концы которых выполнены как мостовые контакты для электрического соединения соседних элементов при выдвинутых стержнях. Согласно этой форме осуществления в каждом элементе уже имеются соответствующие соединительные элементы в форме передвигаемых втыкаемых

контактов, так что точно может быть подключен только один единственный обособленный запитывающий элемент для большого числа соединенных друг с другом в продольном направлении элементов на краю уложенной поверхности. Форма осуществления годится при этом, в частности, также для того, чтобы  
5 соответствующий напольный элемент отрезать по размеру на желаемую длину без причинения ущерба функционированию, так как укладывание в дальнейшем осуществляется таким же образом, как при одном необрезанном полном элементе. Передвигаемые стержни при этом, кроме контактных зон, могут быть получены из  
10 непроводящего материала, например из жесткого пенопласта. Стержни предпочтительно заполняют поперечное сечение пазов полностью.

Для улучшенного теплоотведения через металлические токопроводящие дорожки интервал соседних плоских токопроводящих дорожек выбран меньше 1,5 мм, предпочтительно меньше 1 мм, причем предпочтительно рядами расположенные  
15 сопротивления в соседних рядах расположены на выемке.

При соблюдении вышеназванных мер безопасности и, в частности, при применении соответствующих последовательных включений удастся, согласно изобретению, рабочее напряжение выбрать равным питающему напряжению электросети.

Особенно преимущественно, отдельные элементы могут быть обособлено защищены от повышенной температуры и при соответственно простой форме осуществления могут быть также обособленно включены. Это, в частности, предпочтительно тогда, когда, к примеру, предметы обстановки впоследствии  
20 передвигают на подобном электрически обогреваемом паркетном полу, и мощности обогрева не должны быть мобилизованы, к примеру, под шкафом или под кроватью, а в других зонах. Точно так же можно обособленно управлять отдельными элементами преимущественно для снижения расхода электроэнергии и для повышения мощности обогрева в пусковом режиме после включения. Для этого преимущественно  
25 каждый напольный элемент содержит, по меньшей мере, один включенный последовательно с сопротивлениями переключатель, причем предпочтительно для предотвращения возникновения повышенных температур переключатель (переключатели) выполнен (выполнены) как биметаллические переключатели. Подобные переключатели могут выполняться, естественно, как триак [симистор] или  
35 тиристор и совместно с соответствующей логической схемой управления они реагируют или на температурные сигналы температурного датчика, или на управляющие сигналы, причем преимущественно переключатель (переключатели) выполнен (выполнены) как дистанционный переключатель (дистанционные  
40 переключатели) и соединен (соединены) с логической схемой обработки данных для обработки управляющих сигналов.

Защитные переключатели могут быть встроены предпочтительно во втыкаемые соединители для того, чтобы минимизировать расходы на конструктивные детали и упростить изготовление. Подобная интеграция переключателя во втыкаемый  
45 соединитель обеспечивает то, что защитный переключатель будет функционировать, если детали элемента отрезаны или срезаны.

Соответствующие изобретению обогревательные элементы могут располагаться предпочтительно в большом количестве параллельными рядами, подключенными  
50 сбоку друг к другу. При этом способ обогрева помещения посредством большого количества подключенных сбоку друг к другу, расположенных параллельными рядами, обогревательных напольных и настенных элементов отличается тем, что элементы одной первой группы рядами и элементы одной второй группы рядами,

расположенными рядами соответственно между рядами первой группы, обогревают соответственно попеременно. Это означает, что при одном расположении, к примеру, четырех рядов сначала обогревают элементы первого и третьего рядов, а потом элементы второго и четвертого рядов, причем этот цикл повторяется. Время цикла составляет при этом предпочтительно от 15 до 20 мин. Оказалось, что подобным способом обогрева потребление тока может быть уменьшено вдвое, причем мощность обогрева по отношению к одновременному нагреванию всех элементов снижается лишь примерно на 20%. Этот эффект следует закреплять особенно для нагревательных элементов с малой инерционностью и поэтому предпочтительно осуществлять способ нагрева при применении компонентов SMD в качестве нагревательных элементов для обогревательных напольных и настенных элементов. Предпочтительно в рамках способа применять элементы согласно пунктам 1-14 формулы изобретения. Соответственно нагретые ряды также в состоянии согревать ненагретые ряды, соответственно расположенные между нагретыми рядами.

Изобретение подробнее поясняется ниже с помощью одного примера осуществления, представленного схематически на чертежах. На фиг.1 представлено поперечное сечение через один соответствующий изобретению обогревательный элемент, выполненный как паркетная дощечка, на фиг.2 - одно схематичное изображение электрического подключения обогревательного элемента, на фиг.3 - один поддетальный вид одного электрического соединения соседних элементов, на фиг.4 - один поддетальный вид одного соединительного элемента, на фиг.5 - один вид в перспективе одного запитывающего элемента, на фиг.6 - одно поперечное сечение через электрические подключения в соответствии с сечением VI-VI на фиг.5, и на фиг.7 - один вид снизу на элемент согласно фиг.1 при снятом изолирующем покрытии.

На фиг.1 схематически представлен один обогревательный элемент 1, изнашиваемый слой которого соответственно накладываемый слой (слой покрытия) образован одной паркетной планкой 2. Тип накладки (покрытия) для соответствующего изобретению отопления является, однако, несущественным. Накладка (покрытие) может быть образована точно так же доброкачественными стеновыми или потолочными элементами и, в частности, пластинами природного камня, пластинами искусственного камня, керамическими пластинами, пластинами ламината или чем-то подобным или состоять из стекла, фарфора, огнестойких бумаг, как, например, обоев, материалов Rigips или других материалов. С этой подвергающейся внешнему воздействию, в частности, износу или выставленной (под внешнее воздействие) накладкой соединена печатная плата 3, имеющая трехслойное построение. Повернутая к накладке верхняя сторона состоит из металлического проводящего материала, в частности из меди, причем главным образом это определяется тем, что речь идет об одном проводящем металлическом нанесенном покрытии. Этот металлический слой 4 законтрактирован сквозь [печатную плату] по одному соединению 5 также с металлическим слоем 6 на нижней стороне печатной платы, так что на этом месте, как схематично обозначено поз.7, может быть произведено одно электрическое втыкаемое соединение к одному нулевому проводу или к заземлению, так что металлический слой 4 находится на нулевом потенциале. Отвернутая от накладки нижняя сторона печатной платы 3 несет лишь дискретные электрические сопротивления 8, причем запитывание напряжением электросети может осуществляться соответственно по втыкаемым соединениям 9. Электрическая схема включения представлена на фиг.2, причем при этом электрическом подключении соответственно внешние токопроводящие дорожки соединены с напряжением

электросети, а по последовательно включенным сопротивлениям 8 убывает максимально по одной четверти напряжения электросети, так что зазоры 10 между соседними токопроводящими дорожками 11 могут выполняться соответственно малыми без опасности пробоя. Вследствие этого малого интервала электрические  
5 сопротивления 8 пролегают по всей ширине зазора и частично вступают также непосредственно в механический контакт со смежными токопроводящими дорожками 11, так что тепло диссипируется соответственно лучше.

В варианте осуществления согласно фиг.2 схематично представлен один  
10 электрический переключатель 12. Электрический переключатель 12 может быть предусмотрен на элемент в соответственно большем количестве, причем при расположении соответственно одного переключателя 12 вблизи торцевых сторон подобных элементов и при добавочном укорачивании этого элемента для  
15 приспособливания к геометрии помещения функционирование остается полностью сохраненным, потому что другой переключатель 12 перенимает это функционирование. В закрытом состоянии этого переключателя 12 течет таким образом по обоим проводам 9 и включенным последовательно сопротивлениям 8 ток, который преобразовывается посредством сопротивлений в тепло. Малая мощность  
20 отдельных сопротивлений требует по всей площади соответственно большего количества сопротивлений.

Электрическое контактирование соседних напольных элементов схематически представлено на фиг.3. Вдвинутые соответственно в пазы 13 одного электрически  
25 изолирующего перекрытия соответственно пластины 14 электрические контакты 15 видны на виде сверху на фиг.3, причем пазы, соответственно каналы, относящиеся к электрически изолирующему перекрытию, представлены на фиг.1 в поперечном сечении. Контакты 15 соединены при этом, соответственно надлежащему со стороны  
30 торца запитыванию, выборочно - с разностью потенциалов или с нулевым проводом, причем эта конфигурация впоследствии имеет место для всех в продольном направлении друг с другом соединенных элементов. Увеличенное изображение одного подобного соединительного элемента представлено на фиг.4, причем контакты 15 для  
ограничения глубины запрессовки соответственно втыкания имеют упор 16. Этот упор 16 одновременно может действовать как соответственно имеющая возможность  
35 деформироваться герметизирующая масса, так что торцевые стороны соседних напольных элементов могут быть защищены от проникновений воды.

Соответствующий запитывающий, соответственно подключающий элемент 16 с  
множеством электрических втыкаемых контактов 15 представлен на фиг.5. Эти  
40 втыкаемые контакты 15 втыкают в конце, смежном с одной стеной, и выводят по проволоке к одной подключающей детали 17, в которую после окончательной установки всего монтируемого оборудования электрические провода вкладывают и соединяют. До электрического подключения достаточно проконтролировать  
работоспособность соединенных соответственно в продольном направлении друг с  
45 другом элементов посредством простого измерения сопротивления, причем в заключение, как видно на фиг.6, только электрические многопроволочные провода, соответственно проволоки 18, 19 и 20 соответственно нулевому проводу заземления и фазы, единообразно для всех элементов, посредством простого изменения  
50 направления соединяют электрически с запитывающим элементом 16.

Расходы на электрический монтаж таким образом снижаются до минимума и этого достаточно, чтобы подверженные излому электрические подводящие провода укладывать как кольцевые линии вблизи подключения со стороны стены, причем здесь

на основании необходимых термических расширительных зазоров имеется в распоряжении также одна соответствующая площадка для размещения этих проводов механически защищенным образом.

Контроль значений сопротивления может осуществляться и при эксплуатации для того, чтобы распознавать нарушения в работе.

На фиг.7 видно, что сопротивления 8, расположенные между соседними токопроводящими дорожками 11, переключают электрически изолированный зазор между токопроводящими дорожками 11, так что также обеспечена соответствующая теплопередача к соответствующим плоскостным токопроводящим дорожкам 11. Расположенные в соседних рядах и подключенные последовательно друг с другом сопротивления 8 при этом, как видно на фиг.7, расположены на выемке для того, чтобы соответственно способствовать и выравнивать схематично обозначенное окружностями 21 распространение тепла по площади.

Схематично на фиг.7 нанесенное как проволочное соединение переключение нулевого провода соответственно корпуса [массы] для достижения последовательного подключения обеспечено, естественно, посредством одного соответствующего переключателя, как он показан на фиг.2 и не изображен на фиг.7 ради обзорности.

#### Формула изобретения

1. Элемент для изготовления одной электрической обогревательной накладки с соединительными элементами для присоединения соседних элементов, отличающийся тем, что элемент (1) соединен с одной многослойной печатной платой (3), электропроводящая верхняя поверхность (4) которой повернута к элементу (1), выполнена с возможностью соединяться с одним электрическим контактом (15) одного соединительного соответственно запитывающего элемента (16), и внешняя сторона которой, отвернутая от элемента (1), несет между металлическими поверхностями, выполненными как токопроводящие дорожки (11), соответственно расположенные на расстоянии друг к другу сопротивления (8), причем, по меньшей мере, две соединенные с помощью сопротивлений (8) токопроводящие дорожки (11) выполнены с возможностью соединяться с электрическими контактами (15) одного соединительного соответственно запитывающего элемента (16), сопротивления (8) образованы компонентами поверхностного монтажа, причем большое число сопротивлений (8) подключено параллельно и соответственно, по меньшей мере, два сопротивления (8), соответственно, две группы сопротивлений (8), подключены последовательно.

2. Элемент по п.1, отличающийся тем, что электрические контакты (15) выполнены как втыкаемые контакты, имеющие возможность втыкаться в одну торцевую сторону элемента (1).

3. Элемент по п.2, отличающийся тем, что втыкаемые контакты имеют одну упорную полку (16) для ограничения глубины втыкания.

4. Элемент по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что упорные полки (16) оснащены одним герметизирующим элементом.

5. Элемент по п.1, отличающийся тем, что несущая сопротивления (8) нижняя сторона печатной платы (3) перекрыта одной изолирующей пластиной (14), торцевая сторона которой имеет открытые к токопроводящим дорожкам (11) пазы (13) для втыкания втыкаемого соединителя.

6. Элемент по п.5, отличающийся тем, что пазы (13) выполнены проходящими по длине элементов (1) и принимают передвигаемые в продольном направлении стержни,

концы которых выполнены как мостовые контакты для электрического соединения соседних элементов (1) при выдвинутых стержнях.

7. Элемент по п.1, отличающийся тем, что интервал соседних плоскостных токопроводящих дорожек (11) выбран меньше 1,5 мм, предпочтительно меньше 1 мм.

8. Элемент по п.1, отличающийся тем, что расположенные рядами сопротивления (8) расположены в соседних рядах на выемке.

9. Элемент по любому из пп.1-3,5-8, отличающийся тем, что рабочее напряжение выбрано равным питающему напряжению электросети.

10. Элемент по любому из пп.1-3,5-8, отличающийся тем, что каждый элемент содержит, по меньшей мере, один переключатель (12), включенный последовательно с сопротивлениями.

11. Элемент по п.10, отличающийся тем, что переключатель (переключатели) (12) выполнен (выполнены) как биметаллический переключатель (биметаллические переключатели).

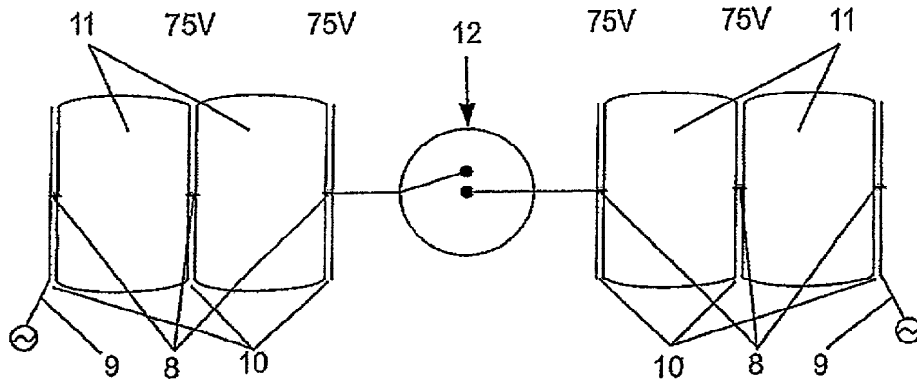
12. Элемент по п. 11, отличающийся тем, что переключатель (переключатели) (12) выполнен (выполнены) как дистанционный переключатель (дистанционные переключатели) и соединен (соединены) с одной логической схемой обработки данных для обрабатывания управляющих сигналов.

13. Элемент по п.1, отличающийся тем, что сопротивления (8) расположены с плотностью более чем 300 штук, предпочтительно от 400 до 500 штук на м<sup>2</sup>.

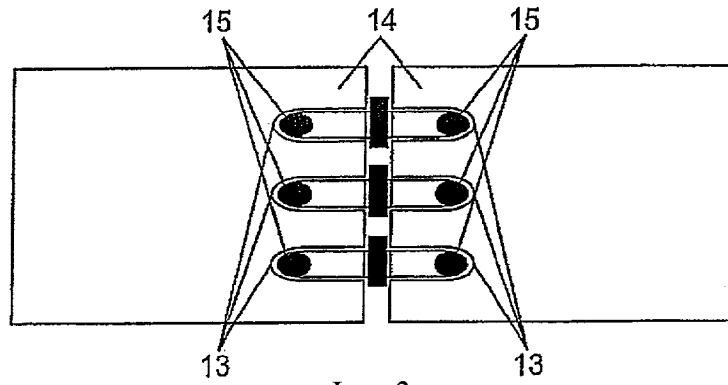
14. Способ обогрева помещения большим количеством обогревательных напольных или настенных элементов, расположенных параллельными рядами, подключающимися сбоку друг к другу, отличающийся тем, что элементы первой группы рядов и элементы второй группы рядов, расположенные, соответственно, между рядами первой группы рядов, нагреваются соответственно попеременно.

15. Способ по п.14, отличающийся тем, что обогревание напольных или настенных элементов производится при применении компонентов SMD.

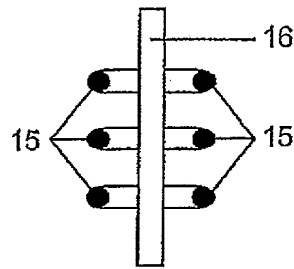
16. Способ по п.14 или 15, отличающийся тем, что в качестве напольных или настенных элементов применяются элементы по любому пункту 1-13.



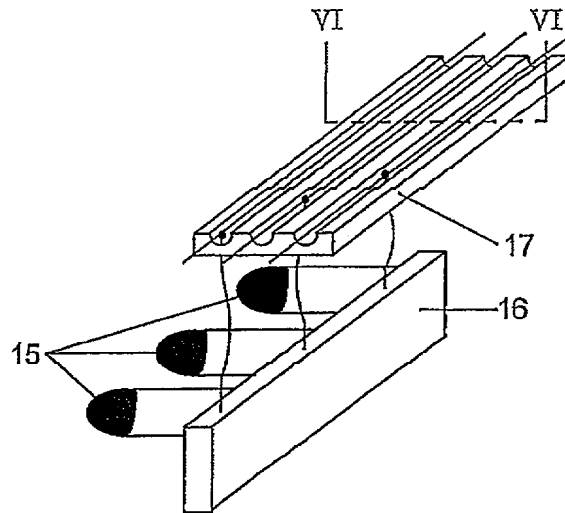
Фиг.2



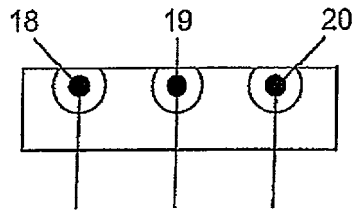
Фиг.3



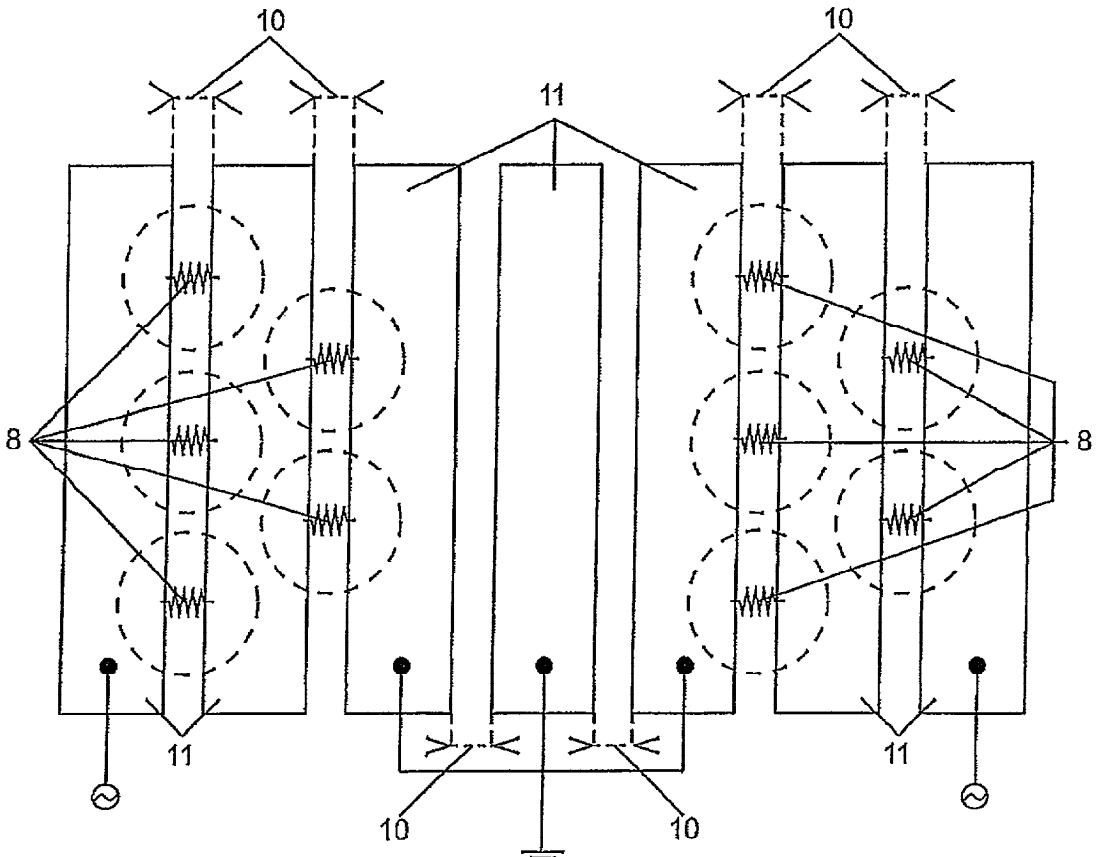
Фиг.4



Фиг.5



Фиг. 6



Фиг. 7