



УКРАЇНА

(19) UA o., 13385

(13)

CI

(5i)5F.24JP3/_12_

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ВИПРОМІНЮВАЛЬНИЙ ЗБІРНИЙ ЕЛЕМЕНТ СТЕЛІ ДЛЯ СИСТЕМИ ПРОМЕНЕВОГО ОПАЛЕННЯ

1

(20) 95320946, 27.09.93

(21) 4614816/SU

(22) 02.08.89

(24) 28.02.97

(31) 48264-A/88

(32) 03.08.88

(33) IT

(46) 28.02.97. Бюл. N? 1

(56) 1. Миссенар Ф.А. Лучистое отопление и охлаждение. Перевод с французского. М., Госстройиздат, 1961, с 64-65. рис.38.39 (прототип).

(72) Стефано Мелони (IT)

(73) Міністеро Делль Юніверсіта, Е Делла Річерка Шентіфіка, Е ієхнологікз (IT)

(57) 1.Излучающий сборный потолочный элемент для системы лучистого отопления, выполненный с возможностью составления рядов этих элементов и образования излучающего тепло потолка, содержащий излучающую панель из металлического листового материала, например, стали или алюминия, прикрепленную к несущей конструкции перекрытия помещения, трубопровод, закрепленный с излучающей панелью, на пример, сваркой со стороны перекрытия и сообщенный с трубами подачи и отвода обогреваемой воды, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что сборный потолочный элемент дополнительно содержит слой изоляционного материала, при этом трубопровод выполнен в виде комплекта труб для каждой излучающей панели с возможностью непосредственного соединения комплектов труб смежных излучающих панелей, а слой изоляционного материала размещен на излучающей панели со стороны несущей конструкции перекрытия.

2.Элемент по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что излучающая панель выполнена из листового материала - меди.

3.Элемент по п.1 или 2, отличающийся тем, что излучающая панель выполнена из фасонного листового материала.

4.Элемент по пп.1-3, отличающийся тем, что слой изоляционного материала выполнен из пенополиуретана.

5.Элемент по пп.1-4, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что комплект труб расположен в слое изоляционного материала.

6.Элемент по п.5, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что комплект труб прикреплен к излучающей панели клеем.

7.Элемент по пп.5 и 6, отличающийся тем, что комплект труб соединен с трубами подачи и отвода воды параллельно.

8.Элемент по пп.5 или 6, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что комплекты труб ряда излучающих панелей соединены последовательно, при этом первый комплект труб по ходу обогревающей воды соединен с трубой подачи воды, а последний - с трубой отвода воды или с комплектом труб излучающих панелей в другом ряду.

9.Элемент по любому одному из пп.5-8, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что комплект труб выполнен заподлицо с кромками излучающей панели и слоем изоляционного материала, а соединение смежных комплектов труб выполнено снаружи поверхности элемента.

Ю.Элемент по п.9, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что места соединения смежных комплектов труб покрыты изолирующим клеем.

11.Элемент по п.8. о т л и ч а ю щ и й с я тем, что последовательное соединение комплектов труб выполнено внутри объема между излучающей панелью и несущей конструкцией перекрытия.

12.Элемент по любому из пп.1-4, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что на наружной части излучающей панели выполнены фасонные канавки с размещенным в последних компл-

CS

CO
CO
OO
EL

O

лектом труб, при этом комплект труб в сечении имеет конфигурацию канавок.

13.Элемент по п.12, отличающийся тем, что канавка содержит фасонный вкладыш,

14.Элемент по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что его длина равна 6 метрам, а ширина 1,2 метра и он снабжен комплектом параллельных трубок, расположенных друг от друга на одинаковом расстоянии - от 0,3 до 0,6 метра.

15.Элемент по любому из пп. 1-4, отличающийся тем, что в слое изоляционного материала выполнены каналы для вентиляционного воздуха, размещенные между внутренней поверхностью излучающей панели и изоляцией.

16.Элемент по п. 15, отличающийся тем, что внутренняя поверхность каналов выполнена гофрированной или волнистой.

17.Элемент по любому из пп.15,16, отличающийся тем, что каналы выполнены

в слое изоляционного материала в отдалении от излучающей панели.

18.Элемент по любому из пп.1-17, отличающийся тем, что вдоль всего его периметра снизу прикреплен декоративный элемент с возможностью закрывания мест соединения комплектов труб.

19.Элемент по п.18, отличающийся тем, что декоративный элемент выполнен с полостью для прохождения вентиляционного воздуха, при этом с одного конца потолочного элемента полость декоративного элемента имеет отверстие для впуска вентиляционного воздуха, а с другого конца - отверстие с размещенным в нем соплом для выпуска воздуха в помещение.

20.Элемент по п.19, отличающийся тем, что полость декоративного элемента выполнена с возможностью установки в ней вентилятора для перемещений вентиляционного воздуха.

Изобретение относится к отопительным приборам и может быть использовано как для лучистого отопления, так и для охлаждения воздуха в самых различных сооружениях и помещениях.

Существующие потолочные элементы для систем отопления и охлаждения обладают рядом недостатков, которые проявляются при сооружении жилых зданий из блоков и элементов заводского изготовления.

Целью изобретения является разработка сборного потолочного элемента для системы лучистого отопления или охлаждения, который отличается исключительной гибкостью использования и содержит элементы заводского изготовления. При этом элементы отличаются простотой и легкостью изготовления, низкой себестоимостью и возможностью сборки на месте.

Кроме того, целью изобретения является разработка излучающего сборного потолочного элемента, через который возможно пропускать воздух для вентиляции помещения, что дает возможность одновременно поддерживать температуру в помещении как за счет излучения, так и за счет подачи в помещение нагретого или охлажденного воздуха, пропущенного через излучающий сборный потолочный элемент, т.е. в режиме термовентиляции.

Это достигается за счет создания модульных элементов заводского изготовления,

состоящих из панели, изготовленной из листового металлического материала, в которую заделываются излучающие трубки, что дает возможность, максимально эффективно передавать тепло в какую-то конкретную точку. Слой пенополиуретана или другого подобного материала придает конструкции необходимую гибкость и жесткость при кручении, а также возможность образовывать в нем термовентиляционные каналы.

Специфическим объектом настоящего изобретения является элемент заводского изготовления для излучающих установок, состоящих из излучающей панели из металлического листового материала, из слоя изолирующего материала, расположенного на излучающей панели, и из нескольких труб для потока обогревающей воды, а сами трубы заделаны в излучающей панели и соединяются друг с другом и с подводящими и отводящими обогревательную воду трубопроводами.

Излучающую панель можно изготовить из плоского или в форме фасонного листа стали, алюминия, меди или другого приемлемого для данного случая сплава, а в качестве изоляционного материала можно использовать пенополиуретан (вспененный полиуретан).

В первом варианте элемента заводского изготовления по настоящему изобрете-

нию трубы располагаются внутри излучающей панели из металлического листового материала, при этом трубы заделываются в слой изолирующего материала и крепятся к самой панели сваркой с помощью специального клея или другими аналогичными способами, при этом особое внимание следует уделить тому, чтобы в точках контактирования труб с панелью образовывалась отличная передача тепла.

В этой конструкции элемента заводского изготовления трубы могут соединяться параллельно, при этом подводный обогревательную воду трубопровод располагают на впускном отверстии, а отводящий обогревательную воду трубопровод располагают на импульсном отверстии серии труб из элемента заводского изготовления, эти трубы могут соединяться последовательно, при этом подводный обогревательную воду трубопровод соединяется с первой трубой элемента заводского изготовления, а отводящий обогревательную воду трубопровод или соединительный трубопровод к следующему элементу заводского изготовления соединяется с последней трубой серии, каждая труба серии соединяется со смежной трубой с помощью соединительных трубчатых сегментов.

Является предпочтительным, чтобы труба элемента заводского изготовления, когда последний отрезается на нужную длину, заканчивались впотай с панелью из металлического листового материала и со слоем изоляционного материала, чтобы они могли соединяться с установкой с помощью соответствующих соединительных деталей, которые могли бы проникать внутрь труб и обеспечивать уплотняющий (герметизирующий) и зажимающий эффекты.

В процессе монтажа установки слой изоляционного материала будет накладываться на соединение, чтобы исключить вероятность потери тепла в любом нежелательном направлении, причем слой изоляционного материала может накладываться на соединение последовательно или параллельно по отношению к установке подачи и отвода обогревающей воды*.

Последовательное соединение труб можно также осуществлять целиком и полностью внутри элемента заводского изготовления с помощью соединительных сегментов, устанавливаемых перпендикулярно удлинению труб, в данном случае вне элемента заводского изготовления необходимо будет сделать соответствующие метки, которые будут точно указывать на соответствующие соединительные сегменты и которые будут помогать точно измерить

необходимую длину трубы, чтобы можно было отрезать ее в зоне, которая исключает возможность присоединения конечного участка трубы к конечному участку трубы смежного элемента.

В соответствии со вторым вариантом элемента заводского изготовления по изобретению вне металлической листовой панели образуется фасонная канавка, в которой жестко устанавливается трубопровод циркуляции обогревающей воды, который будет иметь конфигурацию этой канавки и достигать желаемой излучающей поверхности.

10 Для поверхностной отделки элемента заводского изготовления можно использовать различные конструктивные детали, которые обычно крепятся жестко и закрывают собой элемент заводского изготовления.

20 Является предпочтительным, чтобы элемент заводского изготовления имели длину в 6 м и ширину в 1,2 м, чтобы они имели четыре трубы, которые располагаются с интервалом 30 см друг от друга.

25 Выполненные в соответствии с изобретением элементы заводского изготовления можно также использовать в излучающих (вентиляционных) системах кондиционирования воздуха.

30 Первый вариант излучающих (вентиляционных) элементов содержит каналы, образованные в слое изоляционного материала в соответствии с внутренней поверхностью металлической листовой панели, чтобы обеспечить принудительное нагревание воздуха в результате теплообмена с нагретой металлической поверхностью труб.

35 Является предпочтительным, чтобы эти каналы, которые в данном случае называются "каналами взаимного влияния" имели внутреннюю ребристую или волнистую конфигурацию, чтобы повысить турбулентность потока воздуха и усилить эффективность теплообмена.

40 Во втором варианте элемента заводского изготовления по изобретению в верхней части изолирующего слоя выполнены каналы для прохождения потока воздуха, которые располагаются на некотором расстоянии от

45 металлической листовой панели и которые будут изолироваться сверху с помощью дополнительного слоя изоляционного материала, в этом варианте изобретения для введения теплого воздуха используется тепловой вентилятор. Подобная конструкция

50 излучающего (вентиляционного) элемента иногда определяется как "не имеющая турбулентности", поскольку температура воздуха не зависит от температуры металлической листовой панели.

Описанная выше установка, включающая в себя излучающее или излучающие (вентиляционные) элементы, будет содержать несколько таких элементов, расположенных бок о бок и предпочтительно прикрепленных 5 неподвижным образом к потолку, а также несколько конструктивных картонных элементов, устанавливаемых между упомянутыми элементами и стенками с целью выполнения эстетической отделки. 10

В частности, для излучающих (вентиляционных) элементов с "взаимным влиянием" упомянутые декоративные элементы устанавливаются на боковой стороне ложного потолка, образуемого элементами, из 15 которых термоизоляционный воздух подается (ао впускное отверстие упомянутых выше каналов) в проход, который будет перпендикулярным термовентиляционным каналам, и снабженного одним или более 20 вентиляторами (в зависимости от размера комнаты) и каналами выпуска воздуха, которые предпочтительно должны располагаться на противоположной боковой стороне потолка с интервалом 3-4 м друг от друга. 25

Для установок, снабженных элементами "без взаимного влияния" декоративный элемент будет образован замкнутым элементом, в котором устанавливается тепловой вентилятор, тогда как расположенный 30 на противоположной боковой стороне проход будет представлен тоже соплами выпуска воздуха.

Вполне понятно, что декоративный элемент помимо функции образования соответствующей опоры для потолочных ламп и прочих соединительных элементов будет также выступать в качестве отделочного элемента, поскольку в данном случае он закрывает собой места соединения труб 40 вне элементов заводского изготовления, а также места, в которых проводили подготовительные операции для проведения необходимых измерений.

В любом варианте элементов заводского 45 изготовления по настоящему изобретению предназначенные для приема электропроводки каналы можно выполнять в слое изоляционного материала.

Арматуру для освещения, штепсельные 50 розетки и даже выключатели можно легко и просто размещать в местах, по которым будут проходить упомянутые каналы.

Элементы заводского изготовления, по изобретению предназначены для уста- 55 новки в ложных потолках, однако их можно устанавливать также и в стенах, а если почему-либо является желательным установить их быстро и более дешевым способом, тогда их можно располагать в настиле пола.

Поскольку рассматриваемые элементы относятся к так называемому типу строительных конструкций и деталей, то их можно также использовать для сооружения стен или полов здания, частично или полностью сооруженного из легких предварительно изготовленных компонентов, именно в подобных случаях установка оказывается особенно эффективной в плане себестоимости и может широко практиковаться не только в жилых помещениях и зданиях, но и во многих других, например на складах, служебных помещениях, банках и т.п.

Элементы заводского изготовления по настоящему изобретению используются в обогревательных установках, однако следует иметь в виду, что их можно использовать также и в установке по охлаждению комнат, в этом последнем случае установка должна снабжаться средствами регулирования, предназначенными для того, чтобы исключить вероятность понижения поверхностной температуры этих элементов ниже точки росы, чтобы не допустить образование нежелательной конденсации.

Элементы заводского изготовления по изобретению можно также использовать для сооружения стен холодильных камер или просто промышленных холодильников, в которых конденсация или образование инея не представляет никакой проблемы, в этом случае равномерную температуру в помещении гарантирует циркуляция воздуха в соответствующих каналах.

В варианте изобретения, в котором трубопроводы располагаются вне элемента, такие трубопроводы будут более доступны и представлены трубами непрерывной длины или с минимальным количеством соединений. Элемент заводского изготовления по настоящему изобретению особенно пригоден для монтирования нагревающих установок и охлаждающих установок, которые основываются на холодильном цикле, или даже для монтажа установок с тепловыми насосами, в которых отличаются высокой надежностью и возможностью регулирования в жестких пределах.

Это дает возможность избежать необходимости использовать промежуточный теплообменник, который обычно устанавливается между жидкостью охватывающей установки и обогревающей жидкостью распределительной установки.

Использование элементов заводского изготовления смешанного типа, т.е. излучающие (вентиляционные) элементы по настоящему изобретению, и практическое использование этих установок дает возможность их пользователям регулировать ско-

рость потока тепла и потребности в тепле за счет регулирования скорости потока воздуха, кроме того, зги установки дают возможность добиться такой скорости потока воздуха на выпускном отверстии, при которой поддерживаются оптимальные комфортные условия.

Графические материалы содержат: фиг.1 - перспективный вид первого варианта, выполненного по изобретению, элемента заводского изготовления; фиг.2 - перспективный вид второго варианта, выполненного по изобретению, элемента заводского изготовления; фиг.3 - поперечный разрез третьего варианта, выполненного по изобретению, элемента заводского изготовления; фиг.4 - детальный вид элемента, показанного на фиг.3, фиг.5 - поперечный разрез четвертого варианта, выполненного по изобретению, элемента заводского изготовления; фиг.6 - детальный вид элемента, показанного на фиг.5; фиг.7- детальный вид блока для соединения излучающих труб с панелью из металлического материала?) элемента по настоящему изобретению; фиг.8 - продольный поперечный разрез установки по кондиционированию воздуха, включающей в себя элементы заводского изготовления, показанный на фиг.3 и 4; фиг.9 - продольный поперечный разрез установки по кондиционированию воздуха, включающей в себя элемент заводского изготовления, показанный на фиг.5 и 8.

Показанный на фиг.1 элемент 1 по настоящему изобретению состоит из панели 2, изготовленной из металлического листового материала, на котором с помощью специального клея закреплены трубы 3.

На трубы 3 укладывается слой 4 из пенополиуретана или другого подобного же материала, обладающего соответствующими структурными и изолирующими свойствами, это материал выполняет функцию изолирующего материала, который исключает вероятность потерь тепла в нежелательных направлениях.

Заделанные в элемент 1 трубы 3 могут параллельно соединяться с подводящими и отводящими обогревающую среду трубопроводами с помощью специфических соединений, которые способны выполнять необходимые соединения даже в том случае, когда трубы 3 не выходят наружу за пределы элемента 1, или же зт \ тр/бы могут соединяться последовательно, как это показано на фиг.2, с помощью соединительных труб соответствующей длины непосредственно в элементе 1.

Для соединения показанного на фиг.2 элемента 1 с источником обогревающей во-

ды, а именно для выполнения соединения для введения обогревающей воды и соединения для отвода этой воды в смежный элемент или для повторного использования, 5 необходимо предусмотреть только два соединения.

Модульный элемент 1 показанного на чертежах типа обладает такой структурной прочностью, которая делает его Сймоподдерживающкмея, кроме того, он принимает в себя набор труб и теплоизоляционный слой. Внешний вид этого блока вполне привлекательный и не требует какой-либо специальной отделки, в нем можно относительно легко и 15 просто выполнить необходимые для воздуха и прокладки электромонтажа каналы, о чем подробнее оудет сказано ниже.

Перед моментом окончательной установки элементы разрезают на нужную длину, а затем закрепляют на месте с помощью соответствующих планок.

Поскольку показанный на фиг.2 элемент 1 изготавливается вместе с соединительными сегментами 5, расположенными внутри него, то необходимо будет образовать несколько внешних меток, чтобы указать месторасположение соединительных сегментов, чтобы можно было правильно разрезать элемент 1.

Показанный на фиг.3 и 4 элемент 1 сконструирован с таким расчетом, чтобы можно было изготовить смешанный излучающий (термовентиляционный) блок с автономными источниками для подачи в трубы 3 горячей воды и для подачи теплого воздуха, который необходим для термовентиляционного подблока.

В данном случае поток теплого воздуха проходит через канал 6, расположенный таким образом, чтобы панель 2 и трубы 3 не перекрывали друг друга. Поверх каналов 6 устанавливается плита 7 из изолирующего материала, чтобы уменьшить передачу тепла к настилу пола находящейся выше комнаты.

Поперечно смежным элементам 1 располагается "блок приточной вентиляции" 8 (фиг.8), который обеспечивает с помощью расположенного в нем вентилятора (не показан) принудительное прохождение тепло* 50 го воздуха через каналы 6,

Распределение теплого воздуха в помещении будет осуществляться через сопла 9, расположенные вдоль канала 10, который установлен поперечно по отношению к элементу 1 (на стороне элемента 1, противоположной расположению "блока приточной вентиляции" 8).

На фиг.5,6 и 9 показан кондиционирующий элемент 1 смешанного режима работы,

в котором тепло от панели 2 используется для обогрева воздуха.

В данном случае в панели 2 образованы соответствующие вентиляционные каналы 11, причем с помощью слоя пенополиуретана 4 достигается теплоизоляция воздуха сверху.

Показанная на фиг.9 установка включает в себя "декоративный" элемент 12, открытый в сторону помещения и через который принудительно прогоняется термовентиляционный воздух, а на противоположной стороне располагается поперечный канал 13, в котором устанавливается вытяжной вентилятор 14 и сопла 15, которые и обеспечивают всасывание воздуха из каналов 11 и его вдувание в помещение соответственно.

Блоки приточной вентиляции 8 и 10 на фиг.8 и "декоративные" элементы 12 и 13 на фиг.9 (которые также выступают в качестве блоков приточной вентиляции) выполнены с площадью поперечного сечения для потока воздуха с таким расчетом, чтобы эти площади были намного больше площадей поперечного сечения каналов 6 или показанных на тех же рисунках, следовательно, падение давления воздуха на участке между впускным отверстием и выпускным отверстием "декоративных" блоков концентрируется в канале 6 или 11. Это и будет гарантировать равномерное распределение воздуха в упомянутых параллельных каналах,

В показанном на фиг.4 и 6 элементе 1 образован канал 16 для прокладки в нем электромонтажных проводов.

Каналы 11 можно выполнить с гофрированной или волнистой внутренней поверхностью, чтобы увеличить турбулентность воздуха, а также усилить теплообмен с панелью 2, которая нагревается трубами 3.

На фиг.7 показан второй тип соединения панелью 2 и трубами 3. Это соединение осуществляется с помощью наружной канавки, образованной вдоль панели 2 в тех местах, где крепится труба 3. В этом случае труба 3 не обязательно будет иметь соединительные части, поскольку она изготовлена непрерывной и полностью охватывается поверхностью элемента 1 или упомянутыми петлями на концах каналов и панелей, которые маскируются декоративным элементом. Вполне понятно, что показанные на фиг.7 трубопроводы собираются на месте после закрепления панелей в потолке. В данном случае будет вполне достаточно, чтобы сое-

динительные элементы снабжались трубой для подвода воды и трубой для отвода воды.

Следовательно, в данном случае имеется возможность изготовить элемент 1 оптимальной геометрии в соответствии и с учетом специфических требований, благодаря чему имеется возможность образовать наиболее эффективную излучающую поверхность.

Для закрытия канавки 18 можно использовать соответствующий декоративный элемент 18, который прочно входит в упомянутую канавку и прочно удерживается в ней.

Показанные на фиг.1 и 2 элементы 1 можно образовывать путем непрерывного изготовления пенопластовой панели с включенными в нее трубами и последующего ее разрезания на нужную длину.

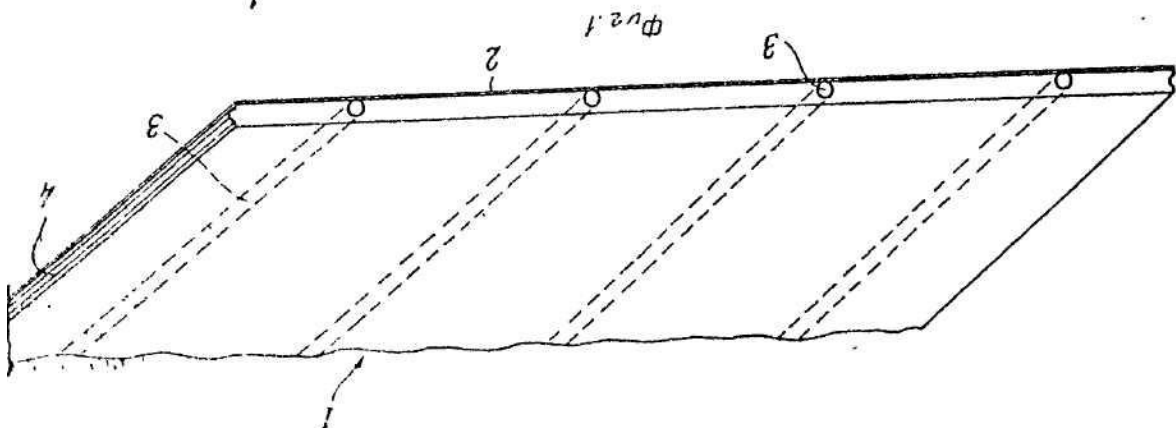
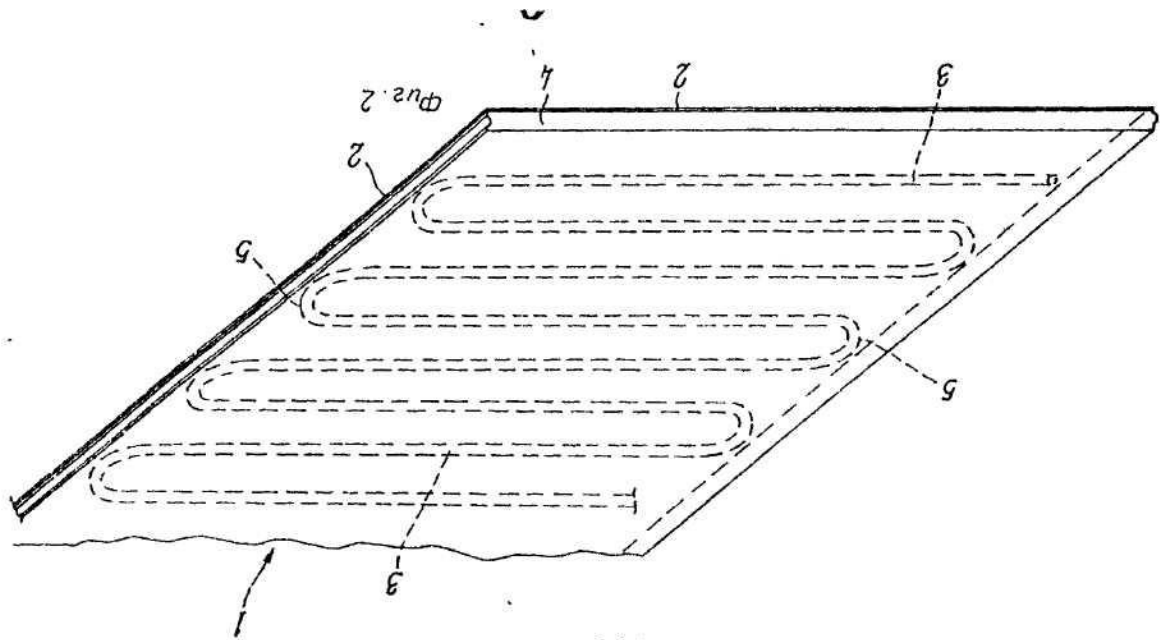
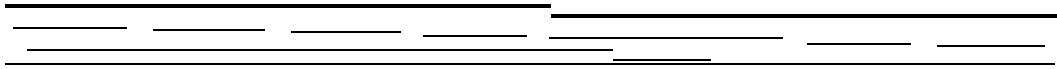
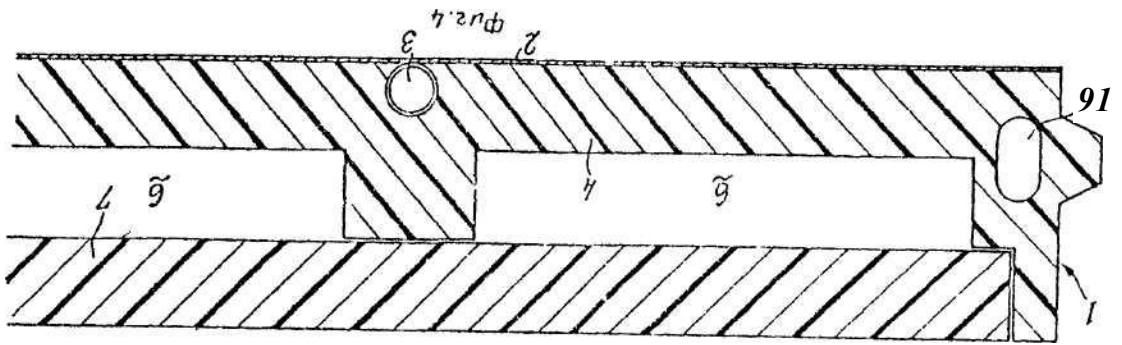
Что же касается показанного на фиг.3 элемента 1, то в этом случае сперва индивидуально изготавливается панель 2 (ее изготовление осуществляется на этапе профилирования), а затем в нее непрерывно оставляются трубы 3.

Затем на этапе непрерывного пенообразования образуется слой пенополиуретана 4, в котором выполняются каналы 6, поверхность которых покрывается алюминиевой фольгой или пленкой из эластичного материала. Затем слой пенополиуретана отрезается на нужную длину и изготавливается верхняя изолирующая плита 7.

Панель 2 и слой 4 соединяются на этапе пенообразования или же соединение происходит в результате их уплотнения в точках соединения.

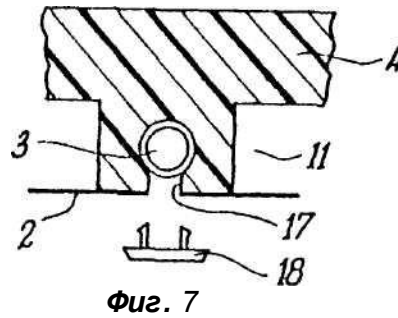
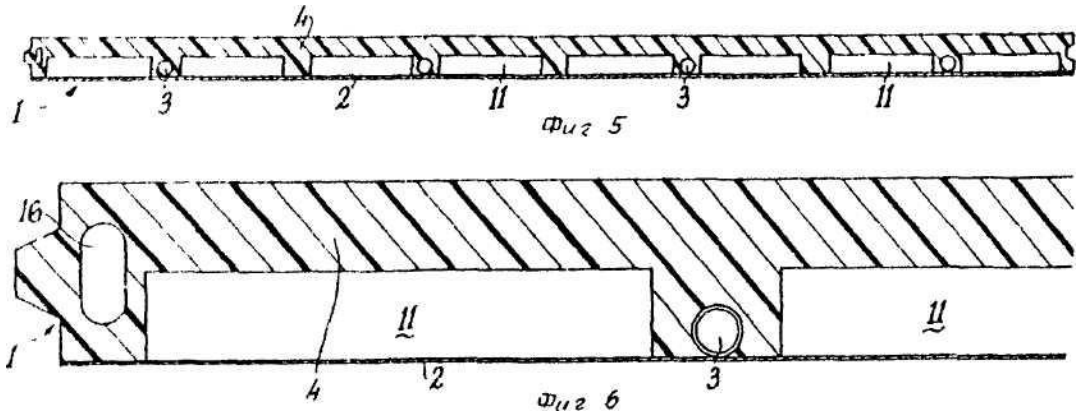
Показанный на фиг.5 элемент 1 изготавливается путем установки и закрепления труб в уже профилированном металлическом листе, причем все это осуществляется непрерывным образом, отдельно и одновременно образуется изолирующая плита 4 (методом непрерывного пенообразования), которая затем прикрепляется к металлическому листовому материалу 2 в позициях, соответствующих местам расположения труб 3, с помощью дополнительного этапа пенообразования в точках соединения.

Суть настоящего изобретения была раскрыта на примерах предпочтительных вариантов, однако следует иметь в виду, что в данном случае допускаются многочисленные изменения и/или модификации без отхода от объема изобретения.



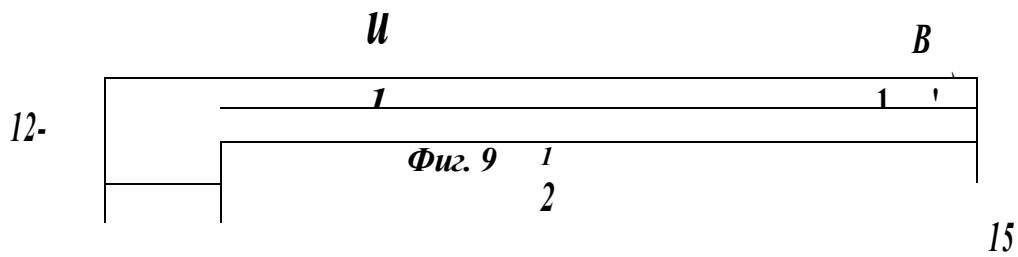
13385

13385



»Ю

6



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор О. Кравцова

Замовлення 4113

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101