

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **046830**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.04.25

(21) Номер заявки
202391746

(22) Дата подачи заявки
2022.09.28

(51) Int. Cl. *E04B 1/90* (2006.01)
E04C 2/284 (2006.01)
E04C 2/34 (2006.01)
B32B 3/26 (2006.01)
B32B 3/30 (2006.01)
B32B 7/06 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)

(54) СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛИТА

(31) **20 2021 105 205.8**

(32) **2021.09.28**

(33) **DE**

(43) **2024.02.28**

(86) **PCT/EP2022/076957**

(87) **WO 2023/052410 2023.04.06**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
КБГ КОМПОЗИТС ГМБХ (DE)

(72) Изобретатель:
Панов Валерий (DE)

(74) Представитель:
Бутенко Л.В. (RU)

(56) DE-U1-202018106673
CN-U-204126071
DE-U1-202019102808
DE-A1-2910311
DE-A1-1814435
WO-A1-2012048367

(57) Настоящее изобретение касается строительной плиты, имеющей первый многослойный элемент с несущим и армирующим слоями, между которыми расположен, как минимум, один теплоизоляционный слой, связанный с ними, при этом несущий слой имеет, как минимум, один разделительный слой из ламинированной базальтовой ткани, пропитанной клеем, в котором, при воздействии высоких температур, протекает эндотермическая реакция, т.е. происходит охлаждение, при этом строительная плита имеет второй многослойный элемент, который, в сущности, идентичен первому многослойному элементу и связан с ним зеркально путем создания зазора между внутренними армирующими слоями, армирующие слои многослойных элементов имеют базальтовую сетку, пропитанную клеем с эндотермическим эффектом, и многослойные элементы связаны друг с другом как минимум двумя соединительными профилями, расположенными в теплоизоляционном слое.

B1**046830****046830****B1**

Настоящее изобретение относится к области строительства и машиностроения, в частности к конструкциям многослойных строительных плит согласно п.1 формулы, и может использоваться как часть легкого барьера для звукоизоляции, шумоизоляции, теплоизоляции помещений и для противопожарной защиты зданий, а также в различных областях машиностроения как для защиты устройств, так и в качестве материала для стен, перегородок и потолков в автомобилях различного назначения.

Многослойные плиты, используемые в строительстве и машиностроении, должны обладать хорошими звуко- и теплоизоляционными свойствами, быть легкими, прочными, а также огнестойкими.

В современной технике известны многослойные плиты, состоящие из различных комбинаций используемых материалов для несущих, звукоизолирующих и теплоизолирующих слоев, самых различных форм. Это многообразие решений возникло из требований в отношении многослойных плит в строительстве и машиностроении: с одной стороны они должны обладать хорошей звукоизоляцией от воздушных, корпусных и ударных шумов, с другой стороны - должны быть огнестойкими, и при этом, оставаться легкими и прочными.

Часто используемым решением является изготовление звукоизоляционных, огнестойких плит из отдельных листовых материалов прямо на стройплощадке, что требует высоких затрат и комплексного контроля качества. Также эти плиты, как правило, не являются паропроницаемыми.

Производство готовых к установке многослойных плит с лучшими характеристиками для всех обозначенных свойств является сегодня насущной задачей для производителей. Трудности в решении этой задачи связаны с тем фактом, что материалы, которые наилучшим образом подходят для звукоизоляции и одновременно обладают малым весом, плохо справляются с воздействием огня и высоких температур. Необходимо, чтобы звукоизоляционные плиты, разделяющие различные помещения, были огнестойкими и не только эффективно предотвращали распространение звуков из одного помещения в другое, но и не передавали корпусные (ударные) шумы, исходящие от несущих или строительных элементов здания или судна. Важно также, чтобы возведение перегородки из таких плит отличалось малой трудоемкостью и высокой скоростью.

Следующим этапом развития технологий является многослойная строительная плита, представленная в зарегистрированном промышленном образце Германии № 202018106673 (публикация от 19.12.2018 г.), состоящая из несущего и армирующего слоя, между которыми расположен как минимум один теплоизоляционный слой, склеенный с каждым из слоев, при этом несущий слой имеет как минимум один разделительный слой из ламинированной базальтовой ткани, пропитанной клеем.

К недостаткам вышеописанного решения можно отнести относительно низкое качество звукоизоляции и низкую механическую прочность.

Заявляемое изобретение решает задачу, заключающуюся в создании плиты с высокой звукоизоляцией для внутренней отделки, которая при повышенной механической прочности, является легкой, паропроницаемой и огнестойкой.

Задача решена изобретателем в виде плиты согласно п.1 формулы.

Строительная плита содержит несущий и армирующий слой, между которыми расположен как минимум один, склеенный с ними, слой теплоизоляции, при этом несущий слой имеет как минимум один разделительный слой из ламинированной базальтовой ткани, пропитанной клеем, при этом в клее, при воздействии высоких температур, происходит эндотермическая реакция, вызывающая охлаждение. Строительная плита имеет второй многослойный элемент, идентичный, в основном, первому многослойному элементу и зеркально связан с ним путем создания зазора между внутренними армирующими слоями. При этом армирующие слои многослойных элементов имеют базальтовую сетку, пропитанную клеем с эндотермическим эффектом, многослойные элементы связаны друг с другом как минимум двумя соединительными профилями, расположенными в теплоизоляционном слое.

Предпочтительные формы исполнения указаны в прилагаемой формуле.

"В теплоизоляционном слое" может, согласно данному изобретению, в частности означать, что соединительный профиль не касается несущего слоя 2 и/или армирующего слоя 3, что предотвращает передачу звуковых волн с одной стороны строительной плиты на другую.

Соединительные профили могут, предпочтительнее, быть жесткими, что надежно обеспечивает определенный зазор между двумя многослойными элементами.

Можно отметить, что изобретение реализовано как минимум только в том случае, если в строительной плите расположены два многослойных элемента с зазором между ними, при этом каждый многослойный элемент имеет как минимум один внешний звукоотражающий несущий слой и один внутренний, пористый звукопоглощающий слой, соединение (соединительный профиль) обоих многослойных элементов удерживает оба элемента и акустически развязано на определенном расстоянии. Предпочтительнее можно размещать пористый, звукопоглощающий слой между двумя слоями, а именно, несущим и армирующим.

Звукопоглощающий слой также можно считать теплоизоляционным. Предпочтительнее использовать для этого керамический клей. Размещение пористого звукопоглощающего слоя между

армирующим и несущим слоями улучшает, по отношению к размещению без армирующего слоя, прочность многослойного элемента на изгиб и, тем самым, прочность строительной плиты в целом.

Желательно, чтобы наружные несущие слои готовой строительной плиты имели гладкую, закрытую структуру, отражающую звук. Армирующий слой, напротив, может иметь структуру с открытыми порами, что содействует проходу звука в и через зазор внутри плиты, где остаточный звук, прошедший через первый пористый звукопоглощающий слой, поглощается вторым, пористым звукопоглощающим слоем.

Зазор, по данному изобретению, выполняется, предпочтительнее сквозным. Таким образом, в зазоре нет строительных, в частности звукопередающих, мостиков.

Армирующий слой может состоять из базальтовой сетки, которая пропитана, предпочтительно, клеем с эндотермическим эффектом.

По предпочтительной форме исполнения данного изобретения строительная плита может быть исполнена следующим образом: выполняется первый многослойный элемент с несущим и армирующим слоями, между которыми расположен как минимум один, связанный с ними, теплоизоляционный, пористый звукопоглощающий слой, при этом несущий слой имеет как минимум один разделительный слой из ламинированной базальтовой ткани, пропитанной клеем с эндотермическим эффектом.

При этом плита имеет второй многослойный элемент, который, в основном, идентичен первому многослойному элементу и связан с ним путем создания зазора между внутренними армирующими слоями многослойных элементов. Армирующие слои многослойных элементов имеют базальтовую сетку, пропитанную клеем с эндотермическим эффектом.

При этом строительная плита, согласно изобретению, может состоять из двух, в целом, идентичных многослойных элементов, которые соединены таким образом, что образуется зазор между армирующими слоями многослойных элементов, т.е. звуковые волны от одного многослойного элемента не могут передаваться на второй элемент через соединение. По причине повышенных требований к шумоизоляции в армирующих слоях имеется базальтовая сетка, пропитанная клеем с эндотермическим эффектом и выполняющая две функции - армирования и, одновременно, акустическую - для беспрепятственного прохождения проникающих звуковых волн в теплоизоляционный, пористый слой расположенного напротив многослойного элемента. При сохранении пористой структуры слоя, открытого для абсорбции звука, плита получает одновременно механическую прочность, которая предотвращает изгиб многослойных элементов плиты. Если два многослойных элемента связаны в одну плиту, а армирующие слои многослойных элементов имеют базальтовую сетку, которая пропитана, предпочтительно, клеем с эндотермическим эффектом и они расположены на внутренней стороне строительной плиты, т.е. развернуты к зазору, то достигается относительно высокая звукоизоляция по всей плите. При этом несущие слои имеют разделительный слой из ламинированной базальтовой ткани, которая пропитана, предпочтительно, клеем с эндотермическим эффектом. Разделительные слои могут быть уплотнены и находятся на внешней стороне плиты, что целесообразно для свойств звукоизоляции и, в частности, для отражения звука.

Отсутствие жестких структурных соединений несущих и армирующих слоев обоих многослойных элементов также содействует улучшению звукоизоляционных свойств строительной плиты. Следует учесть, что плита, как в отношении плотности, так и структуры состоит из различных материалов и является, одновременно, паропроницаемой. Части многослойных элементов пропитаны огнестойким, водоотталкивающим клеем с эндотермическим эффектом.

Несущие и армирующие слои предпочтительнее пропитывать одинаковым клеем.

После отверждения клея с эндотермическим эффектом и испарения воды слой клея становится похож по своим свойствам на керамику и является паропроницаемым. Ламинированная базальтовая ткань и сетка, которые входят в состав несущего или армирующего слоя, являются огнестойкими, легкими и прочными, а также имеют высокую теплоемкость. Само собой, несущий слой может иметь один или несколько разделительных слоев из ламинированной базальтовой ткани, пропитанной клеем с эндотермическим эффектом, иначе говоря, можно использовать пропитанную клеем с эндотермическим эффектом ламинированную базальтовую ткань, чтобы создать несущий слой или разделительные слои, образующие несущий слой или несущий слой сам по себе может быть ламинированной базальтовой тканью, пропитанной клеем с эндотермическим эффектом.

При этом следует учесть, что теплоизоляционный слой/пористый звукопоглощающий слой склеен, с помощью клея с эндотермическим эффектом, с несущим и армирующим слоями, предпочтительнее, по всей поверхности. Тем самым при использовании клея с эндотермическим эффектом предотвращается передача тепловой энергии на соединительные профили. Теплоизоляционный слой может быть, однако, склеен с несущим и/или армирующим слоем точно и/или по линиям. В этом случае клей с эндотермическим эффектом может быть нанесен с определенным расстоянием между точками и/или линиями по периметру теплоизоляционного слоя или может быть нанесен иным способом, подходящим для нанесения клея. Разумеется, клей можно нанести по всей поверхности несущего и/или армирующего слоя, чтобы приклеить их к теплоизоляционному слою. Для усиления эндотермического эффекта клей в конструкции многослойных плит может быть использован, согласно изобретению, не только для

соединения, но и быть также частью несущего и армирующего слоев. Пропитка разделительного слоя из ламинированной базальтовой ткани и/или базальтовой сетки клеем с эндотермическим эффектом повышает огнестойкость строительной плиты. Склеенные части многослойных элементов - теплоизоляционный/звукопоглощающий пористый слой - базальтовая ткань и базальтовая сетка являются паропроницаемыми. Тем самым многослойные элементы и плита в целом являются паропроницаемыми.

Желательно соединять многослойные элементы друг с другом как минимум двумя жесткими соединительными профилями, предпочтительнее с торцом и фланцем, которые можно разместить в теплоизоляционном слое. Многослойные элементы строительной плиты связаны жесткими соединительными профилями, не имеющими прямого контакта с несущим и армирующим слоями, а просто заложены в теплоизоляционный слой. Рекомендуется изготавливать такие профили из металла, чтобы обеспечить жесткость и надежность соединения многослойных элементов, образующих строительную плиту. Размещение соединительных профилей в теплоизоляционном слое предотвращает передачу звуковых волн и тепловой энергии через соединительные профили (металлические профили) плиты и обеспечивает повышенную звукоизоляцию, теплоизоляцию и огнестойкость.

В другой предпочтительной форме исполнения данного изобретения фланцы являются массивными. Это подразумевает отсутствие вырезов в фланцах. Тем самым гарантируется максимальный контакт фланца с теплоизоляционным слоем, в котором он размещен, и более надежное соединение многослойных элементов друг с другом. Желательно, но не обязательно, чтобы длина фланца была равна длине теплоизоляционного слоя, в котором он расположен. В качестве возможного варианта исполнения соединительных профилей можно рассматривать швеллер (канал). В другой предпочтительной форме исполнения данного изобретения фланцы имеют вырезы. Так как соединительный профиль выполнен из металла, подобный вариант исполнения фланца снижает количество металла в структуре соединительного профиля и, тем самым, массу плиты, но надежное соединение многослойных элементов друг с другом остается гарантированным.

Также желательно, чтобы один из соединительных профилей имел шип, а второй соединительный профиль - паз.

В одном из предпочтительных исполнений опытного образца один из соединительных профилей имеет два шипа, а второй соединительный профиль - два паза. Как шип, так и паз выполняются на торце соединительного профиля.

Соединение строительных плит может, предпочтительно, выполняться по типу "шип-паз", которое реализуется при монтаже в систему стен со сторон соединения, при этом шипы и пазы можно выполнить в форме однородных выпукло-вогнутых продольных элементов в примыкающих соединительных профилях. Под сторонами соединения строительной плиты понимаются те стороны, на которых расположены соединительные профили. Очевидно, что соединительный профиль одной плиты, имеющий паз, соединяется с соединительным профилем другой плиты, имеющим шип.

Желательно, чтобы несущий слой имел декоративное покрытие из армированной керамической глазури. Подобный декоративный слой придает многослойной плите эстетичный вид и дополнительно улучшает прочностные характеристики плиты.

Теплоизоляционный слой желательно изготавливать из минераловатных матов.

Структура с открытыми порами теплоизоляционного слоя многослойного элемента обеспечивает, в комбинации с несущим и армирующим слоями, высокую абсорбцию звука.

На фиг. 1 представлен многослойный элемент в разрезе согласно предпочтительной форме исполнения рассматриваемого опытного образца.

На фиг. 2 изображено сечение строительной плиты в соответствии с выбранной формой исполнения рассматриваемого опытного образца.

На фиг. 3 представлен вид строительной плиты сбоку согласно предпочтительной форме исполнения рассматриваемого опытного образца.

На фиг. 4 изображены две строительные плиты в разрезе, соединенные друг с другом по типу "шип-паз" согласно предпочтительной форме исполнения рассматриваемого опытного образца.

На фиг. 1 изображен поперечный разрез многослойного элемента 1 согласно предпочтительной форме исполнения настоящего изобретения, где представлен несущий слой 2 и армирующий слой 3, между ними расположен теплоизоляционный слой 4, который имеет звукопоглощающие свойства. Теплоизоляционный слой 4 склеен по всей поверхности с каждым из слоев 2 и 3 клеем 5 с эндотермическим эффектом. На несущий слой 2 может быть нанесено декоративное покрытие 6 из армированной керамической глазури, при этом между несущим слоем 2 и декоративным покрытием 6 также может быть нанесен клей 5 с эндотермическим эффектом.

На фиг. 2 строительная плита 7 представлена в разрезе согласно предпочтительной форме исполнения настоящего изобретения, состоящая из двух многослойных элементов 1, которые связаны друг с другом как минимум желательно двумя жесткими соединительными профилями 8, имеющими торец 9 и фланец 10, которые размещены в теплоизоляционных слоях 4 многослойных элементов с

созданием зазора 11. Один из соединительных профилей 8 имеет, предпочтительно, шип 12, а второй соединительный профиль - паз 13.

Элементы, которые идентичны элементам на фиг. 1, имеют аналогичные номера позиций.

Вид сбоку строительной плиты согласно предпочтительной форме исполнения настоящего изобретения, изображен на фиг. 3, а на фиг. 4 представлены две строительные плиты в разрезе, соединенные друг с другом по типу "шип-паз" с помощью соединительных профилей 8 согласно предпочтительной форме использования настоящего изобретения, при этом элементы, которые идентичны элементам на фиг. 1-2, имеют аналогичные номера позиций. Слои имеют разную штриховку для большей наглядности различных материалов и/или толщины слоев.

Соединение строительных плит 7 в систему стен может быть выполнено путем нанесения клея для металла на поверхность торцов 9 соседних соединительных профилей 8 и последующей состыковкой строительных плит. При этом шип 12 и паз 13 будут связаны друг с другом. Наличие зазора и полное отсутствие жестких структурных соединений между несущими базальто-керамическими слоями расположенных друг напротив друга многослойных элементов значительно улучшает звукоизолирующие свойства строительной плиты и системы стен из таких плит. При монтаже желателен устройством звукоизоляции системы стен от пола и потолка звукоизоляционными уплотнениями толщиной 12 мм из базальтовой ткани. Это гарантирует защиту от структурных шумов, которые передаются через перекрытия.

Согласно данному изобретению была разработана строительная плита, конструкция которой обеспечивает достижение технического результата, который состоит в том, чтобы повысить качество звуко- и теплоизоляции и придать плите механическую прочность. Такая плита, при этом, отличается легкостью и паропроницаемостью, а также является огнестойкой.

Каждый многослойный элемент может состоять из двух несущих слоев (несущий слой 2 и армирующий слой 3), которые, соответственно, приклеены керамическим клеем 5 к обеим поверхностям пористого теплоизоляционного слоя 4 и образуют, тем самым, сэндвич-структуру. Несущий слой 2 и армирующий слой 3 могут функционально исключить прогиб как элементов многослойной плиты, так и строительной плиты в целом.

Между несущим слоем 2 и армирующим слоем 3 отсутствует прямой контакт, нет жесткого структурного соединения, что также значительно улучшает звукоизоляционные свойства плиты.

Структурно строительная плита может состоять из двух, связанных друг с другом, композитных сэндвич-панелей, между которыми имеется зазор 11. Композитные сэндвич-панели снаружи гладкие и прочные, а внутренняя сторона, обращенная к зазору, имеет структуру с открытыми порами. Каждый из двух слоев выполняет свою специфическую функцию жесткости, звукоизоляции и негорючести, при этом плита остается одновременно легкой и паропроницаемой. Так, например, стальные соединительные профили в виде швеллеров 8 соединяют две многослойные композитные панели в одну панель (строительную плиту) и предотвращают передачу через них тепловой энергии и звуковых волн, при этом выпукло-вогнутые элементы 12 и 13 панелей располагаются при монтаже стены точно в одном уровне.

Функции и структурные особенности других компонентов строительной плиты будут описаны ниже.

Несущие слои 2 обоих многослойных элементов строительной плиты имеют как минимум один слой из ламинированной базальтовой ткани, которая с обеих сторон пропитана керамическим клеем с эндотермическим эффектом 5.

Несущие слои 2 находятся на внешней стороне плиты и принимают на себя, в частности, возможные механические воздействия.

Несущий слой 2 может иметь один или несколько слоев ламинированной базальтовой ткани, пропитанной клеем с эндотермическим эффектом.

Если несущий слой имеет несколько слоев, они могут состоять из нескольких ламинированных базальтовых тканей, которые могут быть прочно соединены друг с другом керамическим клеем с эндотермическим эффектом 5. Иначе говоря, пропитанная клеем с эндотермическим эффектом базальтовая ткань может быть использована для создания футеровочного слоя или разделительных слоев, образующих футеровочный слой, или футеровочный слой, сам по себе, может быть ламинированной базальтовой тканью, пропитанной керамическим клеем с эндотермическим эффектом 5.

Несущий слой 2 является, предпочтительно многослойным, не горючим ламинатом из базальта и керамики, на внешней стороне которого при его изготовлении может быть нанесен, путем прессования, гладкий декоративный слой 6 из керамического клея и волокон.

Структурно поверхностный несущий слой представляет собой усиленную базальтовым текстилем многослойную керамику. После отверждения клея с эндотермическим эффектом и испарения воды слой клея 5 обладает свойствами, аналогичными керамике и является паропроницаемым.

После отверждения клея 5 он становится похожим по своим физическим свойствам на камень, который армирован внутри высокопрочными волокнами и защищен от растрескивания. Доля базальтовых волокон в несущем слое 2 может составлять от 8 до 29%, в зависимости от класса огнестойкости плиты и желаемого уровня звукоизоляции.

Несущий слой 2 может одновременно выполнять три функции - жесткость, декорация и акустика. Что касается прочности, композитный ламинат из базальта и керамики превосходит сталь и, при этом, в четыре раза легче. Декоративное покрытие 6 может быть нанесено одновременно с изготовлением многослойных элементов строительной плиты. Акустические свойства многослойного ламината из базальта и керамики остаются высокими по причине, прежде всего, своей высокой плотности и гладкой поверхности декоративного слоя, что ведет к хорошему отражению звуковых волн.

Теплоизоляционный пористый слой 4 многослойного элемента строительной плиты может состоять из негорючего тела из минеральной ваты, которая обладает великолепными звукопоглощающими характеристиками.

При этом пористый теплоизоляционный слой 4 может иметь плотность и механическую прочность для надежного клеевого крепления фланцев 10 стальных швеллеров 8, т.е. соединительных профилей на концах теплоизоляционных слоев 4 в теле их пористой структуры для связи обоих многослойных элементов в одну панель - "строительную плиту".

Такой вид крепления профиля предлагает надежную защиту как от передачи звуков по этим профилям, так и от передачи тепла на тыльную сторону плиты.

Звуковые волны, которые проникают через верхнюю многослойную панель (многослойный элемент) в зазор 11 между панелями, улавливаются между двумя структурами с открытыми до 80% порами теплоизоляционных слоев и не контактируют с плотными материалами для передачи энергии, т.е. они не могут передаваться с одной многослойной панели на другую, что гарантирует хорошую изоляцию звуковых волн.

Такая симметричная конструкция строительной плиты имеет существенное преимущество по отношению к ассиметричным элементам, известным на сегодняшний день.

Профили соединяют оба многослойных элемента в одну панель - "строительную плиту".

При этом швеллеры 8 на стене 9 между фланцами 10 могут иметь вогнуто-выпуклые элементы 12 и 13, которые быстро и надежно обеспечивают ровную стену при монтаже строительных плит.

Несущий армирующий слой 3 выполняет две функции: армирующую и акустическую одновременно, обеспечение прочности сэндвич-панели и беспрепятственную передачу проникающих звуковых волн в теплоизоляционный пористый слой 4.

Несущие армирующие слои 3 расположены внутри строительной плиты, с зазором 11 между ними, напротив друг друга.

Несущие армирующие слои 3 многослойных плит могут иметь базальт-керамическую сетку с перпендикулярной структурой, т.е. базальтовые волокна, пропитанные керамическим клеем с эндотермическим эффектом 5.

Структурно стержни сетки несущих армирующих слоев представляют собой керамику, армированную волокнами базальта. Что касается физических свойств после отверждения клея, он становится похожим на камень, армированный высокопрочными волокнами и защищенный от растрескивания.

Благодаря использованию армирующего слоя с сетчатой структурой 80% поверхности пористой структуры теплоизоляционного слоя остаются открытыми и только 20% поверхности используются для контакта с базальтовой сеткой через керамический клей. Благодаря данному конструктивному решению проникающие в панель звуковые волны очень эффективно и с двух сторон гасятся пористой структурой теплоизоляционной сердцевины и преобразуются в тепловую энергию.

Несущий слой 2 и армирующий слой 3 являются ламинированной базальтовой тканью, которая, после отверждения, имеет свойства керамики. Незначительное отличие может быть, однако, в структуре ткани, которая используется для изготовления несущего слоя 2 и армирующего слоя 3. Для ламинирования футеровочного/несущего слоя 2 предпочтительнее использовать прочную, плотную ткань. Для ламинирования армирующего слоя 3 предпочтительнее использовать сетчатый текстиль, у которого разница между толщиной стержня сетки и толщиной размера стороны квадратной ячейки составляет соотношение 1:5.

Это означает, что толщина волокна/стержня сетки составляет, например, 2 мм, а размер ячеек сетки составляет 10x10 мм. Данная конструкция несущего армирующего слоя обеспечивает принятие на себя механических нагрузок и, одновременно, позволяет достичь звукопроницаемости в 70%.

Несущий слой 2 не должен, по возможности, иметь пор или иметь небольшое количество пор, чтобы обеспечить особенно надежное звукоотражение.

Предпочитаемая пористость теплоизоляционного слоя из минеральной ваты 4 составляет 60-98, лучше всего 93%. Если исходить из того, что площадь открытых ячеек в сетчатом армирующем слое составляет 70%, то минимальная пористость армирующего слоя 3 должна составлять 65%.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Строительная плита, состоящая из многослойного элемента (1) с несущим слоем (2) и армирующим слоем (3), между которыми расположен как минимум один теплоизоляционный слой (4), склеенный с каждым из слоев, при этом несущий слой имеет как минимум один разделительный слой из ламинированной базальтовой ткани, пропитанной керамическим клеем (5), характеризующаяся тем, что в клее (5), при воздействии высоких температур, происходит эндотермическая реакция с охлаждающим воздействием;

строительная плита имеет второй многослойный элемент (1), соответствующий первому многослойному элементу, который связан с ним путем создания зазора между внутренними армирующими слоями (3) в зеркальном отображении, при этом армирующие слои (3) многослойного элемента (1) имеют базальтовую сетку, пропитанную керамическим клеем; и

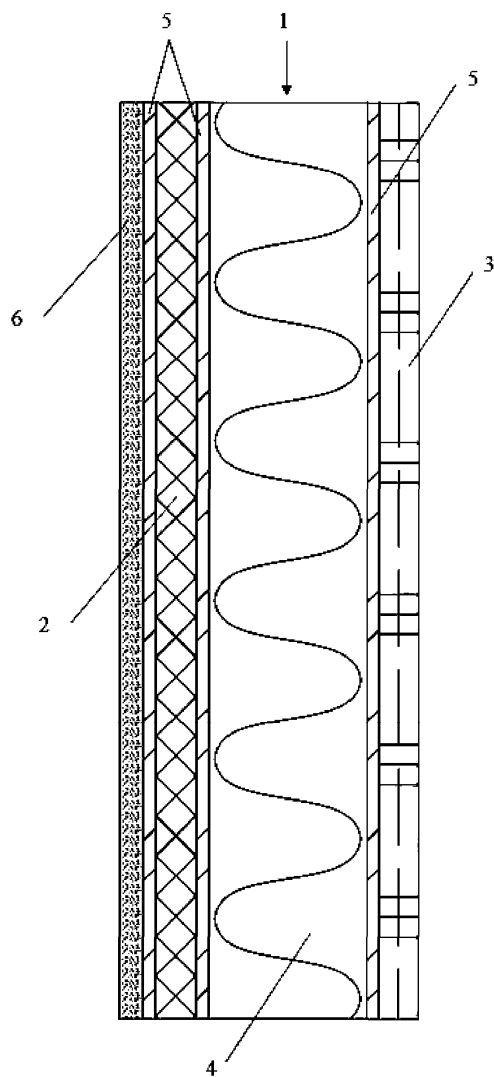
многослойные элементы связаны друг с другом как минимум двумя соединительными профилями, размещенными в теплоизоляционном слое.

2. Строительная плита по п.1, характеризующаяся тем, что соединительные профили (8) клеены в теплоизоляционный слой (4).

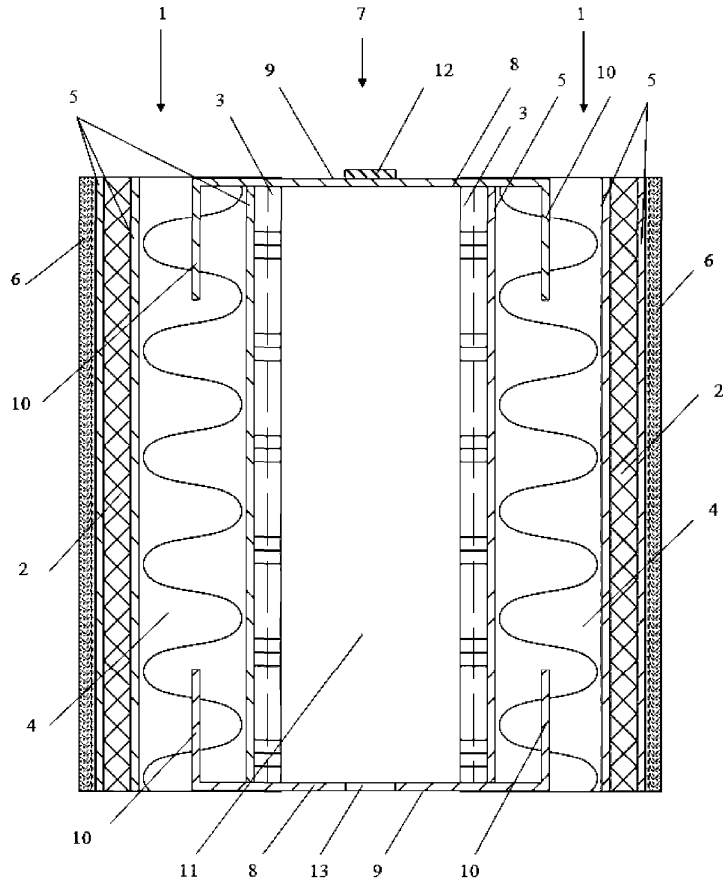
3. Строительная плита по п.2, характеризующаяся тем, что один из соединительных профилей имеет один или два шипа, а второй соединительный профиль имеет один или два паза.

4. Строительная плита по п.1, характеризующаяся тем, что несущий слой имеет декоративное покрытие из армированной керамической глазури.

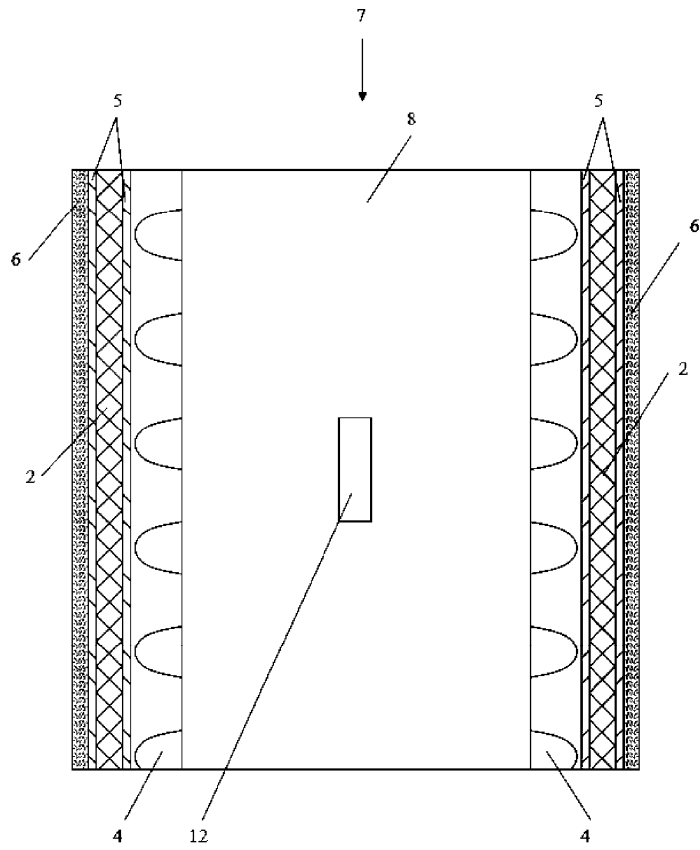
5. Строительная плита по п.1, характеризующаяся тем, что теплоизоляционный слой (4) изготовлен из минеральной ваты.



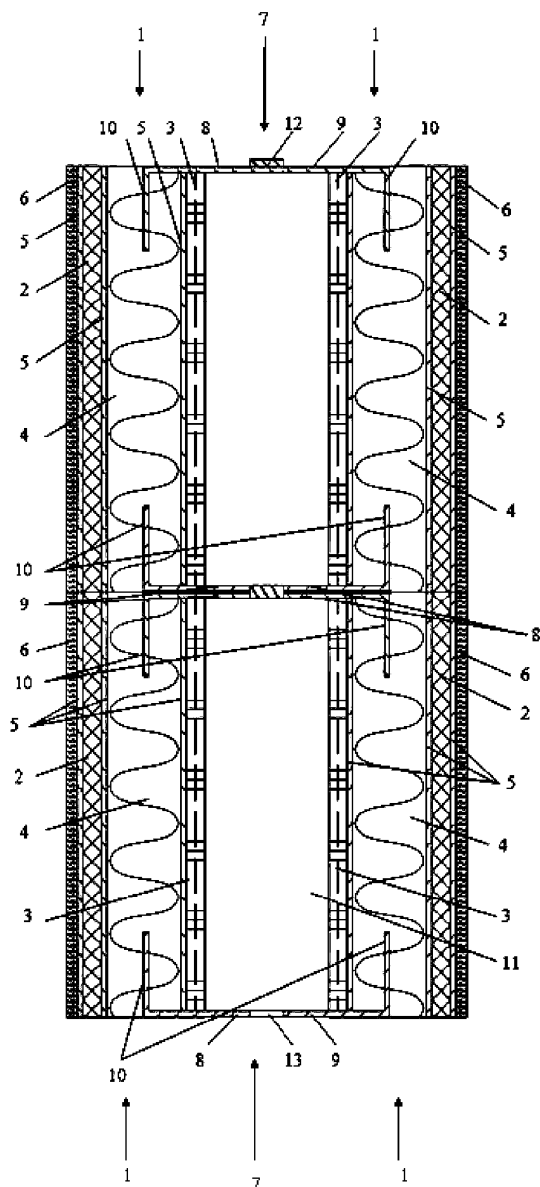
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

