



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26454 (13) C1
(51)6 E 06 B 9/00ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІД(54) БАГАТОШАРОВИЙ ЛЕГКИЙ ВИБУХОЗАХИСНИЙ АМОРТИЗАТОР ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ВІД
РУЙНІВНОГО НАСЛІДКУ ВИБУХУ ТА СПОСІБ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

1

2

- (21) 94005473
(22) 23.10.92
(24) 30.08.99
(31) 784171
(32) 25.10.91
(33) US
(86) /US92/09221 (23.10.92)
(46) 30.08.99. Бюл. № 5
(56) Патент США № 4727789, 1988.
(72) Шейх Галеб Мохаммед Яссін Алхаммад (SA)
(73) Фірекс Корпорейшн (US)
(57) 1. Многослойный легкий взрывозащитный амортизатор для предохранения от разрушающего последствия взрыва, содержащий первый лист воздухопроницаемого материала, второй лист воздухопроницаемого материала, расположенный на некотором расстоянии от указанного первого листа, и внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого материала, отличающийся тем, что указанные первый и второй листы выполнены из прорезанной металлической фольги толщиной примерно от 0,028 до 1,0 мм, а внутренний слой наполнителя имеет толщину по меньшей мере 2,54 см.
2. Взрывозащитный амортизатор по п.1, отличающийся тем, что прорезанная металлическая фольга изготовлена из фольги магниевых сплава.
3. Взрывозащитный амортизатор по п.2, отличающийся тем, что фольга из магниевых сплава имеет толщину от 0,028 до 0,05 мм.
4. Взрывозащитный амортизатор по п.1, отличающийся тем, что прорезанная металлическая фольга имеет толщину от 2 до 8 мм в расплавленном виде.
5. Взрывозащитный амортизатор по п.1, отличающийся тем, что

внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит стекловолокно.

6. Взрывозащитный амортизатор по п.1, отличающийся тем, что внутренний наполнитель воздухопроницаемого материала содержит хлопчатобумажный ватин.

7. Взрывозащитный амортизатор по п.1, отличающийся тем, что внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит шарики, сформированные из растянутой металлической сетки.

8. Взрывозащитный амортизатор по п.1, отличающийся тем, что он размещен между лицевой и тыльной оболочками, причем указанная лицевая оболочка содержит воздухопроницаемый материал.

9. Взрывозащитный амортизатор по п.8, отличающийся тем, что лицевая оболочка содержит тканый экран.

10. Многослойный легкий взрывозащитный амортизатор для защиты сооружений от разрушающего воздействия взрывов, содержащий составляющие его слои, скрепленные вместе в виде единой конструкции: лицевую часть оболочки, выполненную из воздухопроницаемого материала, первый взрывозащитный слой, содержащий по меньшей мере два листа растянутой металлической сетки, соприкасающихся друг с другом и с прилегающей указанной лицевой частью оболочки, второй взрывозащитный слой, содержащий по меньшей мере один лист растянутой металлической сетки, расположенный на некотором расстоянии от указанного первого взрывозащитного слоя, и внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого

(19) UA (11) 26454 (13) C1

го материала, разделяющий указанные первый и второй взрывозащитные слои, а также тыльную часть оболочки, соединенную и скрепленную с указанной лицевой частью оболочки с образованием единой конструкции, отличающийся тем, что указанные листы растянутой металлической сетки первого и второго взрывозащитных слоев выполнены из прорезанной металлической фольги толщиной от 0,028 до 1,0 мм, а внутренний слой наполнителя имеет толщину по меньшей мере 2,54 см.

11. Многослойный легкий взрывозащитный амортизатор для предохранения сооружений от разрушающего воздействия взрывов, высокопористый и содержащий составляющие его следующие слои, скрепленные вместе в единую конструкцию: левую часть оболочки, выполненную из воздухопроницаемого материала, первый взрывозащитный слой, включающий по меньшей мере два листа растянутой металлической сетки, соприкасающихся друг с другом и с прилегающей указанной лицевой частью оболочки, второй взрывозащитный слой, включающий по меньшей мере один лист растянутой металлической сетки, расположенный на некотором расстоянии от указанного первого взрывозащитного слоя, первый внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого материала, разделяющий указанные первый и второй взрывозащитный слой тыльную часть оболочки, соединенную и скрепленную с указанной лицевой частью оболочки с образованием единой конструкции, и второй внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого материала, разделяющий указанный второй взрывозащитный слой и указанную тыльную часть оболочки, отличающийся тем, что каждый лист растянутой металлической сетки выполнен из прорезанной металлической фольги толщиной примерно от 0,028 до 1,0 мм, а первый и второй внутренние слои имеют толщину по меньшей мере 2,54 см.

12. Способ защиты сооружений от разрушающего воздействия взрывчатого вещества, включающий размещение между

указанным сооружением и указанными взрывчатыми веществами многослойного легкого высокопористого взрывозащитного амортизатора, содержащего первый лист растянутой металлической сетки, второй лист растянутой металлической сетки, расположенный на некотором расстоянии от указанного первого листа, и внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого материала, отличающийся тем, что первый и второй листы выполнены из прорезанной металлической фольги толщиной примерно от 0,028 до 1,0 мм, а внутренний слой наполнителя, разделяющий указанные первый и второй листы, имеет толщину по меньшей мере 2,54 см.

13. Способ по п. 12, отличающийся тем, что растянутая металлическая сетка выполнена из фольги магниевого сплава.

14. Способ по п. 13, отличающийся тем, что указанная фольга из магниевого сплава имеет толщину от 0,028 до 0,5 мм.

15. Способ по п. 12, отличающийся тем, что растянутая металлическая сетка имеет толщину от 2 до 8 мм в расплавленном виде.

16. Способ по п. 12, отличающийся тем, что внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит стекловолокно.

17. Способ по п. 12, отличающийся тем, что внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит хлопчатобумажный ватин.

18. Способ по п. 12, отличающийся тем, что указанный внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит шарики, сформированные из растянутой металлической сетки.

19. Способ по п. 12, отличающийся тем, что указанный амортизатор размещен между лицевой и тыльной оболочками, причем указанная лицевая оболочка содержит воздухопроницаемый материал.

20. Способ по п. 19, отличающийся тем, что указанная лицевая оболочка содержит тканый экран.

Изобретение относится в основном к взрывозащитным амортизаторам, которые

можно применять для защиты сооружений от катастрофических последствий

случайных или, иных непредвиденных взрывов.

В частности, изобретение касается многослойных взрывозащитных амортизаторов, состоящих из слоев составной структуры легкой растянутой металлической сетки. Изобретение также относится к способу применения таких амортизаторов, используя преимущества их взрывозащитных характеристик.

Наиболее близким решением, принятым за прототип, является многослойное устройство для предохранения от разрушающего последствия взрыва и способ его использования, содержащие первый и второй металлические листы с наполнителем между ними [1]. При этом один из слоев выполнен типа "жалюзи", а второй в виде антенного экрана.

Эта конструкция обладает высокой прочностью и жесткостью и значительно меньшей чем у заявляемой конструкции пористостью. Как свидетельствуют испытания эта конструкция не обладает повышенными взрывопоглощающими свойствами.

Задачей настоящего изобретения является создание взрывозащитного амортизатора и способа его применения, в котором путем изменения конструкции амортизатора и достигается рассеивание ударных волн возникающих при взрыве благодаря повышенным взрывопоглощающим свойствам амортизатора.

Поставленная задача решена тем, что в многослойном легком взрывозащитном амортизаторе для предохранения от разрушающего последствия взрыва, содержащем первый лист воздухопроницаемого материала, второй лист воздухопроницаемого материала, расположенный на некотором расстоянии от указанного первого листа, и внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого материала, в представленном изобретении указанные первый и второй листы выполнены из прорезанной металлической фольги толщиной примерно от 0,028 до 1,0 мм, а внутренний слой наполнителя имеет толщину по меньшей мере 2,54 см.

Первым дополнительным отличием является то, что прорезанная металлическая фольга изготовлена из фольги магниевого сплава.

Вторым дополнительным отличием является то, что фольга из магниевого сплава имеет толщину от 0,028 до 0,05 мм.

Третьим дополнительным отличием является то, что прорезанная металлическая фольга имеет толщину от 2 до 8 мм в расплавленном виде.

Четвертым дополнительным отличием является то, что внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит стекловолокно.

Пятым дополнительным отличием является то, что внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит хлопчатобумажный ватин.

Шестым дополнительным отличием является то, что внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит шарики, сформированные из растянутой металлической сетки.

Седьмым дополнительным отличием является то, что этот наполнитель размещен между лицевой и тыльной оболочками, причем указанная лицевая оболочка содержит воздухопроницаемый материал.

Восьмым дополнительным отличием является то, что лицевая оболочка содержит тканый экран.

Поставленная задача решена также тем, что многослойный легкий взрывозащитный амортизатор для защиты сооружений от разрушающего воздействия взрывов, содержащий составляющие его слои, скрепленные вместе в виде единой конструкции: лицевую часть оболочки, выполненную из воздухопроницаемого материала, первый взрывозащитный слой содержащий по меньшей мере два листа растянутой металлической сетки, соприкасающихся друг с другом и с прилегающей лицевой частью оболочки, второй взрывозащитный слой содержащий по меньшей мере один лист растянутой металлической сетки, расположенный на некотором расстоянии от указанного первого слоя, и внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого материала, разделяющий указанные первый и второй взрывозащитные слои, а также тыльную часть оболочки, соединенную и скрепленную с указанной лицевой частью оболочки с образованием единой конструкции в представленном изобретении указанные листы растянутой металлической сетки первого и второго взрывозащитного слоев выполнены из прорезанной металлической фольги толщиной от 0,028 до 1,0 мм, а внутренний слой наполнителя имеет толщину по меньшей мере 2,54 см.

Поставленная задача решена еще и тем, что многослойный легкий взрывозащитный амортизатор для предохранения сооружений от разрушающего воздействия взрывов, высокопористый и содержащий составляющие его следующие слои, скрепленные вместе в единую конструкцию: лицевую часть оболочки, выполнен-

ную из воздухопроницаемого материала, первый взрывозащитный слой, включающий по меньшей мере два листа растянутой металлической сетки, соприкасающихся друг с другом и с прилегающей указанной лицевой частью оболочки, второй взрывозащитный слой, включающий по меньшей мере один лист растянутой металлической сетки, расположенный на некотором расстоянии от указанного первого взрывозащитного слоя, первый внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого материала, разделяющий указанные первый и второй взрывозащитный слой, тыльную часть оболочки, соединенную и скрепленную с указанной лицевой частью оболочки с образованием единой конструкции, и второй внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого материала, разделяющий указанный второй взрывозащитный слой и указанную тыльную часть оболочки, в представленном изобретении каждый лист растянутой металлической сетки выполнен из прорезанной металлической фольги толщиной примерно от 0,028 до 1,0 мм, а первый и второй внутренние слои имеют толщину по меньшей мере 2,54 см.

Также поставленная задача решена способом защиты сооружений от разрушающего воздействия взрывчатого вещества, включающим размещение между указанным сооружением и указанными взрывчатыми веществами многослойного легкого высокопористого взрывозащитного амортизатора, содержащего первый лист растянутой металлической сетки, второй лист растянутой металлической сетки, расположенный на некотором расстоянии от указанного первого листа, и внутренний слой наполнителя из воздухопроницаемого материала в представленном изобретении первый и второй листы выполнены из прорезанной металлической фольги толщиной примерно от 0,028 до 1,0 мм, внутренний слой наполнителя, разделяющий указанные первый и второй листы, имеет толщину по меньшей мере 2,54 см.

Дополнительным отличием в способе является также то, что растянутая металлическая сетка выполнена из фольги магниевого сплава.

Следующим дополнительным отличием в способе является также то, что указанная фольга из магниевого сплава имеет толщину от 0,028 до 0,5 мм.

Очередным дополнительным отличием в способе является также то, что растянутая металлическая сетка имеет толщину от 2 до 8 мм в расплавленном виде.

Еще одним дополнительным отличием в способе является также то, что внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит стекловолокно.

Следующим дополнительным отличием в способе является также то, что внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит хлопчатобумажный ватин.

Также дополнительным отличием в способе является то, что указанный внутренний наполнитель из воздухопроницаемого материала содержит шарики, сформированные из растянутой металлической сетки.

Также дополнительным отличием в способе является то, что указанный амортизатор размещен между лицевой и тыльной оболочками, причем указанная лицевая оболочка содержит воздухопроницаемый материал.

Последним дополнительным отличием в способе является также то, что указанная лицевая оболочка содержит тканый экран.

Данное изобретение основано на открытии того факта, что стены и иные конструктивные элементы могут оказывать эффективное противодействие взрывам бомб при размещении между ними и бомбой легкого амортизатора, содержащего составные листы растянутой металлической сетки, разделенные слоем пористого материала. Было обнаружено, что растянутая металлическая сетка эффективно отклоняет и рассеивает ударные волны, возникающие при взрыве взрывчатого вещества, так, что стена и другие конструктивные элементы сохраняют свою физическую целостность, несмотря на взрыв.

На фиг. 1 приведен поперечный разрез взрывозащитного амортизатора в соответствии с изобретением, показывающий различные составляющие слои; на фиг. 2 – поперечный разрез одного из вариантов взрывозащитного амортизатора в соответствии с настоящим изобретением, на котором показано размещение различных дополнительных слоев; на фиг. 3 – вид сверху прорезанного вдоль металлического листа фольги, расширенного растягиванием для образования растянутой металлической сетки, применяемой в настоящем изобретении; на фиг. 4–7 – виды сверху растянутой металлической сетки, показывающие как происходит изменение ее формы, когда прорезанный лист натягивают, формируя растянутую металлическую сетку.

На фиг. 1 изображен основной вариант многослойного взрывозащитного амортизатора настоящего изобретения, в котором амортизатор содержит листы 1 и 2, выполненные в виде растянутой металлической сетки и отделенные один от другого внутренним наполнителем 3, представляющим собой воздухопроницаемый материал. Хотя это и не существенно, для решения некоторых задач желательно вышеуказанный амортизатор размещать между лицевой 4 и тыльной 5 оболочками для сохранения целостности амортизатора и для предотвращения проскальзывания или смещения элементов. С этой целью лицевая 4 и тыльная 5 оболочки могут быть соединены вместе стежками, скреплены скобками или иными известными способами крепления по швам 6 и 7.

Растянутый металл, используемый в листах 3 и 4, образован посредством прорезания щелей в сплошном листе металлической фольги и последующим растягиванием листа с прорезанными щелями для превращения его в растянутую металлическую сетку значительно большей толщины, чем толщина фольги. На фиг. 3 изображен лист металлической фольги, снабженный прерывистыми прорезями. В зависимости от размера взрывозащитного амортизатора, из множества существующих размеров для его изготовления можно выбрать лист любой длины и ширины.

Как показано на фиг. 2, лист 9 снабжен прерывистыми прорезями 10, проходящими вдоль линий, расположенных на некотором расстоянии друг от друга и параллельных друг другу, но перпендикулярных предельному размеру листа 9. Прорези 10 каждой линии разделены непрорезанными участками или промежутками 11 и, что должно быть отмечено, прорези 10 на каждой линии разделены непрорезанными участками или промежутками 11 и, что должно быть отмечено, прорези 10 на каждой линии смещены относительно промежутков 11 на соседних линиях. Линии прорезей проходят параллельно продольным краям 12 сплошного листа металлической фольги. Устройство для производства прорезанной металлической фольги подробно описано в заявке США 07/605540 от 29 октября 1990 г.

После того, как прорезанная металлическая фольга, показанная на фиг. 2, растянута под действием поперечного растягивающего усилия, она превращается в растянутую металлическую призматическую сетку, которую можно использовать в

качестве элементов 1 и 2 фиг. 1 настоящего изобретения. При растягивании горизонтальная поверхность фольги занимает вертикальное положение, принимая сотовую форму. На фиг. 3 изображен процесс такого превращения. Когда продольное усилие приложено по направлению стрелки 14, прорезы 10 начинают раскрываться и превращаются в глазки 15, а изделие принимает вид, показанный на фиг. 4. Применение большего усилия вызывает большее раскрытие прорезей, при этом изделие расправляется, принимая сотовую призматическую форму, как показано на фиг. 5. Если продолжать растягивать фольгу дальше, то форма достигает требуемого конечного значения, как на фиг. 6. На фиг. 3-6 проиллюстрировано это преобразование, которое сопровождается увеличением толщины изделия, причем конечное значение толщины сотового изделия равно приблизительно удвоенному значению расстояния 14 между линиями прорезей.

Для применения взрывозащитного амортизатора настоящего изобретения предпочтительно, чтобы металлическая фольга была очень тонкой, и чтобы прорезы, расположенные в каждой линии, и расстояния между линиями были незначительными. Таким образом, толщина фольги, применяемой для изготовления металлической сетки, должна находиться в пределах от 0,028 до 1,0 мм, а предпочтительная толщина — от 0,028 до 0,2 мм. Длина каждой прорези 10 находится в пределах от 1 до 2,5 мм, а длина непрорезанных участков или интервалов 11 между каждой прорезью — в пределах от 2 до 6 мм. Расстояние 13, разделяющее линии прорезей, может меняться в зависимости от толщины, которая требуется в итоге для растянутой металлической сетки. Расстояние 13 обычно находится в пределах от 1 до 4 мм, так что толщина получаемой растянутой металлической сетки обычно составляет от 2 до 8 мм. Предпочтительное значение расстояния 13 составляет либо 1, либо 2 мм.

Для получения металлической фольги можно выбрать любой тип металла из широкого ряда металлов или сплавов, которые выпускают в виде тонкой фольги. Для целей настоящего изобретения предпочтительно использовать сплавы магния с некоторыми другими совместимыми элементами. Так, например, предпочтительно использовать сплавы магния с такими элементами как алюминий, медь, цирконий, цинк, стронций, радон (магниевый сплав),

кремний, титан, железо, марганец, хром и с их сочетаниями. Сплавы, указанные выше, обладают не только такими ценными свойствами как легкость, прочность, упругость, теплопроводность и т.д., но также таким важным свойством, как негорючесть. Особенно подходящим сочетанием является сплав магния с алюминием или медью. Другими предпочтительными сочетаниями являются сплавы магния с цирконием и стронцием. В несколько меньшей степени в настоящем изобретении используют сплавы, в которых алюминий заменен магнием.

Дополнительные преимущества получают, если растянутая металлическая сетка покрыта таким веществом, которое эффективно при защите от огня, вызванного детонацией взрывчатых веществ, например бихроматом щелочного металла или его олеатом (солью или эфиром олеиновой кислоты). При нагревании эти вещества выделяют густой дым, который заполняет весь объем и предохраняет от воспламенения находящиеся в этом объеме конструктивные элементы.

Внутренний слой наполнителя 3 может быть выполнен из любого подходящего воздухопроницаемого материала, такого как стекловолокно, хлопчатобумажный ватин или из других подобных нетканых материалов. В частности, материал наполнителя для слоя 5 может представлять собой шарики, сформированные из тонкой металлической сетки. Наиболее эффективны шарики в форме небольших эллипсоидов. Эллипсоиды получают разрезанием листов растянутой металлической сетки (как показано на фиг. 2-6) на небольшие сегменты и дальнейшим механическим формированием их в виде эллипсоидов, размеры малой оси которых, как правило, составляют от 20 до 30 мм, а размеры большой оси от 30 до 45 мм. Устройство для производства эллипсоидов подробно описано в заявке США № 07/605540.

Внутренний слой наполнителя 3 имеет предпочтительно толщину в пределах от 2,54 см до 15,24 см. уменьшение толщины приводит к ослаблению защитного действия, а увеличение толщины, хотя и более эффективно, но приводит к увеличению объема, что в большинстве случаев не практично.

Для решения некоторых задач предпочтительно, чтобы слои 1, 2 и 3 были соединены вместе, образуя единый амортизатор, скрепленный спереди и сзади оболочками 4 и 5, которые могут быть

прихвачены в швах 6 и 7. Любой подходящий материал может быть использован для тыльной оболочки 9, однако при этом необходимо, чтобы лицевая оболочка 6 была выполнена из такого воздухопроницаемого материала, как металлический или волокнистый экранирующий материал, позволяющий ударным и тепловым волнам, образующимся при взрыве бомбы, достигать слоев растянутой металлической сетки 1, 2 с последующим отклонением и рассеиванием указанных волн прежде, чем они достигнут защищаемого сооружения. В том случае, если лицевая оболочка 4 выполнена из твердого, плотного материала, возникающие от детонации взрывчатого вещества ударные волны могли бы передать свою полную и не ослабленную ничем силу непроницаемой поверхности и разрушить не только предохранительный амортизатор, но также и защищаемое сооружение. Поэтому необходимо, чтобы лицевая оболочка была воздухопроницаемой, как отмечено, а также, чтобы она была развернута лицевой стороной по направлению к источнику распространения ударной силы.

Изобретение не ограничивается применением только двух слоев растянутой металлической сетки, разделенных только одним слоем наполнителя. Для некоторых целей, когда применяются более мощные заряды взрывчатых веществ, предпочтительно применять три или четыре слоя металлической сетки, разделенных выбранными наполнителями из пористого материала. В некоторых условиях возможно также использовать два листа металлической сетки или более, находящиеся в контакте друг с другом и образующих один слой.

На фиг. 3 показан вариант осуществления изобретения, в котором сразу за лицевой поверхностью амортизатора расположен двойной слой растянутой металлической сетки, а дополнительно слои металлической сетки, разделенные слоями наполнителя в виде эллипсоидного материала, размещены за лицевым двойным слоем. Дополнительные слои металлической сетки и размещенный таким образом материал придают повышенную стойкость от взрывчатых веществ. В соответствии с фиг. 7, усиленный многослойный взрывозащитный амортизатор 16 содержит слои 17, 18, 19 и 20, выполненные в виде растянутой металлической сетки и отделенные друг от друга внутренними слоями наполнителя 21, 22 и 23, из-

готовленными в виде эллипсоидов, как было описано выше. Лицевой слой 17 состоит из двойного слоя растянутой металлической сетки. Амортизатор 16 заключен между лицевой и тыльной оболочками 24 и 25, которые скреплены вместе стежками, скобками или иными известными способами скрепления, как например в шве 26. Как отмечено ранее в связи с вариантом осуществления изобретения, изображенным на фиг. 1, необходимо, чтобы лицевая оболочка 4 была воздухопроницаемой и чтобы она была развернута лицевой частью по направлению к источнику распространения ударных волн взрывчатого вещества. Хотя наполнители 21, 22 и 23 изображены в виде эллипсоидов, что предпочтительно, понятно, что материал наполнителя может быть любым пригодным воздухопроницаемым материалом, таким как стекловолокно, хлопчатобумажный ватин или любой обычный нетканый материал. Один и тот же амортизатор может для решения некоторых задач содержать для заполнения разных слоев разные материалы в качестве наполнителя, как например, в амортизаторе, где наполнитель 22 состоит из эллипсоидов, а остальные слои наполнителя - из стекловолокна.

Многослойный амортизатор, конструкция которого описана выше, обеспечивает прекрасную защиту от разрушающих взрывных сил. Хотя отношение массы растянутой металлической сетки к полной массе защищаемого сооружения крайне незначительно (т.е. составляет от 0,05 до 1%), тем не менее особая сотовая структура растянутой металлической сетки и ее теплопроводность позволяют эффективно рассеивать ударные волны и тепловые воздействия от взрыва бомбы на близком расстоянии. Так, к примеру, блочная стена, покрытая взрывозащитным амортизатором настоящего изобретения, выдерживает без ущерба для себя взрыв однофунтовой ТНТ (тринитротолуоловой) бомбы 12,7 см перед стеной, тогда как без амортизатора стена разрушается.

Взрывозащитный амортизатор может легко прикрепляться к поверхности сооружений гвоздями, скобами, клеем и т. п. При соответствующем применении изделия, полученные в соответствии с настоящим изобретением, имеют широкую область применения при защите сооружений от взрывов. Применение взрывозащитных амортизаторов в жилых или промышленных постройках включает покрытие стен гаражей, каминов или тех мест, где размещены топливные емкости или

другие взрывоопасные материалы. В автомобилях огнеупорная перегородка между моторным отсеком и пассажирским салоном может быть также оснащена взрывозащитным амортизатором. Для защиты от террористических актов перегородки багажных отделений лайнеров легко можно оснащать изделиями настоящего изобретения, чтобы сдерживать толчки и не позволять сотрясаться бомбе, а также чтобы предотвращать повреждение контрольных приборов и других жизненно важных конструктивных элементов самолета. Этот материал также можно использовать при изготовлении переносных щитов для полицейских или пожарных, так как они постоянно рискуют подвергнуться воздействию взрыва бомб.

Ниже приведены примеры конкретных вариантов осуществления изобретения, которые не ограничивают область действия изобретения.

Пример 1. Из цементного блока была изготовлена стена, имеющая 182,5 см в длину, 182,5 см в высоту и толщиной 15,2 см опирающаяся на залитое в землю на 15,2 см цементное основание. Сплошная передняя часть этой стены закрыта амортизатором, имеющим приведенную на фиг. 1 конструкцию.

Во взрывозащитном амортизаторе было применено два слоя растянутой металлической сетки, изготовленной из сплава, содержащего, %: Si 0,25; Fe 0,3; Cu 0,01; Mn 0,01; Al 10; Zn 0,01; Ti 0,1; Mg остальное. Металлическая фольга имела толщину 0,1 мм, а в расплавленном виде толщина металлической сетки составляла 2 мм. Внутренний наполнитель из стекловолокна имел толщину 5,1 см. Амортизирующий материал был закрыт лицевой и тыльной оболочками, выполненными из сетчатого экрана с ячейкой в 4 мкм.

Бомба массой 454 г (тринитротолуола) в пластиковом контейнере была положена на землю в 12,7 см от укрытой поверхности стены и взорвана. Несмотря на чрезмерное воздействие, стена осталась неповрежденной и не имела следов разрушения. Лицевая поверхность взрывозащитного амортизатора была слегка покрыта вмятинами.

Затем амортизатор удалили, положили на землю в 12,7 см от стены вторую бомбу из ТНТ в пластиковом контейнере и взорвали ее. Стена разрушилась.

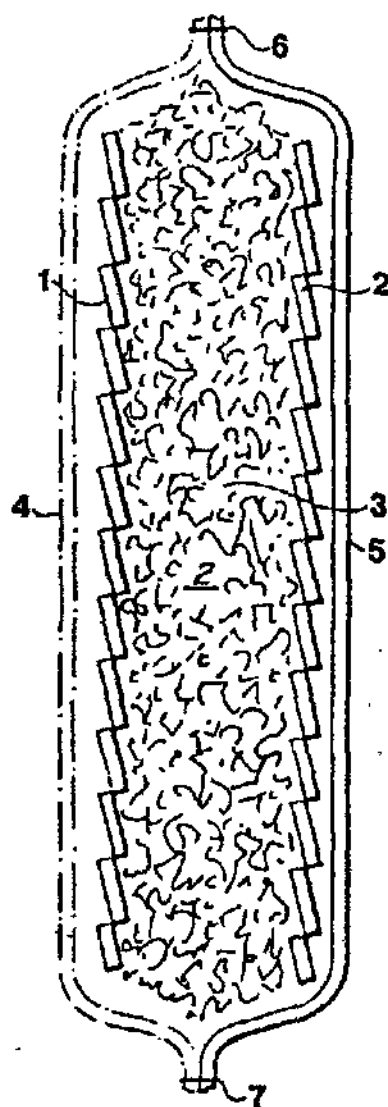
Пример 2. Была построена стена, имеющая такие же размеры и конфигурацию и из того же материала, как в примере 1. Стена была укрыта взрывозащитным

амортизатором, имеющим конструкцию, показанную на фиг. 2.

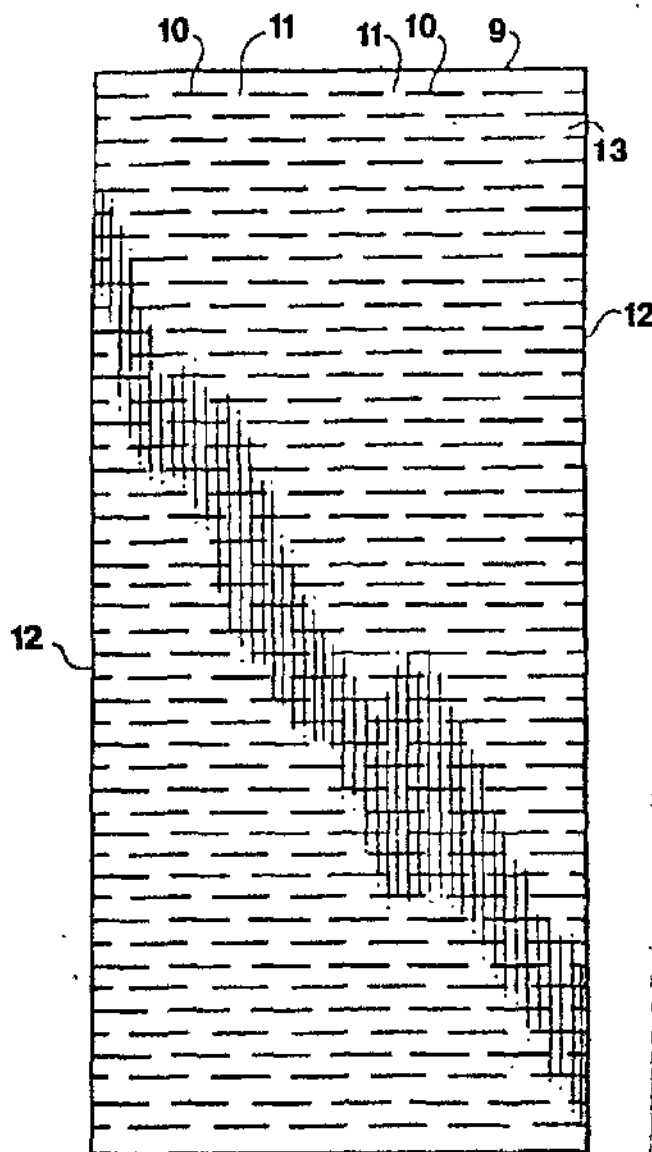
Растянутая металлическая сетка, использованная в амортизаторе, была изготовлена из сплава, содержащего, %: Si 0,25; Fe 0,3; Cu 0,01; Mn 0,01; Al 10; Zn 0,01; Ti 0,1; Mg остальное. Металлическая фольга была покрыта олеатом. Толщина каждого слоя внутреннего наполнителя, выполненного в виде эллипсоидов из того же материала, что и слой растянутой металлической сетки, составляла 2,54 см. Амортизирующий материал был закрыт лицевой и тыльной оболочками, выполненными из сетчатого экрана с ячейкой в 4 мкм.

Бомба массой в 908 г (тринитротолуола) в металлической оболочке была положена на землю в 12,7 см от укрытой поверхности стены и взорвана. Несмотря на чрезмерное воздействие, стена осталась неповрежденной и не имела следов разрушения или обожжения. Лицевая поверхность взрывозащитного амортизатора была покрыта вмятинами.

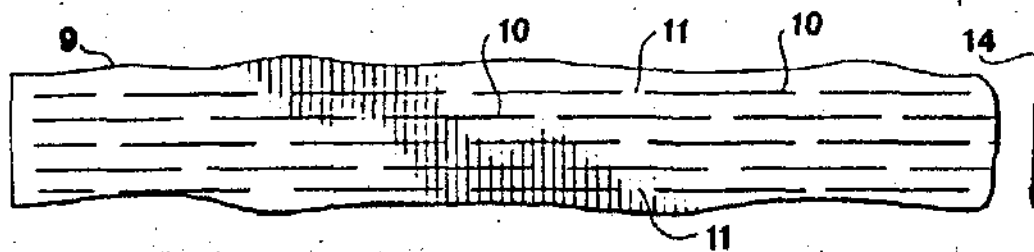
Несмотря на то, что в данном изобретении подробно описаны лишь предпочтительные варианты осуществления изобретения, возможны другие модификации, не выходящие за объем защиты.



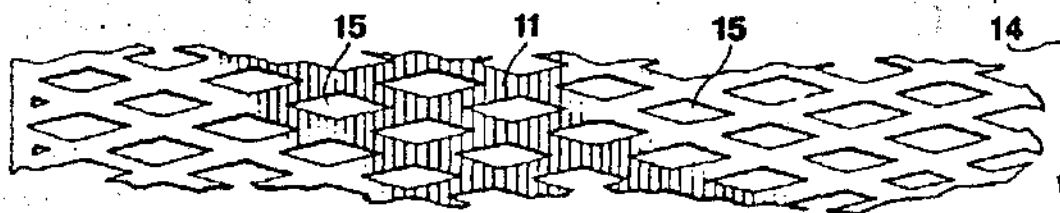
Фиг. 1



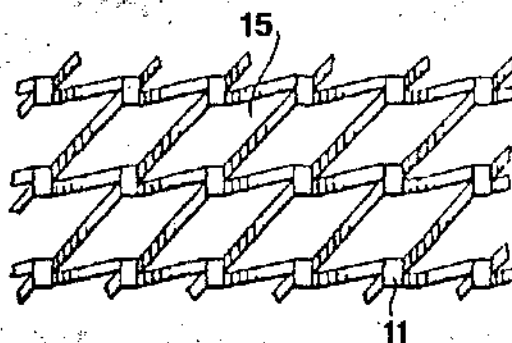
Фиг. 2



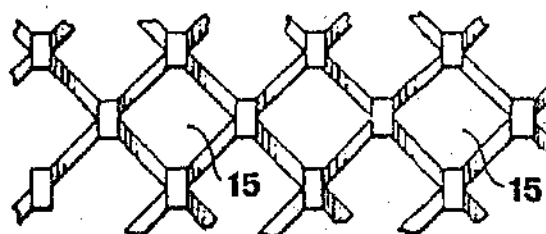
Фиг. 3



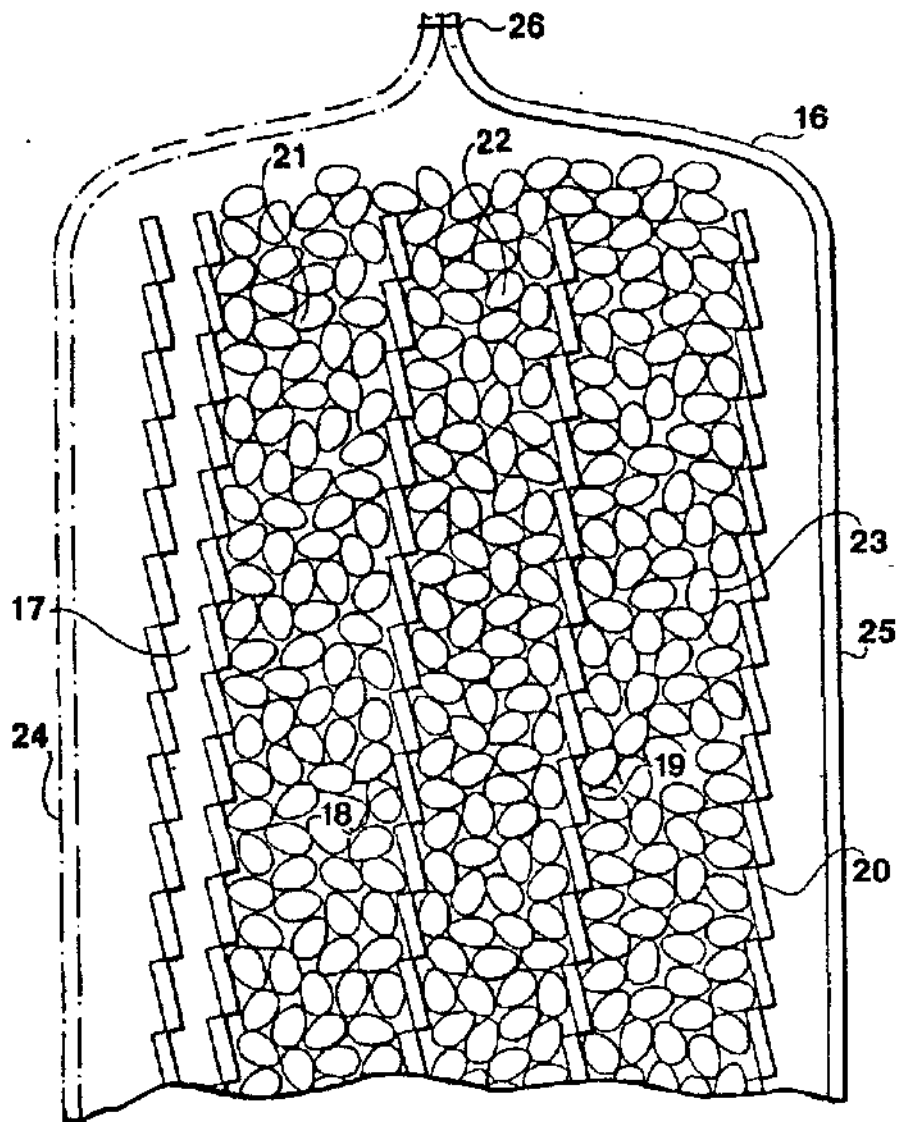
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор О.Обручар

Замовлення 508

Тираж

Підписне

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

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