



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU (11)

3 449 (13) U1

(51) МПК

B04C 2/24 (1995.01)

B32B 3/12 (1995.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 95118326/20, 23.10.1995

(46) Опубликовано: 16.01.1997

(71) Заявитель(и):

ТОО - Инженерная фирма "АПА-проект"

(72) Автор(ы):

Зверинский Ю.М.,
Тетерев Л.А.

(73) Патентообладатель(и):

ТОО - Инженерная фирма "АПА-проект"

(54) МНОГОСЛОЙНАЯ ПАНЕЛЬ

(57) Формула полезной модели

1. Многослойная панель, содержащая обшивки из сплошного листового материала, расположенные на расстоянии одна от другой, размещенный между обшивками сотовый заполнитель, имеющий толщину, меньшую чем расстояние между обшивками, по меньшей мере одна из которых расположена на расстоянии от сотового заполнителя, и по меньшей мере один промежуточный слой, размещенный в пространстве между указанной обшивкой и сотовым заполнителем и скрепленный с ними, отличающаяся тем, что указанный промежуточный слой выполнен по меньшей мере с одним сплошным гофрированным листом, гофры которого расположены параллельно указанной обшивке.

2. Панель по п.1, отличающаяся тем, что указанный промежуточный слой выполнен по меньшей мере с одним плоским листом, размещенным между гофрированным листом и сотовым заполнителем и скрепленным с ними.

3. Панель по п.2, отличающаяся тем, что промежуточный слой выполнен из гофрокартона.

4. Панель по п.3, отличающаяся тем, что между слоем из гофрокартона и сотовым заполнителем и/или между слоем из гофрокартона и обшивкой размещена влагонепроницаемая пленка, например, из полимерного материала.

(51)6 В 32 В 3/12; Е 04 С 2/24

МНОГОСЛОЙНАЯ ПАНЕЛЬ

Полезная модель относится к слоистым изделиям и может быть использована в транспортном машиностроении, домостроении и других областях техники.

Известны многослойные панели, содержащие обшивки, расположенные на расстоянии одна от другой, и размещенный между ними и скрепленный с ними сотовый заполнитель (В.Е. Берсудский и др. Технология изготовления сотовых авиационных конструкций, Москва, изд. "Машиностроение", 1975, стр. 8, рис. 1.1д).

Такие панели обладают высокими прочностными свойствами, но их тепло- и звукоизоляционные свойства недостаточны для ряда случаев использования, в частности, при использовании в транспортном машиностроении и домостроении.

Известны также многослойные панели, предназначенные, преимущественно для домостроения, содержащие составные многослойные обшивки, каждая из которых образована двумя листами из термопластичного композиционного материала, между которыми размещен ячеистый или гофрированный заполнитель, и заполнитель из минераловаты, размещенный между составными многослойными обшивками (RU, 2032040, С1, 1995, кл. МПК (6) Е 04 С 2/24).

Такие панели обладают повышенными тепло- и звукоизоляционными свойствами, однако при этом сложнее панелей с простыми обшивками.

Кроме того, известны многослойные панели, содержащие обшивки из сплошного листового материала, расположенные на расстоянии одна от другой, размещенный между обшивками сотовый заполнитель, имеющий толщину меньшую, чем расстояние между обшивками, по меньшей мере одна из которых расположена на расстоянии от сотового заполнителя, и, по меньшей мере, один промежуточный слой, размещенный в пространстве между указанной обшивкой и

- 2 -

сотовым заполнителем и скрепленный с ними (US, 4759964, А, 1988, кл. МПК(4) В 32 В 3/12, кл. НКИ 428/116)

Такие панели с промежуточным слоем из плоского листового материала проще, чем панели с составными обшивками, обладают при определенном выборе материалов высокой огнестойкостью, однако их тепло- и звукоизоляционные свойства ниже, чем у панелей с составными многослойными обшивками и недостаточны для ряда случаев использования.

Задачей данной полезной модели является создание панели, обладающей высокими прочностными, жесткостными, тепло- и звукоизоляционными свойствами и имеющей достаточно простую конструкцию и технологию изготовления.

Поставленная задача решена тем, что в многослойной панели, содержащей обшивки из сплошного листового материала, расположенные на расстоянии одна от другой, размещенный между обшивками сотовый заполнитель, имеющий толщину меньшую, чем расстояние между обшивками, по меньшей мере одна из которых расположена на расстоянии от сотового заполнителя, и, по меньшей мере, один промежуточный слой, размещенный в пространстве между указанной обшивкой и сотовым заполнителем и скрепленный с ними, указанный промежуточный слой выполнен, по меньшей мере, с одним сплошным гофрированным листом, гофры которого расположены, по существу, параллельно указанной обшивке.

Промежуточный слой, кроме того, может быть выполнен, по меньшей мере, с одним, по существу, плоским листом, размещенным между гофрированным листом и сотовым заполнителем и скрепленным с ними.

Промежуточный слой может быть выполнен из гофрокартона.

95118326

- 3 -

Между слоем из гофрокартона и обшивкой и/или между слоем из гофрокартона и сотовым наполнителем может быть размещена влагонепроницаемая пленка, например из полимерного материала.

На чертеже изображена многослойная панель в поперечном разрезе.

Многослойная панель содержит обшивки 1 и 2 из сплошного листового материала, сотовый наполнитель 3 и промежуточные слои 4 и 5. Обшивка 1 выполнена из алюминиевого листа, имеющего плотность около 2,7 г/куб.см и толщину b_1 . Обшивка 2 выполнена из такого же листа, как обшивка 1, или же может быть выполнена из композиционного материала, имеющего плотность 1,3 - 1,4 г/куб.см и такую же толщину, как обшивка 1, или же толщину b_2 , большую, чем толщина b_1 . Обшивки 1 и 2 расположены на расстоянии B_1 одна от другой. Сотовый наполнитель 3 размещен между обшивками 1 и 2, выполнен из полос бумаги или картона и имеет толщину B_2 меньшую, чем расстояние B_1 между обшивками 1 и 2, и отношение массы к занимаемому объему 0,02 - 0,03 г/куб.см. Обшивка 1 расположена на расстоянии B_3 с одной стороны от сотового наполнителя 3. Обшивка 2 расположена на таком же расстоянии B_3 с другой стороны от сотового наполнителя 3. Расстояние B_3 меньше, чем толщина B_2 сотового наполнителя 3, и больше, чем толщина b_1 и b_2 каждой обшивки 1 и 2. Промежуточный слой 4 размещен в пространстве между обшивкой 1 и сотовым наполнителем 3. Промежуточный слой 5 размещен в пространстве между обшивкой 2 и сотовым наполнителем 3. Промежуточные слои 4 и 5 выполнены из гофрокартона, образованного сплошными гофрированными листами 6 и 7, гофры 6' и 7' которых расположены параллельно соответствующей обшивке 1 или 2, и плоскими листами 8, 9 и 10, 11, которые расположены с обеих сторон от соответствующих гофрированных листов 6 и 7 и скреплены с ними. Наружные листы 8 и 10 гофрокартона скреплены соответственно с обшивками 1 и 2. Внутренние листы 9 и 11 гофрокартона скреплены с сотовым наполнителем 3. Отношение массы каждого промежуточного слоя 4 и 5 к занимаемому им объему

95418326

- 4 -

равно 0,04 - 0,08 г/куб.см, т.е. меньше, чем плотность материала каждой обшивки 1 и 2, и больше, чем отношение массы сотового заполнителя 3 к занимаемому им объему. Между каждым слоем 4 и 5 из гофрокартона и сотовым заполнителем 3, а также между каждым слоем 4 и 5 из гофрокартона и обшивками 1 и 2 размещены влагонепроницаемые пленки 12, 13, 14 и 15 из полимерного материала.

Все элементы многослойной панели скреплены между собой при помощи клеящего вещества, подвергнутого термообработке.

В других вариантах выполнения (не показаны на чертеже) многослойная панель может иметь только один промежуточный слой, размещенный с одной стороны от сотового заполнителя между ним и одной из обшивок. Влагонепроницаемая пленка может быть размещена только с одной стороны от слоя из гофрокартона или же панель может быть выполнена без влагонепроницаемых пленок.

Описанная многослойная панель может быть изготовлена из известных материалов с использованием известных технологий.

Описанная многослойная панель при общей толщине 42 - 45 мм имеет относительную массу около 4,5 кв.м/кг и обладает прочностью, жесткостью, тепло- и звукоизоляционными свойствами, достаточными для использования в изотермических автомобильных кузовах, быстровозводимых строительных конструкциях и других объектах.

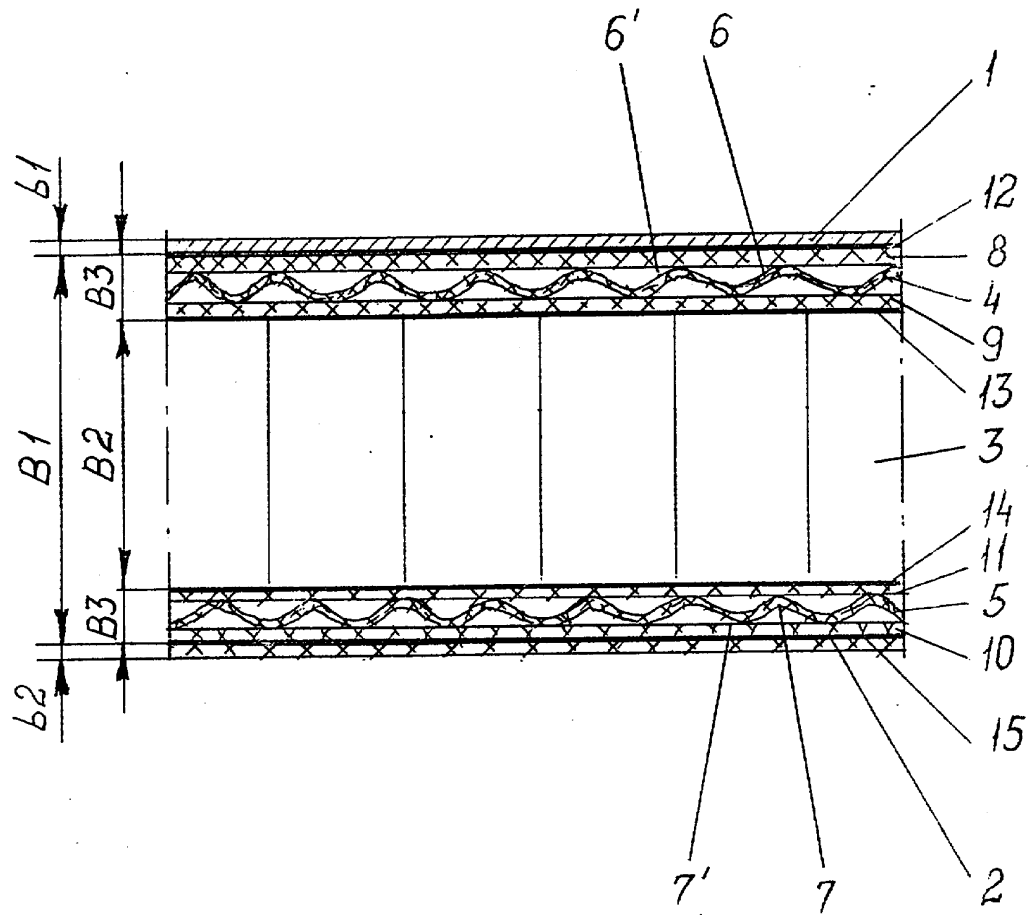
Патентный поверенный

И.А.Курзель



95118326

МНОГОСЛОЙНАЯ ПАНЕЛЬ



Авторы:

Ю.М. Зверинский
Л.А. Тетерев