



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007106903/22, 22.02.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.02.2007

(45) Опубликовано: 27.07.2007

Адрес для переписки:
170100, г.Тверь, а/я 298, пат.пов.Н.В.
Евстигнеевой, рег.№ 103

(72) Автор(ы):

Харькин Александр Сентябрьевич (RU),
Кротов Владимир Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество "НПФ
ГОЛЬФСТРИМ" (RU)

(54) ИЗОЛИРУЮЩИЙ ПОЛ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (ВАРИАНТЫ)

Формула полезной модели

1. Изолирующий пол транспортного средства, содержащий металлическое основание с закрепленными на нем опорными элементами и опирающийся на них через несущие поддерживающие и опорные балки и взаимодействующие с ними амортизаторы верхний настил с покрытием, отличающийся тем, что каждая из несущих балок изготовлена из композиционного материала в виде профиля, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер, а каждый из опорных элементов выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор.

2. Изолирующий пол транспортного средства по п.1, отличающийся тем, что амортизаторы выполнены в виде однополостного гиперблоида из упругого материала.

3. Изолирующий пол транспортного средства по п.2, отличающийся тем, что амортизаторы выполнены из резины.

4. Изолирующий пол транспортного средства по п.1, отличающийся тем, что на торцевой стороне амортизатора имеется верхний фиксатор.

5. Изолирующий пол транспортного средства по п.1, отличающийся тем, что профиль несущей балки выполнен трехкамерным, при этом в нижней поверхности средней камеры выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора амортизатора.

6. Изолирующий пол транспортного средства по пп.1 и 5, отличающийся тем, что профиль несущей балки имеет направляющие, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нем верхней части амортизаторов.

7. Изолирующий пол транспортного средства по п.1, отличающийся тем, что в качестве композиционного материала использован трудногорючий стеклопластик.

8. Изолирующий пол транспортного средства по п.1, отличающийся тем, что толщина каждой из стенок профиля несущей балки не менее 1 мм.

9. Изолирующий пол транспортного средства по п.1, отличающийся тем, что наружные поверхности профиля армированы стеклотканью.

10. Изолирующий пол транспортного средства по п.1, отличающийся тем, что в камерах профиля размещен наполнитель.

11. Изолирующий пол транспортного средства по п.10, отличающийся тем, что наполнитель выполнен на основе полиуретановой композиции.

12. Изолирующий пол транспортного средства по п.1, отличающийся тем, что между металлическим основанием и верхним настилом размещен теплоизоляционный материал.

13. Изолирующий пол транспортного средства по п.12, отличающийся тем, что теплоизоляционный материал выполнен в виде плит из стекловаты.

14. Изолирующий пол транспортного средства, содержащий металлическое основание с закрепленными на нем опорными элементами и опирающийся на них через несущие поддерживающие и опорные балки и взаимодействующие с ними амортизаторы верхний настил с покрытием, отличающийся тем, что каждая из несущих балок выполнена из композиционного материала в виде профиля, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер, при этом на верхней поверхности профиля опорной балки имеется центрально расположенный относительно оси симметрии поперечного сечения профиля выступ, а каждый из опорных элементов выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор.

15. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что амортизаторы выполнены в виде однополостного гиперболоида из упругого материала.

16. Изолирующий пол транспортного средства по п.15, отличающийся тем, что амортизаторы выполнены из резины.

17. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что на торцевой стороне амортизатора имеется верхний фиксатор.

18. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что профиль несущей балки выполнен трехкамерным, при этом в нижней поверхности средней камеры выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора амортизатора.

19. Изолирующий пол транспортного средства по пп.14 и 18, отличающийся тем, что профиль несущей балки имеет направляющие, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нем верхней части амортизаторов.

20. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что высота выступа выбрана не менее высоты верхнего настила пола.

21. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что верхняя поверхность выступа выполнена зубчатой с высотой зубьев 0,5-3 мм.

22. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что в качестве композиционного материала использован трудногорючий стеклопластик.

23. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что толщина каждой из стенок профиля несущей балки не менее 1 мм.

24. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что наружные поверхности профиля армированы стеклотканью.

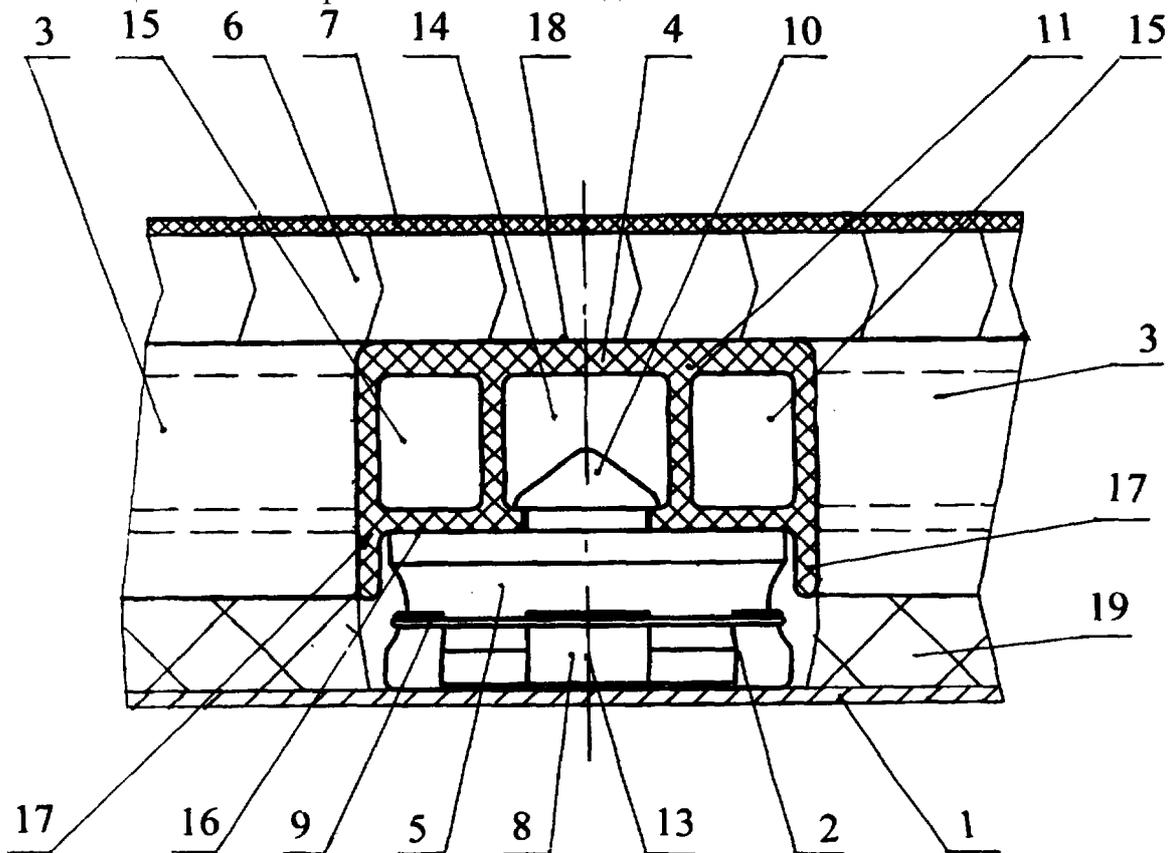
25. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что в камерах профиля размещен наполнитель.

26. Изолирующий пол транспортного средства по п.25, отличающийся тем, что наполнитель выполнен на основе полиуретановой композиции.

27. Изолирующий пол транспортного средства по п.14, отличающийся тем, что

между металлическим основанием и верхним настилом размещен теплоизоляционный материал.

28. Изолирующий пол транспортного средства по п.27, отличающийся тем, что теплоизоляционный материал выполнен в виде плит из стекловаты.



RU 65005 U1

RU 65005 U1

Область техники, к которой относится полезная модель

Полезная модель относится к внутреннему оборудованию транспортных средств, в частности к конструкции звукоизолирующих полов, и может быть использована, например, для вагонов рельсового транспорта, например, железнодорожного.

Уровень техники.

Известен звукоизолирующий пол транспортного средства, содержащий настил, уложенный на деревянные брусья, опирающиеся через резиновые упругие элементы, выполненные в виде однополостного гиперboloида на металлическое основание. (Авторское свидетельство СССР №1493825, кл. F16F 1/36, B61D 17/10, (аналог)).

Недостатком данной конструкции является малая долговечность деревянных брусьев, недостаточно жесткое и надежное крепление упругого элемента к деревянным брускам обрешетки, а также низкие показатели пожарной безопасности.

Известен звукоизолирующий пол транспортного средства, содержащий металлическое основание и опирающийся на него через несущие элементы и взаимодействующие с ними упругие резинометаллические элементы верхний настил, оснащенный покрытием, при этом каждый несущий элемент выполнен в виде заполненного пластмассой полого алюминиевого профиля прямоугольного сечения, нижняя и верхняя части которого разделены по боковым поверхностям слоем пластмассы, при этом нижняя часть профиля выполнена с наклонными полками, образующими паз в виде "ласточкина хвоста", в котором размещен упругий резинометаллический элемент, верхняя часть которого жестко закреплена к нижней части профиля, а нижняя его часть жестко закреплена на металлическом основании пола. (Патент РФ №2123949, B61D 17/10, 1998 (аналог)).

Недостатком данной конструкции является высокая стоимость несущих элементов, сложность монтажа и высокая трудоемкость.

Наиболее близким к заявляемому по совокупности существенных признаков является изолирующий пол транспортного средства, содержащий металлическое основание с закрепленными на нем опорными элементами и опирающийся на них через несущие продольные и поперечные балки, выполненные в виде поллой конструкции, заполненной пластмассой, и взаимодействующие с ними амортизаторы, выполненные в виде однополостного гиперboloида из упругого материала, верхний настил с

покрытием, при этом на торцевых сторонах амортизаторов образованы выступы, а несущие балки выполнены из тонколистовой стали в виде короба, сверху оснащенные крышкой, а снизу - отверстием с захватом, обеспечивающим установку и закрепление в нем верхнего выступа амортизатора, а нижний выступ амортизатора закреплен в отверстии, выполненном в опорном элементе. (Патент РФ на полезную модель №40621, B61D 17/10, 2004 (прототип)).

Недостатком известной конструкции изолирующего пола транспортного средства является его большой вес и высокая себестоимость его изготовления, обусловленные сложностью конструкции несущих балок изолирующего пола и необходимостью защиты несущих балок от коррозии. Кроме того, недостатком известной конструкции является то, что она требует развитого по высоте опорного элемента, что может привести к уменьшению высоты потолка в пассажирском салоне.

Сущность полезной модели

При создании полезной модели решалась задача снижения веса изолирующего пола и снижения себестоимости изготовления при высоких показателях пожарной безопасности.

Технический результат - уменьшение веса несущих балок при сохранении изолирующих свойств пола транспортного средства, обеспечение высокой коррозионной стойкости и долговечности элементов пола, а также обеспечение

5 возможности размещения элементов пола в ограниченной его толщине.
Указанный технический результат достигается благодаря тому, что в изолирующем полу транспортного средства, содержащем металлическое основание с закрепленными на нем опорными элементами и опирающийся на них через несущие поддерживающие и опорные балки и взаимодействующие с ними амортизаторы верхний настил с
10 покрытием, согласно полезной модели, каждая из несущих балок изготовлена из композиционного материала в виде профиля, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер, а каждый из опорных элементов выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор.

15 При этом согласно полезной модели, амортизаторы выполнены в виде однополостного гиперблоида из упругого материала.

При этом согласно полезной модели, амортизаторы выполнены из резины.

20 При этом согласно полезной модели на торцевой стороне амортизатора имеется верхний фиксатор.

При этом согласно полезной модели, профиль несущей балки выполнен трехкамерным, при этом в нижней поверхности средней камеры выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора амортизатора.

25 При этом согласно полезной модели, профиль несущей балки имеет направляющие, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нем амортизаторов.

При этом согласно полезной модели, в качестве композиционного материала использован трудногорючий стеклопластик.

30 При этом согласно полезной модели, толщина каждой из стенок профиля несущей балки не менее 1 мм.

При этом согласно полезной модели, наружные поверхности профиля армированы стеклотканью.

При этом согласно полезной модели, в камерах профиля размещен наполнитель.

35 При этом согласно полезной модели, наполнитель выполнен на основе полиуретановой композиции

При этом согласно полезной модели между металлическим основанием и верхним настилом размещен теплоизоляционный материал.

40 При этом согласно полезной модели теплоизоляционный материал выполнен в виде плит из стекловаты.

Указанный технический результат достигается благодаря тому, что в изолирующем полу транспортного средства, содержащем металлическое основание с закрепленными на нем опорными элементами и опирающийся на них через несущие поддерживающие
45 и опорные балки и взаимодействующие с ними амортизаторы верхний настил с покрытием, согласно полезной модели, каждая из несущих балок выполнена из композиционного материала в виде профиля, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер, при этом на верхней поверхности профиля опорной балки имеется центрально
50 расположенный относительно оси симметрии поперечного сечения профиля выступ, а каждый из опорных элементов выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор.

При этом согласно полезной модели, амортизаторы выполнены в виде однополостного гиперболоида из упругого материала.

При этом согласно полезной модели, амортизаторы выполнены из резины.

5 При этом согласно полезной модели на торцевой стороне амортизатора имеется верхний фиксатор.

При этом согласно полезной модели, высота выступа выбрана не менее высоты верхнего настила пола.

10 При этом, согласно полезной модели верхняя поверхность выступа выполнена зубчатой с высотой зубьев 0,5-3 мм.

При этом согласно полезной модели, профиль несущей балки выполнен трехкамерным, при этом в нижней поверхности средней камеры выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора амортизатора.

15 При этом согласно полезной модели, профиль несущей балки имеет направляющие, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нем амортизаторов.

При этом согласно полезной модели, в качестве композиционного материала использован трудногорючий стеклопластик.

20 При этом согласно полезной модели, толщина каждой из стенок профиля несущей балки не менее 1 мм.

При этом согласно полезной модели, наружные поверхности профиля армированы стеклотканью.

25 При этом согласно полезной модели, в камерах профиля размещен наполнитель.

При этом согласно полезной модели, наполнитель выполнен на основе полиуретановой композиции

При этом согласно полезной модели, между металлическим основанием и верхним настилом размещен теплоизоляционный материал.

30 При этом согласно полезной модели, теплоизоляционный материал выполнен в виде плит из стекловаты.

Перечень фигур чертежей и иных материалов

Полезная модель поясняется описанием конкретных примеров ее выполнения и прилагаемыми чертежами, где на:

35 фиг.1 изображен общий вид изолирующего пола вагона (в разрезе) (вариант 1);

фиг.2 - общий вид изолирующего пола вагона (в разрезе) (вариант 2)

фиг.3 - пример схемы расположения поддерживающих и опорных балок (вариант 2).

Сведения, подтверждающие возможность осуществления полезных моделей

40 Вариант 1.

Изолирующий пол транспортного средства содержит металлическое основание 1, на котором на заданном конструкторской документацией расстоянии друг от друга расположены металлические опорные элементы 2 и опирающийся на них через несущие поддерживающие 3 и опорные 4 балки и амортизаторы 5 настил 6 с

45 покрытием 7 (вариант 1, фиг.1).

Металлические опорные элементы 2, прикрепленные к металлическому основанию 1, например, посредством сварки, имеют форму традиционной розетки, например, круглой формы, изготовленной из тонколистовой стали, с отстоящими на

50 расстоянии друг от друга упругими лепестками 8, которые охватывают нижнюю часть амортизатора 5, фиксируя положение амортизаторов 5 на металлическом основании 1. Таким образом, можно сказать, что каждый из опорных элементов 2 выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор 5, что позволило

уменьшить суммарную высоту опорных элементов и амортизаторов и за счет этого обеспечить возможность размещения амортизаторов 8 в ограниченной толщине пола. Для надежности фиксации положения амортизаторов 5 положение лепестков 8 на амортизаторе 5 может быть зафиксировано упругим разрезным кольцом 9, как это
5 обычно делается в подобных конструкциях.

Амортизаторы 5 выполнены в виде однополостного гиперboloида из упругого материала, например, из резины. На торцевой стороне каждого из амортизаторов 5 имеется верхний фиксатор 10.

10 Каждая из несущих поддерживающих 3 и опорных 4 балок изготовлена из композиционного материала в виде профиля 11, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер. Несущие поддерживающие 3 и опорные 4 балки могут быть и продольными и поперечными. Расположение поддерживающих 3 и опорных 4 балок определено
15 конструкцией конкретной модели вагона, при этом опорные 4 балки, кроме того, что они поддерживают верхний настил 6, как и поддерживающие 3 балки, служат для установки продольных и поперечных перегородок (на чертеже не показаны) самого вагона.

20 В качестве композиционного материала может быть использован трудногорючий композиционный материал, например, стеклопластик.

Толщина стенок профиля 11 несущих балок 3 и 4 может быть не менее 1 мм. В нашем примере толщина стенки составляет 4 мм.

25 Как это показано в нашем примере, профиль 11 выполнен, например, в виде трех камер, т.е. трехкамерным, состоящим из центрально расположенной относительно оси 13 симметрии поперечного сечения профиля 11 центральной камеры 14 и прилегающих к ней слева и справа боковых 15 камер.

30 В нижней поверхности 16 центральной 14 камеры могут быть выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора 10 амортизатора 5.

Профиль 11 может иметь направляющие 17, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер, т.е. боковых 15 камер, и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нем амортизаторов 5.

35 Таким образом, П-образное поперечное сечение несущих балок 3 и 4 позволяет организовывать соответствующие каналы для размещения в них установленных в соответствующий ряд амортизаторов 5, при этом несущие балки 3 и 4 как бы надеты на амортизаторы 5.

40 Для повышения прочностных свойств несущих балок 3 и 4 наружные поверхности профиля 11 могут быть армированы стеклотканью, уложенной в виде верхнего слоя на лицевой поверхности профиля.

45 Центральная 14 камера и каждая из боковых 15 камер могут иметь, как это показано в нашем примере, прямоугольное поперечное сечение. При необходимости каждая из камер 14 и 15 могут быть выполнены с соответствующими ребрами жесткости внутри, которые могут быть изготовлены из материала несущей балки за одно целое с последней. Следует отметить, что центральная камера 14 и прилегающие к ней с двух сторон боковые 15 камеры по всей длине профиля образуют общую верхнюю поверхность 18, т.е. можно сказать, что камеры 14 и 15 выполнены с
50 образованием общей верхней поверхности 18.

На верхнюю поверхность 18 в процессе монтажа пола, например, вагона, укладывают плиты настила 6, которые затем прикрепляют с помощью резьбовых элементов крепления, например шурупов, винтов и т.п. Следует отметить, что

толщина стенки профиля 11 позволяет прочно закрепить такие элементы крепления, как широко используемые в подобных конструкциях шурупы, в несущих балках 3 и 4. Для повышения надежности крепления настила 6 пола камеры 14 и 15 могут быть частично или полностью заполнены наполнителем, т.е. можно сказать, что в камерах

профиля может быть размещен наполнитель (на фигуре не показан), например, в виде полиуретановой композиции АДВ-13-21.

Как уже было сказано выше, несущие поддерживающие 3 и опорные 4 балки соединены между собой закрепленным на них посредством резьбовых элементов крепления или посредством клея настилом 6, образуя прочную и легкую конструкцию.

Настил 6 может быть выполнен из трудногорючих, например, фанерных плит. На настил 6 сверху уложено покрытие 7 в виде слоя линолиума.

Между металлическим основанием 1 и верхним настилом 6 может быть размещен теплоизоляционный материал 19, выполненный, например, в виде плит из стекловаты.

Вариант 2.

Конструкция пола по варианту 2 отличается от конструкции пола по варианту 1 тем, что на верхней поверхности профиля 21 опорной 24 балки имеется центрально расположенный относительно оси 25 симметрии поперечного сечения профиля 21 выступ 26 (фиг.2).

Несущие поддерживающие 3 и опорные 24 балки могут быть, как и в варианте 1, и продольными и поперечными.

Как и в варианте 1, расположение поддерживающих 3 и опорных 24 балок определено конструкцией конкретной модели вагона, при этом опорные 24 балки, кроме того, что они поддерживают верхний настил 6, как и поддерживающие 3 балки, служат для установки продольных и поперечных перегородок (на чертеже не показаны) самого транспортного средства, например, вагона (фиг.3).

Так же, как и в варианте 1, изолирующий пол транспортного средства содержит металлическое основание 1, на котором на заданном конструкторской документацией расстоянии друг от друга расположены металлические опорные элементы 2 и опирающийся на них через несущие поддерживающие 3 и опорные 24 балки и амортизаторы 5 настил 6 с покрытием 7 (вариант 2, фиг.2).

Так же, как и в варианте 1, металлические опорные элементы 2, прикрепленные к металлическому основанию 1, например, посредством сварки, могут иметь форму традиционной розетки, например, круглой формы, изготовленной из тонколистовой стали, с отстоящими на расстоянии друг от друга упругими лепестками 8, которые охватывают нижнюю часть амортизатора 5, фиксируя положение амортизаторов 5 на металлическом основании 1. Таким образом, можно сказать, что каждый из опорных элементов 2 выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор 5.

Для надежности фиксации положения амортизаторов 5 положение лепестков 8 на амортизаторе 5 может быть зафиксировано упругим разрезным кольцом 9. Так же, как и в варианте 1, амортизаторы 5 выполнены в виде однополостного гиперболоида из упругого материала, например, из резины. На торцевой стороне каждого из амортизаторов 5 имеется верхний фиксатор 10.

Несущие поддерживающие 3 балки выполнены из композиционного материала в виде профиля 11, т.е. в виде профиля по варианту 1, а опорные 24 балки также выполнены из композиционного материала, но в виде профиля 21, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к

другу камер, при этом на верхней поверхности профиля 21 опорной балки 24 имеется центрально расположенный относительно оси 25 симметрии поперечного сечения профиля 21 выступ 26.

5 В качестве композиционного материала может быть использован трудногорючий композиционный материал, например, стеклопластик.

Толщина стенок профиля 21 несущих балок 3 и 24, как и по варианту 1, может быть не менее 1 мм. В нашем примере толщина стенки составляет 4 мм.

10 Как это показано в нашем примере, профиль 21 выполнен, например, в виде трех камер, т.е. трехкамерным, состоящим из центрально расположенной относительно оси 25 симметрии поперечного сечения профиля 21 центральной камеры 27 и прилегающих к ней слева и справа боковых 15 камер. Выступ 26 образован, как это показано в нашем примере, путем увеличения высоты центральной камеры 27 по сравнению с высотой боковых 15 камер.

15 Высота выступа 26 может быть выбрана не менее высоты настила 6 пола. Верхняя поверхность выступа 26 может быть выполнена зубчатой, как это показано на нашем примере, с высотой зубьев 0,5-3 мм, в нашем примере высота зубьев 1,5 мм. Зубчатая поверхность выступа 26 необходима для того, чтобы обеспечить плавный переход от 20 одной плиты настила к другой. Если плиты настила 6 имеют различную толщину в пределах допуска, то после так называемого «заглаживания» утюжком, т.е. после нагрева строительным феном, стык плит настила сглаживается, а покрытие 7 будет уложено на выровненное основание, чем исключается местный износ покрытия 7 в процессе эксплуатации. Зубчатая поверхность выступа 26 может быть выполнена как 25 в процессе изготовления профиля 21, так и путем приклейки планки с зубчиками из термопластичного материала.

В нижней поверхности 16 центральной 27 камеры могут быть выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора 10 амортизатора 5.

30 Профиль 21 может иметь направляющие 17, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер, т.е. боковых 15 камер, и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нем амортизаторов 5.

35 Таким образом, П-образное поперечное сечение несущих балок 3 и 24 позволяет организовывать соответствующие каналы для размещения в них установленных в соответствующий ряд амортизаторов 5, при этом несущие балки 3 и 24 как бы надеты на амортизаторы 5, как это выполнено и по варианту 1.

40 Для повышения прочностных свойств несущих балок 3 и 24 наружные поверхности профиля 21 также могут быть армированы стеклоканью, уложенной в виде верхнего слоя на лицевой поверхности профиля 21.

45 Центральная 27 камера и каждая из боковых 15 камер могут иметь, как это показано в нашем примере, прямоугольное поперечное сечение. При необходимости каждая из камер 27 и 15 может быть выполнены с соответствующими ребрами жесткости внутри, которые могут быть изготовлены из материала несущей балки за одно целое с последней (на чертеже не показано).

50 На верхнюю поверхность 18 поддерживающих 3 балок и на верхнюю 28 поверхность боковых камер 15 профиля 21 в процессе монтажа пола, например, вагона, укладывают плиты настила 6, которые затем закрепляют на них с помощью резьбовых элементов крепления, например шурупов, винтов и т.п. Как уже отмечалось, толщина стенок профиля 11 и профиля 21 позволяет прочно закрепить в них такие элементы крепления, как широко используемые в подобных конструкциях шурупы. Для повышения надежности крепления настила 6 пола камеры 27 и 15 могут

быть частично или полностью заполнены наполнителем, т.е. можно сказать, что в камерах профиля может быть размещен наполнитель (на фигуре не показан), например, в виде полиуретановой композиции АДВ-13-21.

5 Как уже было сказано выше, несущие поддерживающие 3 и опорные 24 балки соединены между собой закрепленным на них посредством резьбовых элементов крепления или посредством клея настилем 6, образуя прочную и легкую конструкцию.

Настил 6 может быть выполнен из трудногорючих, например, фанерных плит. На настил 6 сверху уложено покрытие 7 в виде слоя линолиума.

10 Между металлическим основанием 1 и верхним настилем 6 может быть размещен теплоизоляционный материал 19, выполненный, например, в виде плит из стекловаты.

Таким образом, изготовление несущих балок из композиционного материала в виде профилей, поперечное сечение каждого из которых выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер, позволило как уменьшить вес несущих балок при сохранении изолирующих свойств пола транспортного средства, так и обеспечить высокую коррозионную стойкость и долговечность элементов пола, а также обеспечить возможность размещения элементов пола в ограниченной его толщине.

20 (57) Реферат

Полезная модель относится к внутреннему оборудованию транспортных средств, в частности к конструкции звукоизолирующих полов, и может быть использована, например, для вагонов рельсового транспорта, например, железнодорожного.

25 Технический результат - уменьшение веса несущих балок при сохранении изолирующих свойств пола транспортного средства, обеспечение высокой коррозионной стойкости и долговечности элементов пола, а также обеспечение возможности размещения элементов пола в ограниченной его толщине - достигается благодаря тому, что по варианту 1 каждая из несущих поддерживающих 3 и опорных 4 балок изготовлена из композиционного материала в виде профиля 11, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер 14 и 15, а каждый из опорных элементов 2 выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор 5. По варианту 2 30 каждая из несущих балок 3 и 24 выполнена из композиционного материала в виде профиля 21, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер 24 и 15, при этом на верхней поверхности профиля 21 опорной 24 балки имеется центрально расположенный относительно оси 25 симметрии поперечного сечения профиля 21 выступ 26, а каждый из опорных элементов 2 выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор 5. 2 н.п. ф-лы, 26 з.п. ф-лы, 3 илл.

РЕФЕРАТ

описания полезной модели

«ИЗОЛИРУЮЩИЙ ПОЛ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (ВАРИАНТЫ)»

Полезная модель относится к внутреннему оборудованию транспортных средств, в частности к конструкции звукоизолирующих полов, и может быть использована, например, для вагонов рельсового транспорта, например, железнодорожного.

Технический результат - уменьшение веса несущих балок при сохранении изолирующих свойств пола транспортного средства, обеспечение высокой коррозионной стойкости и долговечности элементов пола, а также обеспечение возможности размещения элементов пола в ограниченной его толщине – достигается благодаря тому, что по варианту 1 каждая из несущих поддерживающих 3 и опорных 4 балок изготовлена из композиционного материала в виде профиля 11, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер 14 и 15, а каждый из опорных элементов 2 выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор 5.

По варианту 2 каждая из несущих балок 3 и 24 выполнена из композиционного материала в виде профиля 21, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер 24 и 15, при этом на верхней поверхности профиля 21 опорной 24 балки имеется центрально расположенный относительно оси 25 симметрии поперечного сечения профиля 21 выступ 26, а каждый из опорных элементов 2 выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор 5. 2 н.п. ф-лы, 26 з.п. ф-лы, 3 илл.

2007106903**ИЗОЛИРУЮЩИЙ ПОЛ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (ВАРИАНТЫ)**

Область техники, к которой относится полезная модель

Полезная модель относится к внутреннему оборудованию транспортных средств, в частности к конструкции звукоизолирующих полов, и может быть использована, например, для вагонов рельсового транспорта, например, железнодорожного.

Уровень техники.

Известен звукоизолирующий пол транспортного средства, содержащий настил, уложенный на деревянные брусья, опирающиеся через резиновые упругие элементы, выполненные в виде однополостного гиперboloида на металлическое основание. (Авторское свидетельство СССР № 1493825, кл. F 16 F 1/36, В 61 D 17/10, (аналог)).

Недостатком данной конструкции является малая долговечность деревянных брусьев, недостаточно жесткое и надежное крепление упругого элемента к деревянным брусьям обрешетки, а также низкие показатели пожарной безопасности.

Известен звукоизолирующий пол транспортного средства, содержащий металлическое основание и опирающийся на него через несущие элементы и взаимодействующие с ними упругие резинометаллические элементы верхний настил, оснащенный покрытием, при этом каждый несущий элемент выполнен в виде заполненного пластмассой полого алюминиевого профиля прямоугольного сечения, нижняя и верхняя части которого разделены по боковым поверхностям слоем пластмассы, при этом нижняя часть профиля выполнена с наклонными полками, образующими паз в виде "ласточкина хвоста", в котором размещен упругий резинометаллический элемент, верхняя часть которого жестко закреплена к нижней части профиля, а нижняя его часть жестко закреплена на металлическом основании пола. (Патент РФ № 2123949, В61 D 17/10, 1998 (аналог)).

Недостатком данной конструкции является высокая стоимость несущих элементов, сложность монтажа и высокая трудоёмкость.

Наиболее близким к заявляемому по совокупности существенных признаков является изолирующий пол транспортного средства, содержащий металлическое основание с закреплёнными на нём опорными элементами и опирающийся на них через несущие продольные и поперечные балки, выполненные в виде полой конструкции, заполненной пластмассой, и взаимодействующие с ними амортизаторы, выполненные в виде однополостного гиперboloида из упругого материала, верхний настил с

покрытием, при этом на торцевых сторонах амортизаторов образованы выступы, а несущие балки выполнены из тонколистовой стали в виде короба, сверху оснащённые крышкой, а снизу – отверстием с захватом, обеспечивающим установку и закрепление в нём верхнего выступа амортизатора, а нижний выступ амортизатора закреплён в отверстии, выполненном в опорном элементе. (Патент РФ на полезную модель № 40621, В61 D 17/10, 2004 (прототип)).

Недостатком известной конструкции изолирующего пола транспортного средства является его большой вес и высокая себестоимость его изготовления, обусловленные сложностью конструкции несущих балок изолирующего пола и необходимостью защиты несущих балок от коррозии. Кроме того, недостатком известной конструкции является то, что она требует развитого по высоте опорного элемента, что может привести к уменьшению высоты потолка в пассажирском салоне.

Сущность полезной модели

При создании полезной модели решалась задача снижения веса изолирующего пола и снижения себестоимости изготовления при высоких показателях пожарной безопасности.

Технический результат - уменьшение веса несущих балок при сохранении изолирующих свойств пола транспортного средства, обеспечение высокой коррозионной стойкости и долговечности элементов пола, а также обеспечение возможности размещения элементов пола в ограниченной его толщине.

Указанный технический результат достигается благодаря тому, что в изолирующем полу транспортного средства, содержащем металлическое основание с закреплёнными на нём опорными элементами и опирающийся на них через несущие поддерживающие и опорные балки и взаимодействующие с ними амортизаторы верхний настил с покрытием, **согласно полезной модели**, каждая из несущих балок изготовлена из композиционного материала в виде профиля, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер, а каждый из опорных элементов выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор.

При этом **согласно полезной модели**, амортизаторы выполнены в виде однополостного гиперболоида из упругого материала.

При этом **согласно полезной модели**, амортизаторы выполнены из резины.

При этом **согласно полезной модели** на торцевой стороне амортизатора имеется верхний фиксатор.

При этом **согласно полезной модели**, профиль несущей балки выполнен трёхкамерным, при этом в нижней поверхности средней камеры выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора амортизатора.

При этом **согласно полезной модели**, профиль несущей балки имеет направляющие, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нём амортизаторов.

При этом **согласно полезной модели**, в качестве композиционного материала использован трудногорючий стеклопластик.

При этом **согласно полезной модели**, толщина каждой из стенок профиля несущей балки не менее 1 мм.

При этом **согласно полезной модели**, наружные поверхности профиля армированы стеклотканью.

При этом **согласно полезной модели**, в камерах профиля размещён наполнитель.

При этом **согласно полезной модели**, наполнитель выполнен на основе полиуретановой композиции

При этом **согласно полезной модели** между металлическим основанием и верхним настилом размещён теплоизоляционный материал.

При этом **согласно полезной модели** теплоизоляционный материал выполнен в виде плит из стекловаты.

Указанный технический результат достигается благодаря тому, что в изолирующем полу транспортного средства, содержащем металлическое основание с закреплёнными на нём опорными элементами и опирающийся на них через несущие поддерживающие и опорные балки и взаимодействующие с ними амортизаторы верхний настил с покрытием, **согласно полезной модели**, каждая из несущих балок выполнена из композиционного материала в виде профиля, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер, при этом на верхней поверхности профиля опорной балки имеется центрально расположенный относительно оси симметрии поперечного сечения профиля выступ, а каждый из опорных элементов выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор.

При этом **согласно полезной модели**, амортизаторы выполнены в виде однополостного гиперboloида из упругого материала.

При этом **согласно полезной модели**, амортизаторы выполнены из резины.

При этом **согласно полезной модели** на торцевой стороне амортизатора имеется верхний фиксатор.

При этом **согласно полезной модели**, высота выступа выбрана не менее высоты верхнего настила пола.

При этом, **согласно полезной модели** верхняя поверхность выступа выполнена зубчатой с высотой зубьев 0,5- 3 мм.

При этом **согласно полезной модели**, профиль несущей балки выполнен трёхкамерным, при этом в нижней поверхности средней камеры выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора амортизатора.

При этом **согласно полезной модели**, профиль несущей балки имеет направляющие, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нём амортизаторов.

При этом **согласно полезной модели**, в качестве композиционного материала использован трудногорючий стеклопластик.

При этом **согласно полезной модели**, толщина каждой из стенок профиля несущей балки не менее 1 мм.

При этом **согласно полезной модели**, наружные поверхности профиля армированы стеклотканью.

При этом **согласно полезной модели**, в камерах профиля размещён наполнитель.

При этом **согласно полезной модели**, наполнитель выполнен на основе полиуретановой композиции

При этом **согласно полезной модели**, между металлическим основанием и верхним настилом размещён теплоизоляционный материал.

При этом **согласно полезной модели**, теплоизоляционный материал выполнен в виде плит из стекловаты.

Перечень фигур чертежей и иных материалов

Полезная модель поясняется описанием конкретных примеров её выполнения и прилагаемыми чертежами, где на :

фиг. 1 изображён общий вид изолирующего пола вагона (в разрезе) (вариант 1);

фиг. 2 -- общий вид изолирующего пола вагона (в разрезе) (вариант 2)

фиг.3 – пример схемы расположения поддерживающих и опорных балок (вариант 2).

Сведения, подтверждающие возможность осуществления полезных моделей

Вариант 1.

Изолирующий пол транспортного средства содержит металлическое основание 1, на котором на заданном конструкторской документацией расстоянии друг от друга расположены металлические опорные элементы 2 и опирающийся на них через несущие поддерживающие 3 и опорные 4 балки и амортизаторы 5 настил 6 с покрытием 7 (вариант 1, фиг.1).

Металлические опорные элементы 2, прикреплённые к металлическому основанию 1, например, посредством сварки, имеют форму традиционной розетки, например, круглой формы, изготовленной из тонколистовой стали, с отстоящими на расстоянии друг от друга упругими лепестками 8, которые охватывают нижнюю часть амортизатора 5, фиксируя положение амортизаторов 5 на металлическом основании 1. Таким образом, можно сказать, что каждый из опорных элементов 2 выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий амортизатор 5, что позволило уменьшить суммарную высоту опорных элементов и амортизаторов и за счёт этого обеспечить возможность размещения амортизаторов 8 в ограниченной толщине пола. Для надёжности фиксации положения амортизаторов 5 положение лепестков 8 на амортизаторе 5 может быть зафиксировано упругим разрезным кольцом 9, как это обычно делается в подобных конструкциях.

Амортизаторы 5 выполнены в виде однополостного гиперболоида из упругого материала, например, из резины. На торцевой стороне каждого из амортизаторов 5 имеется верхний фиксатор 10.

Каждая из несущих поддерживающих 3 и опорных 4 балок изготовлена из композиционного материала в виде профиля 11, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер. Несущие поддерживающие 3 и опорные 4 балки могут быть и продольными и поперечными. Расположение поддерживающих 3 и опорных 4 балок определено конструкцией конкретной модели вагона, при этом опорные 4 балки, кроме того, что они поддерживают верхний настил 6, как и поддерживающие 3 балки, служат для установки продольных и поперечных перегородок (на чертеже не показаны) самого вагона.

В качестве композиционного материала может быть использован трудногорючий композиционный материал, например, стеклопластик.

Толщина стенок профиля 11 несущих балок 3 и 4 может быть не менее 1 мм. В нашем примере толщина стенки составляет 4 мм.

Как это показано в нашем примере, профиль 11 выполнен, например, в виде трёх камер, т.е. трёхкамерным, состоящим из центрально расположенной относительно оси 13 симметрии поперечного сечения профиля 11 центральной камеры 14 и прилегающих к ней слева и справа боковых 15 камер.

В нижней поверхности 16 центральной 14 камеры могут быть выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора 10 амортизатора 5.

Профиль 11 может иметь направляющие 17, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер, т.е. боковых 15 камер, и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нём амортизаторов 5.

Таким образом, П-образное поперечное сечение несущих балок 3 и 4 позволяет организовывать соответствующие каналы для размещения в них установленных в соответствующий ряд амортизаторов 5, при этом несущие балки 3 и 4 как бы надеты на амортизаторы 5.

Для повышения прочностных свойств несущих балок 3 и 4 наружные поверхности профиля 11 могут быть армированы стеклотканью, уложенной в виде верхнего слоя на лицевой поверхности профиля.

Центральная 14 камера и каждая из боковых 15 камер могут иметь, как это показано в нашем примере, прямоугольное поперечное сечение. При необходимости каждая из камер 14 и 15 могут быть выполнены с соответствующими ребрами жёсткости внутри, которые могут быть изготовлены из материала несущей балки за одно целое с последней. Следует отметить, что центральная камера 14 и прилегающие к ней с двух сторон боковые 15 камеры по всей длине профиля образуют общую верхнюю поверхность 18, т.е. можно сказать, что камеры 14 и 15 выполнены с образованием общей верхней поверхности 18.

На верхнюю поверхность 18 в процессе монтажа пола, например, вагона, укладывают плиты настила 6, которые затем прикрепляют с помощью резьбовых элементов крепления, например шурупов, винтов и т.п. Следует отметить, что толщина стенки профиля 11 позволяет прочно закрепить такие элементы крепления, как широко используемые в подобных конструкциях шурупы, в несущих балках 3 и 4. Для повышения надёжности крепления настила 6 пола камеры 14 и 15 могут быть частично или полностью заполнены наполнителем, т.е. можно сказать, что в камерах профиля

7
может быть размещён наполнитель (на фигуре не показан), например, в виде полиуретановой композиции АДВ-13-21.

Как уже было сказано выше, несущие поддерживающие 3 и опорные 4 балки соединены между собой закреплённым на них посредством резьбовых элементов крепления или посредством клея настилом 6, образуя прочную и лёгкую конструкцию.

Настил 6 может быть выполнен из трудногорючих, например, фанерных плит. На настил 6 сверху уложено покрытие 7 в виде слоя линолиума.

Между металлическим основанием 1 и верхним настилом 6 может быть размещён теплоизоляционный материал 19, выполненный, например, в виде плит из стекловаты.

Вариант 2.

Конструкция пола по варианту 2 отличается от конструкции пола по варианту 1 тем, что на верхней поверхности профиля 21 опорной 24 балки имеется центрально расположенный относительно оси 25 симметрии поперечного сечения профиля 21 выступ 26 (фиг. 2).

Несущие поддерживающие 3 и опорные 24 балки могут быть, как и в варианте 1, и продольными и поперечными.

Как и в варианте 1, расположение поддерживающих 3 и опорных 24 балок определено конструкцией конкретной модели вагона, при этом опорные 24 балки, кроме того, что они поддерживают верхний настил 6, как и поддерживающие 3 балки, служат для установки продольных и поперечных перегородок (на чертеже не показаны) самого транспортного средства, например, вагона (фиг.3).

Так же, как и в варианте 1, изолирующий пол транспортного средства содержит металлическое основание 1, на котором на заданном конструкторской документацией расстоянии друг от друга расположены металлические опорные элементы 2 и опирающийся на них через несущие поддерживающие 3 и опорные 24 балки и амортизаторы 5 настил 6 с покрытием 7 (вариант 2, фиг.2).

Так же, как и в варианте 1, металлические опорные элементы 2, прикреплённые к металлическому основанию 1, например, посредством сварки, могут иметь форму традиционной розетки, например, круглой формы, изготовленной из тонколистовой стали, с отстоящими на расстоянии друг от друга упругими лепестками 8, которые охватывают нижнюю часть амортизатора 5, фиксируя положение амортизаторов 5 на металлическом основании 1. Таким образом, можно сказать, что каждый из опорных элементов 2 выполнен в виде розетки, охватывающей снизу соответствующий

амортизатор 5.

Для надёжности фиксации положения амортизаторов 5 положение лепестков 8 на амортизаторе 5 может быть зафиксировано упругим разрезным кольцом 9. Так же, как и в варианте 1, амортизаторы 5 выполнены в виде однополостного гиперблоида из упругого материала, например, из резины. На торцевой стороне каждого из амортизаторов 5 имеется верхний фиксатор 10.

Несущие поддерживающие 3 балки выполнены из композиционного материала в виде профиля 11, т.е. в виде профиля по варианту 1, а опорные 24 балки также выполнены из композиционного материала, но в виде профиля 21, поперечное сечение которого выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер, при этом на верхней поверхности профиля 21 опорной балки 24 имеется центрально расположенный относительно оси 25 симметрии поперечного сечения профиля 21 выступ 26.

В качестве композиционного материала может быть использован трудногорючий композиционный материал, например, стеклопластик.

Толщина стенок профиля 21 несущих балок 3 и 24, как и по варианту 1, может быть не менее 1 мм. В нашем примере толщина стенки составляет 4 мм.

Как это показано в нашем примере, профиль 21 выполнен, например, в виде трёх камер, т.е. трёхкамерным, состоящим из центрально расположенной относительно оси 25 симметрии поперечного сечения профиля 21 центральной камеры 27 и прилегающих к ней слева и справа боковых 15 камер. Выступ 26 образован, как это показано в нашем примере, путём увеличения высоты центральной камеры 27 по сравнению с высотой боковых 15 камер.

Высота выступа 26 может быть выбрана не менее высоты настила 6 пола. Верхняя поверхность выступа 26 может быть выполнена зубчатой, как это показано на нашем примере, с высотой зубьев 0,5- 3 мм, в нашем примере высота зубьев 1,5 мм. Зубчатая поверхность выступа 26 необходима для того, чтобы обеспечить плавный переход от одной плиты настила к другой. Если плиты настила 6 имеют различную толщину в пределах допуска, то после так называемого «заглаживания» утюжком, т.е. после нагрева строительным феном, стык плит настила сглаживается, а покрытие 7 будет уложено на выровненное основание, чем исключается местный износ покрытия 7 в процессе эксплуатации. Зубчатая поверхность выступа 26 может быть выполнена как в процессе изготовления профиля 21, так и путём приклейки планки с зубчиками из

термопластичного материала.

В нижней поверхности 16 центральной 27 камеры могут быть выполнены отверстия для захода верхнего фиксатора 10 амортизатора 5.

Профиль 21 может иметь направляющие 17, расположенные вдоль внешних сторон крайних камер, т.е. боковых 15 камер, и под ними с образованием П-образного сечения для размещения в нём амортизаторов 5.

Таким образом, П-образное поперечное сечение несущих балок 3 и 24 позволяет организовывать соответствующие каналы для размещения в них установленных в соответствующий ряд амортизаторов 5, при этом несущие балки 3 и 24 как бы надеты на амортизаторы 5, как это выполнено и по варианту 1.

Для повышения прочностных свойств несущих балок 3 и 24 наружные поверхности профиля 21 также могут быть армированы стеклотканью, уложенной в виде верхнего слоя на лицевой поверхности профиля 21.

Центральная 27 камера и каждая из боковых 15 камер могут иметь, как это показано в нашем примере, прямоугольное поперечное сечение. При необходимости каждая из камер 27 и 15 может быть выполнены с соответствующими ребрами жёсткости внутри, которые могут быть изготовлены из материала несущей балки за одно целое с последней (на чертеже не показано).

На верхнюю поверхность 18 поддерживающих 3 балок и на верхнюю 28 поверхность боковых камер 15 профиля 21 в процессе монтажа пола, например, вагона, укладывают плиты настила 6, которые затем закрепляют на них с помощью резьбовых элементов крепления, например шурупов, винтов и т.п. Как уже отмечалось, толщина стенок профиля 11 и профиля 21 позволяет прочно закрепить в них такие элементы крепления, как широко используемые в подобных конструкциях шурупы. Для повышения надёжности крепления настила 6 пола камеры 27 и 15 могут быть частично или полностью заполнены наполнителем, т.е. можно сказать, что в камерах профиля может быть размещён наполнитель (на фигуре не показан), например, в виде полиуретановой композиции АДВ-13-21.

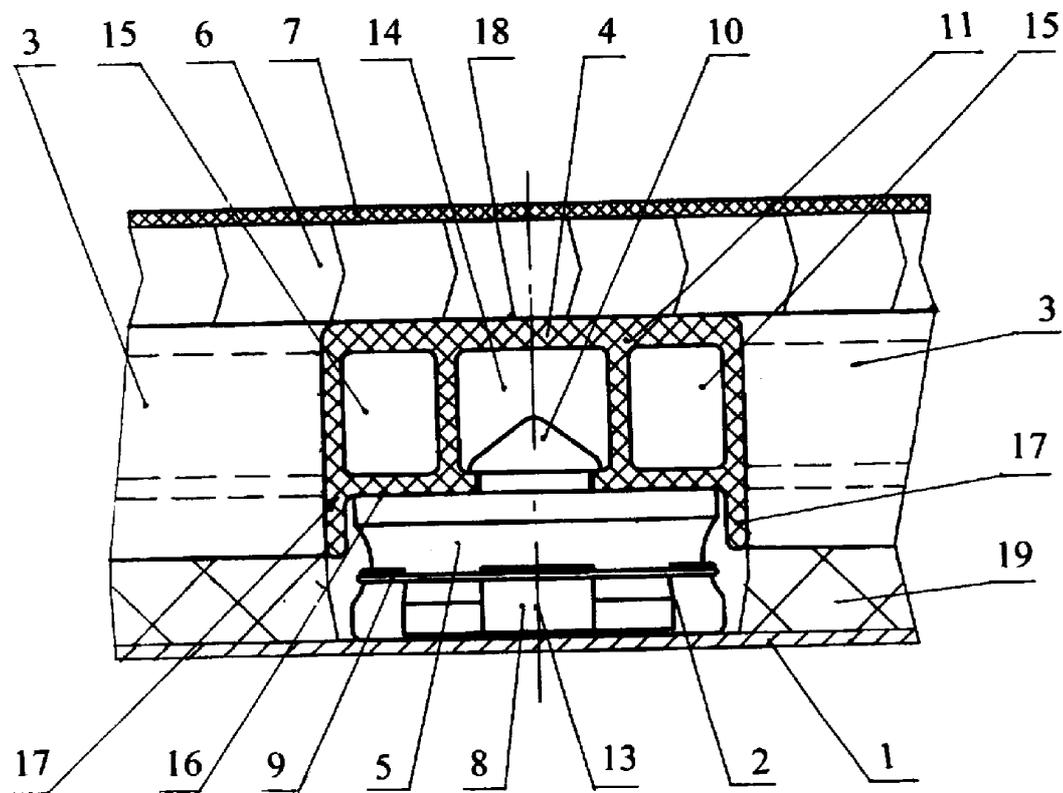
Как уже было сказано выше, несущие поддерживающие 3 и опорные 24 балки соединены между собой закреплённым на них посредством резьбовых элементов крепления или посредством клея настилом 6, образуя прочную и лёгкую конструкцию.

Настил 6 может быть выполнен из трудногорючих, например, фанерных плит. На настил 6 сверху уложено покрытие 7 в виде слоя линолиума.

Между металлическим основанием 1 и верхним настилом 6 может быть размещён теплоизоляционный материал 19, выполненный, например, в виде плит из стекловаты.

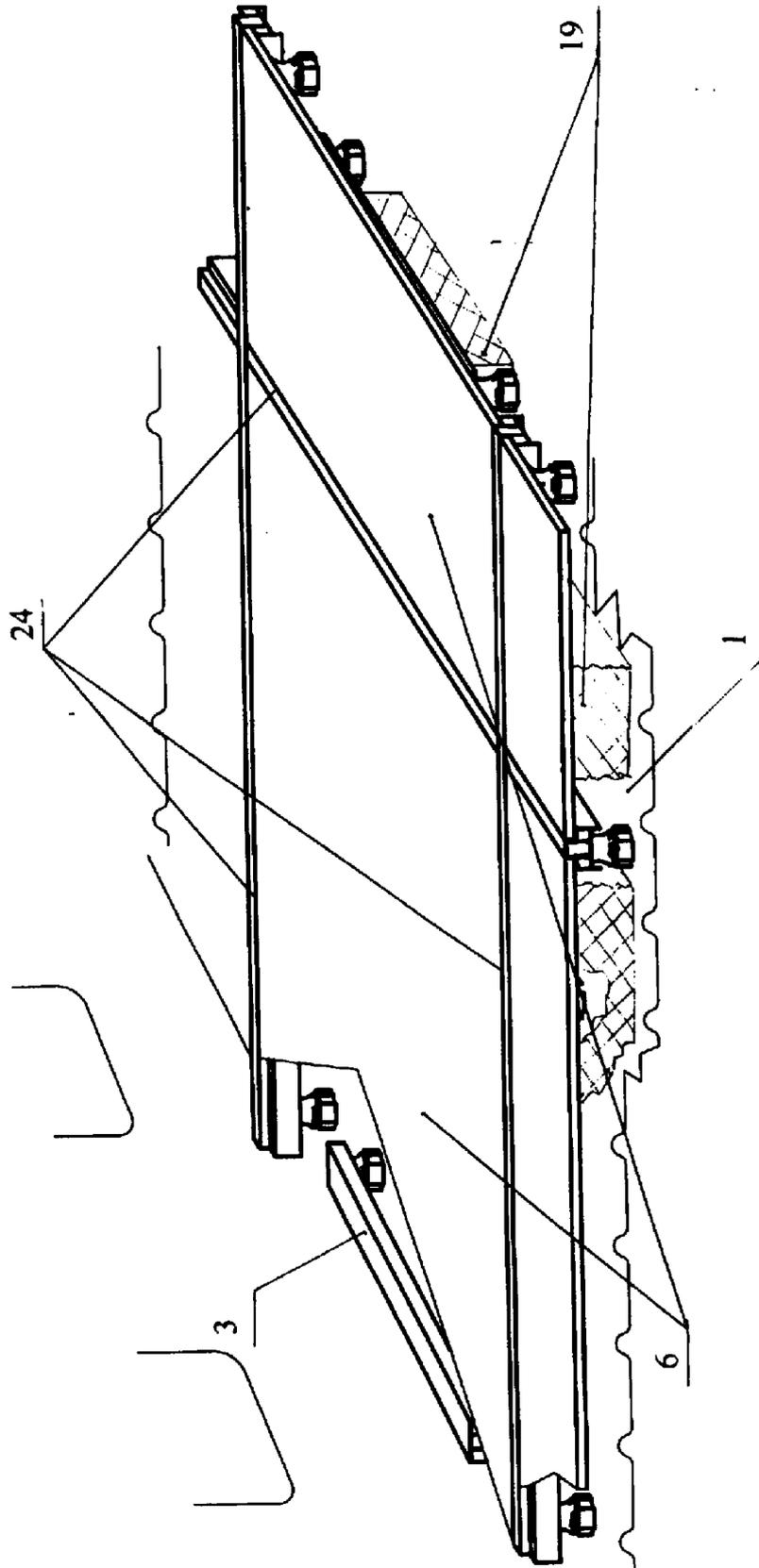
Таким образом, изготовление несущих балок из композиционного материала в виде профилей, поперечное сечение каждого из которых выполнено в виде горизонтально расположенного ряда прилегающих друг к другу камер, позволило как уменьшить вес несущих балок при сохранении изолирующих свойств пола транспортного средства, так и обеспечить высокую коррозионную стойкость и долговечность элементов пола, а также обеспечить возможность размещения элементов пола в ограниченной его толщине.

Изолирующий пол транспортного средства
(варианты)



Фиг.1

Изолирующий пол транспортного средства
(варианты)



Фиг.3