



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010121157/03, 09.10.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.10.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
26.10.2007 FR 0758622(43) Дата публикации заявки: **10.12.2011 Бюл. № 34**(45) Опубликовано: **27.12.2012 Бюл. № 36**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **EP 0387148 A1, 12.09.1990. DE 3617602 A1, 26.11.1987. US 4490942 A, 01.01.1985. RU 43504 U1, 18.04.2003. SU 1678668 A1, 23.09.1991.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **26.05.2010**(86) Заявка РСТ:
FR 2008/051830 (09.10.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/053620 (30.04.2009)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спаская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Е.И.Емельянову,
рег.№ 174**

(72) Автор(ы):

**ПЕЙО Сильвен (FR),
ФУРНЬЕ Давид (FR)**

(73) Патентообладатель(и):

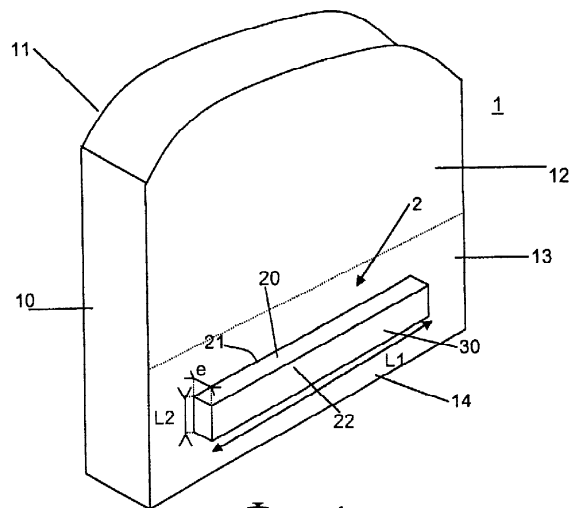
СЭН-ГОБЭН ГЛАСС ФРАНС (FR)**(54) ОСТЕКЛЕНИЕ С УЛУЧШЕННЫМИ ВИБРОАКУСТИЧЕСКИМИ АМОРТИЗИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ, СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТАКОГО ОСТЕКЛЕНИЯ И СПОСОБ АКУСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ САЛОНА АВТОМОБИЛЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области автомобилестроения, в частности к способам изготовления и конструкциям остекления. Изобретение позволит повысить виброакустическую амортизацию в большой частоте частот, включая низкие и средние частоты. Остекление с улучшенной виброакустической амортизационной способностью, содержащее, по меньшей мере, один стеклянный лист и, по меньшей мере,

один виброакустический амортизационный профиль, который жестко соединен, по меньшей мере, с одной из сторон стекла, и который содержит, по меньшей мере, один элемент из амортизирующего материала с коэффициентом потерь, превышающим 0,2. Профиль не соединен ни с каким другим устройством с другой стороны стеклянного листа. Элемент из амортизирующего материала имеет модуль Юнга, превышающий 800 МПа, при 20°C для особой

частоты, соответствующей критической частоте остекления более или менее с точностью 30%. 3 н.п. и 11 н.п. ф-лы, 1 табл., 9 ил.



Фиг. 1

RU 2 4 7 1 0 5 5 C 2

RU 2 4 7 1 0 5 5 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2010121157/03, 09.10.2008**(24) Effective date for property rights:
09.10.2008

Priority:

(30) Convention priority:
26.10.2007 FR 0758622(43) Application published: **10.12.2011 Bull. 34**(45) Date of publication: **27.12.2012 Bull. 36**(85) Commencement of national phase: **26.05.2010**(86) PCT application:
FR 2008/051830 (09.10.2008)(87) PCT publication:
WO 2009/053620 (30.04.2009)

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. E.I.Emel'janovu, reg.№ 174**

(72) Inventor(s):

**PEJO Sil'ven (FR),
FURN'E David (FR)**

(73) Proprietor(s):

SEhN-GOBEhN GLASS FRANS (FR)

(54) GLAZING WITH IMPROVED VIBROACOUSTIC SHOCK-ABSORBING PROPERTIES, METHOD TO MANUFACTURE SUCH GLAZING AND METHOD OF ACOUSTIC PROTECTION OF CAR CABIN

(57) Abstract:

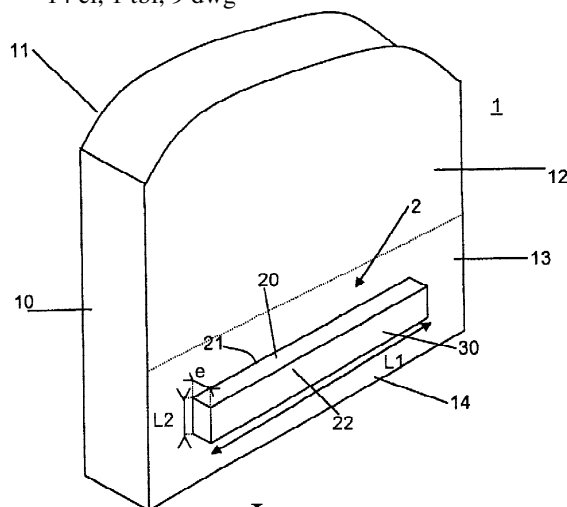
FIELD: construction.

SUBSTANCE: glazing with improved vibroacoustic shock-absorbing capacity, comprising at least one glass sheet and at least one vibroacoustic shock-absorbing profile, which is rigidly connected to at least one of glass sides, and which comprises at least one element from a shock-absorbing material with a loss coefficient exceeding 0.2. The profile is not connected to any other device at the other side of the glass sheet. The element from the shock-absorbing material has a Young modulus exceeding 800 MPa at 20°C for specific frequency corresponding to the critical frequency of glazing with the frequency of more or less 30%.

EFFECT: invention will make it possible to increase vibroacoustic shock-absorption in large frequency of frequencies, including lower and

medium frequencies.

14 cl, 1 tbl, 9 dwg

**Фиг. 1**

Настоящее изобретение относится к области автомобилестроения, в частности к остеклению с улучшенными виброакустическими амортизирующими свойствами, которое содержит виброакустическое амортизирующее устройство, а также способ уменьшения акустических и вибрационных неудобств в салоне, в частности

5 автомобильного транспортного средства.

Кроме автомобильных транспортных средств или других типов автомобилей, таких как грузовики, автобусы, сельскохозяйственные механизмы, изобретение применимо к любым типам двигательных средств, имеющих закрытый или, по существу, закрытый

10 салон, таких как самолеты, поезда, корабли, подводные лодки...

Остекление транспортных средств, в частности автомобилей, снабжено виброакустическими амортизирующими средствами, которые служат для поглощения вибрационных волн, проходящих через остекление, для улучшения акустического комфорта внутри автомобилей.

15

В автомобиле источники неприятных ощущений, вызванных механическими, термическими причинами, возможностями наблюдения и т.д., понемногу подавляются. Однако улучшение акустического комфорта всегда остается актуальным.

Шумы аэродинамического происхождения, то есть создаваемые трением воздуха об автомобиль при движении, могут быть, по меньшей мере, частично, сами обработаны со стороны источника: для экономии энергии были изменены формы, улучшающие обтекание воздухом и уменьшающие турбуленцию, являющуюся источником шумов. Из перегородок автомобиля, которые отделяют источник внешних аэродинамических шумов от внутреннего пространства, где находится пассажир, остекление, очевидно,

20 25 является наиболее трудно обрабатываемым.

В настоящее время известны слоистые стекла, промежуток между которыми из термопластичного материала выбран таким образом, чтобы обеспечить улучшенные амортизирующие виброакустические свойства.

Европейский патент EP-B1-0387148 предлагает такое слоистое остекление, которое обеспечивает хорошую изоляцию от шумов, в частности аэродинамической природы, то есть высокочастотных от 800 до 10000 Гц.

30

Кроме того, такое слоистое остекление позволяет избежать резких пиков критической частоты потерь в трансмиссии, которые являются характерными для акустической изоляции. Критическая частота свойственна композиции остекления (объемная масса и модуль Юнга образующих элементов, толщины) и соответствует пространственному и частотному совпадению изгибающих волн в остеклении и акустических волн в среде, окружающей остекление, такой как воздух. Она составляет обычно примерно 4000 Гц для остекления примерно 3 мм толщиной.

35 40

Именно на этой критической частоте, которая расположена в диапазоне частот, особенно слышимых человеческим ухом (между 1000 и 6000 Гц), шумы могут быть особенно слышны. Таким образом, желательно иметь хорошую надежную изоляцию шумов на этой частоте.

Альтернативным решением (так как некоторые остекления не являются слоистыми) или дополнительным к использованию слоистых остеклений с виброакустическими амортизирующими свойствами может явиться соединение по периферии остекления и между остеклением и кузовом с профилем с виброакустическими амортизирующими свойствами, который жестко соединяют с остеклением и кузовом и который образован соприкасающимися или нет несколькими амортизирующими материалами.

45 50

Из заявки на патент WO 04/012952 известен профиль, который для обеспечения такого виброакустического амортизирующего свойства должен иметь отнесенную к

единице длины реальную эквивалентную жесткость K'_{eq} , по меньшей мере, равную 25 МПа, в сочетании с коэффициентом потерь, эквивалентным $\tan \delta_{eq}$, по меньшей мере равным 0,25. Отнесенная к единице длины эквивалентная жесткость представляет собой эквивалентную жесткость профиля, отнесенную к линейному метру профиля, при этом жесткость характеризуется твердостью (особенно модулем Юнга при сжатии-растяжении) материалов, образующих профиль, и геометрией профиля.

В этом типе профиля учитываются только напряжения и деформации, испытываемые материалами при работе на сжатие-растяжение в направлении, перпендикулярном остеклению, при этом работа напряжения сдвига является ничтожной. Действительно, корпус является настолько твердым по отношению к профилю, что он не деформируется и не может поглощать вибрационную энергию. Значительно деформируется только профиль и рассеивает механическую энергию, в основном, в процессе сжатия.

Этот тип амортизирующего профиля, образующего также периферийное уплотнение, является подходящим, так как он обеспечивает также связь между остеклением и кузовом. Однако все остекления автомобиля не закреплены по всей их периферии в корпусе, такие как боковые подвижные открывающиеся стекла. Также такая конфигурация периферийного уплотнения, играющего роль амортизирующего средства, не может подойти для последнего случая.

Целью изобретения является остекление, в особенности на высокой частоте, виброакустическим амортизирующим средством, которое было бы альтернативным или дополняющим существующие средства, такие как слоистое остекление, или периферийное уплотнение, приклеиваемое к остеклению.

В соответствии с изобретением остекление содержит, по меньшей мере, лист стекла и, по меньшей мере, виброакустический амортизирующий профиль, который жестко соединен, по меньшей мере, с одной из сторон стеклянного листа и который содержит, по меньшей мере, один элемент из амортизирующего материала с коэффициентом потерь, превышающим 0,2, и модулем Юнга, превышающим 800 МПа, для особой частоты f_p , которая соответствует критической частоте остекления более или менее с точностью до 30%. Остекление характеризуется также тем, что профиль не соединен ни с каким другим устройством на другой стороне стеклянного листа.

Модуль Юнга амортизирующего материала и его коэффициент потерь измерены с помощью вискоанализатора.

Известно, что критическая частота задана отношением $f_c \approx 11,6/h$, где h является толщиной остекления в м.

Таким образом, остекление обладает виброакустическими амортизирующими свойствами независимо от способа его соединения с кузовом автомобиля и независимо от кузова; амортизирующий материал полностью выполняет свою роль рассеивателя вибрационной энергии, но вместо того, чтобы работать на растяжение-сжатие в плоскости, перпендикулярной остеклению, профиль работает на растяжение-сжатие в плоскости остекления. Эта работа на растяжение-сжатие в плоскости остекления, которую предпочитают называть работой на удлинение, подтверждается удивительно эффективно.

Изобретатели обнаружили, что соединение профиля с остеклением для рассеивания вибрационной энергии является тем более эффективным, чем более материал профиля является амортизирующим (что связано с коэффициентом потерь) и особенно, что профиль является твердым (что связано с модулем Юнга одного или нескольких материалов, образующих профиль) для осуществления работы на удлинение.

Предпочтительно, профиль закреплен вблизи края или на краю остекления. Он не образует уплотнительную прокладку. Он размещен, предпочтительно, по наибольшей по длине стороне остекления. Его геометрия может быть также приспособлена к форме остекления. Профиль может также иметь классическую прямоугольную форму, или более сложную, такую, например, как трапеция.

В соответствии с отличительным признаком профиль может содержать множество элементов из амортизирующего материала.

В соответствии с другим отличительным признаком остекление может содержать несколько профилей, соединенных с одной стороной остекления и/или с двумя противоположными сторонами остекления.

В соответствии с вариантом осуществления профиль содержит, по меньшей мере, один элемент из амортизирующего материала и один твердый промежуточный элемент, который размещен между элементом из амортизирующего материала и остеклением, при этом твердый промежуточный элемент имеет коэффициент потерь, меньший 0,2, и модуль Юнга, по меньшей мере, в два раза превышающий модуль Юнга амортизирующего материала при 20°C и для специально выбранной частоты.

В соответствии с примером осуществления амортизирующий материал является биметаллическим. Речь может также идти о насыщенном углеродом полимере.

Предпочтительно, остекление по изобретению размещено в кузове автомобиля, в частности автомобильного транспортного средства, а профиль установлен скрытно.

Остекление является, в частности, открытым боковым остеклением.

Целью изобретения является также способ изготовления остекления с целью уменьшения акустических и вибрационных помех в салоне автомобиля, в частности автомобильного транспортного средства, содержащем такое остекление, при этом способ состоит в соединении, с остеклением по меньшей мере, одного виброакустического амортизирующего профиля, отличающийся тем, что:

- используют профиль, содержащий, по меньшей мере, один элемент из амортизирующего материала с коэффициентом потерь, превышающим 0,2, и модулем Юнга, превышающим 800 МПа, при особой частоте, соответствующей критической частоте остекления более или менее с точностью до 30%;

- жестко соединяют профиль, по меньшей мере, с одной из сторон остекления.

Жесткое соединение осуществляется любыми доступными средствами, предпочтительно склеиванием с помощью клея, совместимого со стеклом и материалом профиля.

Профиль может содержать на одной из своих сторон, а именно предназначенной для приклеивания, склеивающие средства типа двухстороннего скотча.

Наконец, изобретение касается также способа акустической защиты салона автомобиля, в частности, автомобильного транспортного средства, содержащего улучшенное виброакустическое амортизирующее остекление, которое содержит, по меньшей мере, один виброакустический амортизирующий профиль, отличающегося тем, что он заключается в использовании профиля, содержащего, по меньшей мере, один элемент из амортизирующего материала с коэффициентом потерь, превышающим 0,2, и модулем Юнга, превышающим 800 МПа, при 20°C для особой частоты, соответствующей критической частоте остекления более или менее с точностью до 30%, при этом профиль жестко соединен с одной из сторон остекления.

Для способов изготовления или акустической защиты предпочтительно будет использоваться описанное выше остекление.

В дальнейшем изобретение поясняется нижеследующим описанием, не являющимся

ограничительным, со ссылками на сопровождающие чертежи, на которых:

- фиг. 1 изображает в аксонометрии остекление, снабженное профилем по изобретению;

- фиг. 2 изображает частичный вид в разрезе остекления по фиг.1;

- фиг. 3-6 изображают частичные виды в разрезе нескольких вариантов осуществления фиг.1;

- фиг. 7 изображает частичный вид в аксонометрии другого варианта остекления, снабженного в данном случае двумя профилями по изобретению;

- фиг. 8 изображает вид в аксонометрии остекления, снабженного дополнительным вариантом профиля;

- фиг. 9 показывает сравнительные кривые акустической изоляции между голым остеклением и остеклением, снабженным профилем по изобретению;

Фиг.1-8 выполнены не в масштабе для облегчения понимания.

Фиг.1 и 2 изображают остекление 1, снабженное виброакустическими амортизирующими средствами по изобретению, образованными, по меньшей мере, одним профилем 2.

Остекление 1 предназначено для размещения в кузове автомобиля, такого как автомобильное транспортное средство, например, в проеме двери для образования бокового стекла, предпочтительно открывающегося. В данном случае остекление является монолитным и содержит, таким образом, стеклянный лист 10, но оно могло бы быть слоистым и содержать промежуточный пластиковый слой, выполненный в виде сэндвича между двумя стеклянными листами.

Остекление 1 имеет две противоположащих стороны 11 и 12, одна из которых предназначена для расположения внутри автомобиля, тогда как другая обращена в сторону внешней окружающей среды.

Кроме того, остекление 1 содержит краевую часть 13, которая размещена на уровне стороны 14 и ограничена пунктирной линией 14 на фиг. 1. Эта часть называется нижней зоной в случае открытого бокового остекления. Эта краевая часть предназначена быть скрытой, так как должна быть размещена в кузове для крепления остекления.

Профиль размещен вблизи края остекления без образования герметичной прокладки.

Профиль 2 содержит элемент 20 из амортизирующего материала.

Элемент из амортизирующего материала 20 имеет коэффициент потерь, превышающий 0,2, и модуль Юнга, превышающий 800 МПа при 20°C, и предпочтительно для особой частоты f_p остекления, которая соответствует критической частоте остекления, или более или менее с точностью до 30% от этой частоты. Обычно критическая частота остекления составляет от 2000 до 5000 Гц в зависимости от толщины остекления.

Действительно, обнаруживается, что для автомобилей, в частности автомобильных транспортных средств, диапазон частот, для которого желательно получить хорошую изоляцию, соответствует диапазону частот, размещенному вокруг критической частоты остекления. Таким образом, выбирают особую частоту, равную более или менее с точностью до 30%, критической частоте остекления ($f_p = f_c \pm 30\%$).

Действительно, около этой критической частоты особенно заметно проникновение шумов через остекление снаружи автомобиля, которое в терминах измерений называется резким снижением акустической изоляции. Изобретение, таким образом, особенно направлено на этот частотный диапазон для улучшения виброакустической

амортизации остекления. Таким образом, особая частота f_p будет лучше соответствовать критической частоте остекления.

Отмечается, что в соответствии с изобретением, чем больше поверхность контакта профиля с остеклением, тем лучше будет амортизация.

Кроме того, чем больше толщина e профиля, тем выше эффективность. Предпочтительно при постоянной массе профиля увеличивать толщину e профиля, чем его поверхность.

Например, в соответствии с фиг.1, предпочтительно на остеклении в 3,85 мм толщиной с размерами 800 мм × 500 мм на расстоянии в 25 мм от края остекления крепить профиль, имеющий длину $L1$ в 600 мм и ширину $L2$ в 100 мм, а также толщину в 5 мм.

Амортизирующий элемент 20 содержит поверхность 21 соединения с одной из поверхностей 12 остекления со свободной противоположащей поверхностью 22.

Соединение с остеклением выполнено с помощью адгезивных средств, совместимых с каждым из материалов, образующих амортизирующий элемент и остекление. Адгезивные средства взяты известного типа, например, самоклеющиеся средства или термоотверждаемый клей.

Профиль 2 может быть образован единым амортизирующим элементом 20 или составлен из нескольких амортизирующих элементов 20, 23, 24 (фиг.4). Каждый материал каждого элемента имеет характеристики, соответствующие коэффициенту потерь, превышающему 0,2, модулю Юнга, превышающему 800 МПа, при 20°C и на особой частоте f_p остекления, которая соответствует критической частоте остекления более или менее с точностью до 30%.

Фиг. 5 изображает другой вариант осуществления изобретения. Профиль 2 содержит амортизирующий элемент 20 и твердый не амортизирующий промежуточный элемент 3, при этом твердый не амортизирующий промежуточный элемент установлен в виде сэндвича между амортизирующим элементом 20 и остеклением. Предпочтительно, он имеет ту же поверхность соединения с остеклением, что и с амортизирующим элементом.

Твердый не амортизирующий элемент образован из материала с коэффициентом потерь, меньшим 0,2, и модулем Юнга, превышающим 1600 МПа. Можно, например, использовать стекло, поликарбонат, например, толщиной 3 мм. Средства крепления между различными материалами должны быть совместимыми с материалами, из которых выполнены упомянутые элементы.

Фиг. 6 изображает другой вариант осуществления. С остеклением 1 соединены два профиля, расположенных соответственно на сторонах 11 и 12 остекления, когда этот вариант осуществления совместим с габаритными размерами конструкции, в которой должно быть установлено остекление.

Возможен также вариант размещения на одной стороне остекления нескольких профилей 2, которые могут стыковаться или нет между собой, наращиваться или нет (фиг.7).

Наконец, возможно использовать профиль, имеющий не прямоугольную геометрию (фиг.8). Эта геометрия позволяет приспособиться к случаю, когда нижний край остекления, обычно называемый нижней полосой, является не прямолинейной, а искривленной.

В качестве не ограничивающего примера в нижеприведенной таблице представлены амортизирующие материалы для профиля, соединяемого с остеклением, по изобретению, коэффициент потерь и модуль Юнга даны при 20°C и для частоты в 3100

Гц (критическая частота остекления в 3,85 мм толщиной), причем эти значения измерены с помощью вискоанализатора.

	Коммерческое название	Тип материала	Модуль Юнга E_v (МПа)	Коэффициент потерь $\tan \delta$
5	Stickson компании Akdev Soprema	битуминозный	900	0,38
	Abedal компании Siplast	битуминозный	1300	0,25
10	VB10 компании Decibel france	битуминозный	1200	0,27
	ISODAMP C1100-12 компании EARsc	Полимер на виниловой основе	900	0,35

Для демонстрации эффективности амортизирующих средств по изобретению показано снижение вибрационного уровня остекления, снабженного амортизирующими средствами, по сравнению с голым стеклом, в диапазоне частот от 125 до 6300 Гц, включающем критическую частоту остекления в 3100 Гц.

Остекление, снабженное амортизирующими средствами по изобретению, вибрации на которое передаются по воздуху, имеют вибрационные уровни, меньшие по сравнению с голым остеклением, так как вибрационная энергия остекления рассеивается через профиль 2. Таким образом, уровни давления в салоне являются более слабыми и, следовательно, шумы уменьшены.

Фиг.9 изображает сравнительные кривые коэффициента ослабления, обеспечиваемые, с одной стороны, остеклением, снабженным амортизирующими средствами по изобретению, и, с другой стороны, эквивалентным остеклением, не содержащим средств по изобретению.

Остекление, служащее тестом, является плоским остеклением толщиной 3,85 мм и размерами 800×500 мм. Его критическая частота составляет примерно 3100 Гц.

Кривая C_{ref} соответствует голому остеклению. Кривая C_1 соответствует остеклению, снабженному профилем 2. Профиль является прямоугольным, размеры которого составляют: длина L_1 - 600 мм, ширина L_2 - 100 мм и толщина e - 5,2 мм. Материалом профиля является лента Stickson компании Akdev Soprema (см. вышеприведенную таблицу). Этот профиль поступает в продажу с предварительно наклеенной адгезивной лентой и совместимой со стеклом для склеивания.

Это остекление устанавливается в отверстие, выполненное между двумя реверберационными камерами. Оно удерживается по краям с помощью уголков, снабженных губчатой лентой, позволяющей обеспечить герметичность устройства и создать условия монтажа, близкие к случаю с открытым боковым остеклением. Коэффициент акустического ослабления R был измерен третьей частью октавы в соответствии с нормой ISO 140-3 для частот от 125 до 6300 Гц. Эти измерения были проведены при температуре окружающей среды в 18°C.

При рассмотрении кривых на фиг. 9 становится очевидным, что в области частот на уровне критической частоты наблюдается улучшение акустического ослабления (уменьшение в 3,8 dB на треть октавы с центром в 3150 Гц).

Следовательно, если в соответствии с первой целью изобретения максимум рассеяния вибрационной энергии достигается в области критической частоты остекления (в диапазоне, отстоящем от минус 30% до плюс 30% от критической частоты), то изобретение позволяет также обеспечить хорошую виброакустическую амортизацию в большей полосе частот, включая низкие и средние частоты. На фиг. 9 действительно видно, что изоляционная кривая C_1 , относящаяся к остеклению по

изобретению, выше кривой C_{ref} , соответствующей голому остеклению.

Формула изобретения

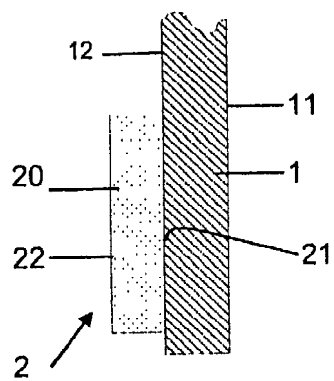
- 5 1. Остекление (1) с улучшенными виброакустическими амортизационными свойствами, содержащее, по меньшей мере, один стеклянный лист (10) и, по меньшей мере, виброакустический амортизационный профиль (2), который жестко соединен, по меньшей мере, с одной из сторон листа, и который содержит, по меньшей мере, один элемент из амортизирующего материала (20), отличающееся тем, что профиль (2) не
- 10 соединен ни с каким другим устройством напротив стеклянного листа, причем элемент из амортизирующего материала имеет коэффициент потерь, превышающий 0,2, и модуль Юнга, превышающий 800 МПа, при 20°C для особой частоты f_p , соответствующей критической частоте остекления с точностью более или менее до 30%.
- 15 2. Остекление по п.1, отличающееся тем, что профиль (2) выполнен вблизи края или на краю остекления.
3. Остекление по п.1, отличающееся тем, что профиль (2) размещен на наиболее длинной стороне остекления.
- 20 4. Остекление по п.1, отличающееся тем, что профиль (2) содержит несколько элементов из амортизирующего материала (20, 23, 24).
5. Остекление по п.1, отличающееся тем, что оно содержит несколько профилей (2), установленных на одной стороне остекления и/или с двух противоположных сторон остекления.
- 25 6. Остекление по п.1, отличающееся тем, что профиль (2) содержит, по меньшей мере, один элемент (20) из амортизирующего материала и твердый промежуточный элемент (3), который размещен между элементом (20) из амортизирующего материала и остеклением, при этом твердый амортизирующий элемент имеет модуль Юнга,
- 30 превышающий 1600 МПа, и коэффициент потерь, меньший 0,2, при 20°C для выбранной особой частоты f_p .
7. Остекление по п.1, отличающееся тем, что профиль на одной из своих сторон, предназначенной для жесткого соединения с остеклением, содержит склеивающие средства типа двухстороннего скотча.
- 35 8. Остекление по п.1, отличающееся тем, что оно размещено в кузове автомобиля, в частности автомобильного транспортного средства, при этом профиль установлен скрытно.
9. Остекление по п.1, отличающееся тем, что остекление выполнено открываемым
- 40 сбоку.
10. Способ изготовления остекления (1) для уменьшения акустических и вибрационных шумов в салоне автомобиля, в частности автомобильного транспортного средства, содержащего такое остекление, заключающийся в присоединении к остеклению, по меньшей мере, одного виброакустического
- 45 вибрационного профиля (2), отличающийся тем, что:
 - выбирают профиль, содержащий, по меньшей мере, один элемент из амортизирующего материала, имеющего коэффициент потерь, превышающий 0,2, и модуль Юнга, превышающий 800 МПа, при 20°C для особой частоты,
 - 50 соответствующей критической частоте остекления более или менее с точностью до 30%;
 - соединяют профиль, по меньшей мере, с одной из сторон остекления.
11. Способ изготовления остекления по п.10, отличающийся тем, что особая

частота f_p соответствует критической частоте остекления или более, или менее с точностью до 30% от этой критической частоты.

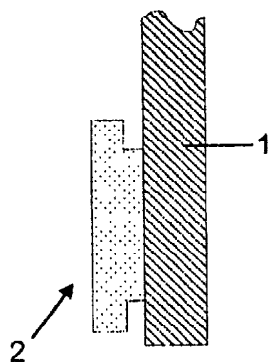
12. Способ изготовления остекления по п.10, отличающийся тем, что используют остекление по пп.3-9.

13. Способ акустической защиты салона автомобиля, в частности автомобильного транспортного средства, содержащего улучшенное виброакустическое амортизирующее остекление (1), которое включает, по меньшей мере, один виброакустический амортизирующий профиль (2), отличающийся тем, что он состоит в использовании профиля, содержащего, по меньшей мере, один элемент (20) из амортизирующего материала с коэффициентом потерь, превышающим 0,2, и модулем Юнга, превышающим 800 МПа, при 20°C для особой частоты, соответствующей критической частоте остекления более или менее с точностью до 30%, при этом профиль соединен с одной из сторон остекления.

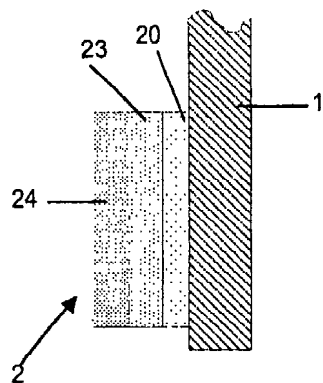
14. Способ акустической защиты салона автомобиля по п.13, отличающийся тем, что в нем используется остекление по одному из пп.2-9.



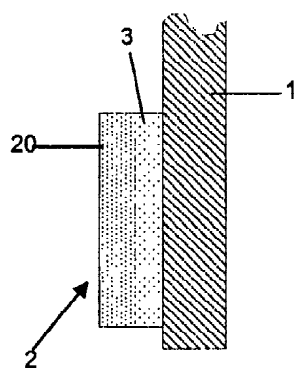
Фиг. 2



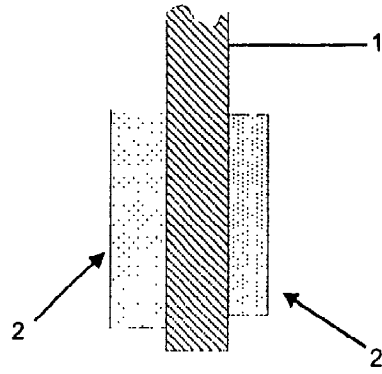
Фиг. 3



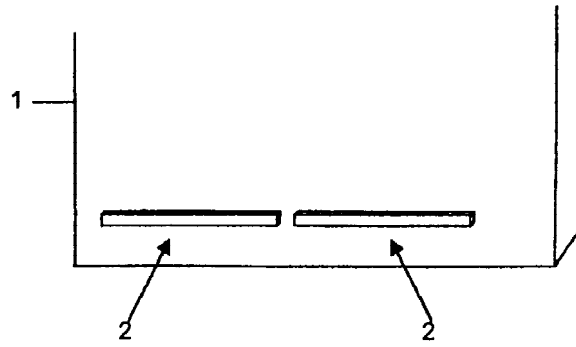
Фиг. 4



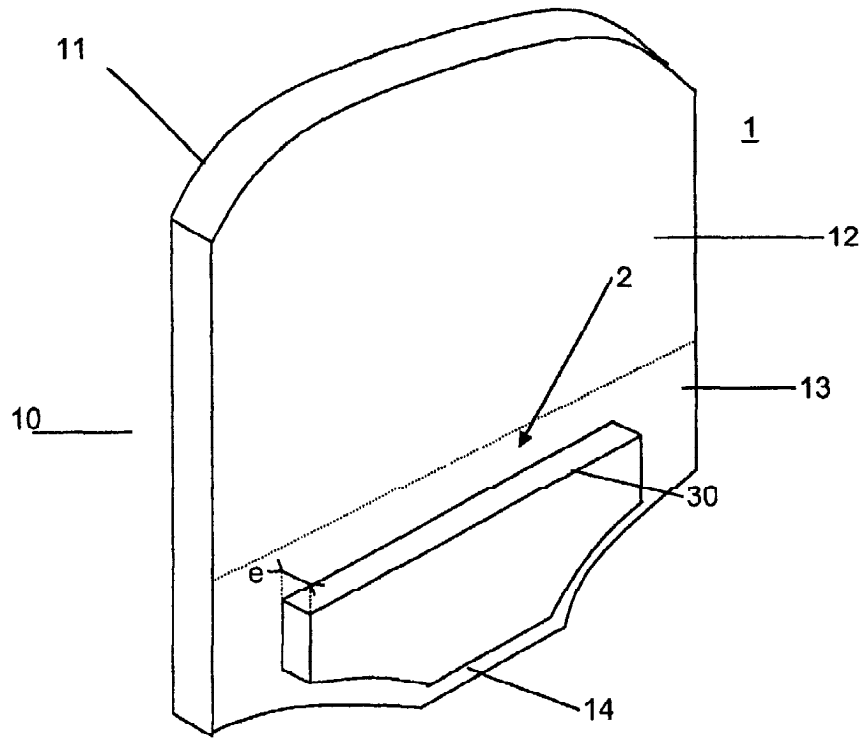
Фиг. 5



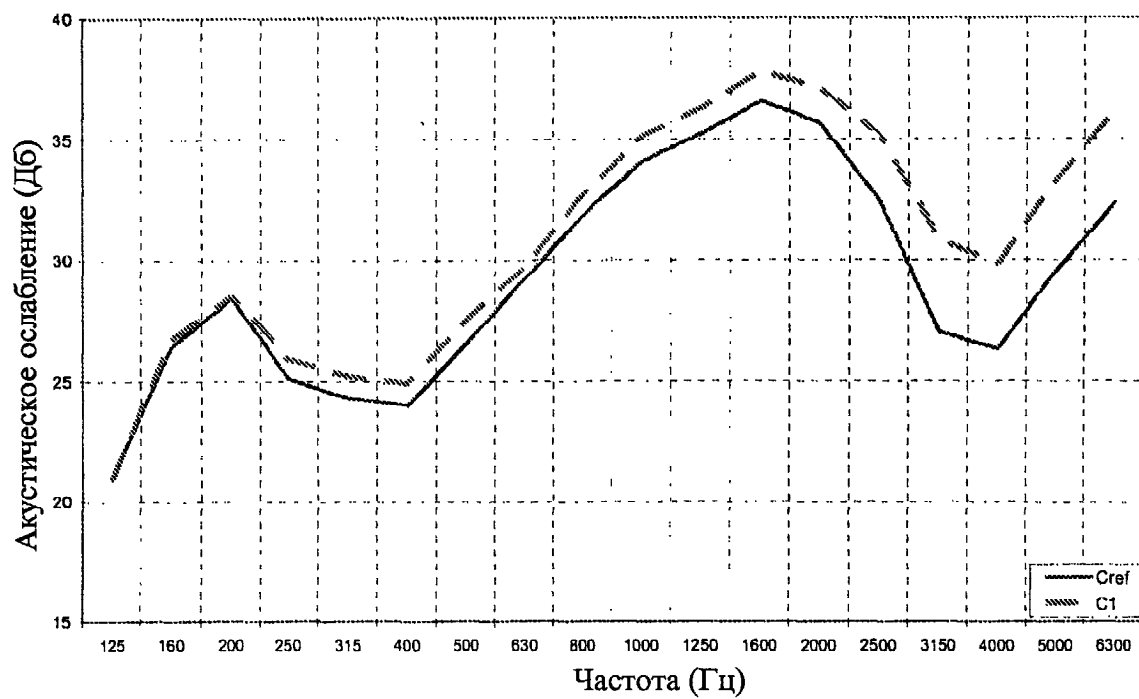
ФИГ.6



ФИГ.7



ФИГ.8



ФИГ.9