



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2008137809/12**, **26.02.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.02.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.02.2006 DE 102006009134.5

(43) Дата публикации заявки: **27.03.2010** Бюл. № 9

(45) Опубликовано: **10.01.2011** Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **DE 2735153 A1**, **15.02.1979**. **DE 1779128 A1**, **27.08.1970**. **DE 3724680 A1**, **02.02.1989**. **RU 2254347 C1**, **20.06.2005**.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **24.09.2008**

(86) Заявка РСТ:
EP 2007/051785 (26.02.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/096427 (30.08.2007)

Адрес для переписки:

**103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. Ю.В.Облову,
рег.№ 905**

(72) Автор(ы):

**СОЛТАУ Дирк (DE),
ХАНСЕН Михаэль (DE),
ГРОСС Томас (DE),
ГРУНА Моника (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

БАЙЕР МАТИРИАЛСАЙЕНС АГ (DE)

**(54) УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛЕГКОЙ
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОЙ ОБШИВКИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ И СООТВЕТСТВУЮЩАЯ
ОБШИВКА**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к способу для изготовления легкой звукоизоляционной обшивки (1") для кузовной детали автомобиля, в частности легкой звукоизоляционной обшивки передней стенки. Обшивку (1") формируют в виде вспененного звукопоглощающего формованного изделия за один рабочий ход посредством впрыскивания содержащей полиол и изоцианат реакционной смеси в полость вспенивающего инструмента.

Перед и/или во время впрыскивания по меньшей мере в одной заранее определенной ограничивающей полости поверхностной зоне вспенивающего инструмента устанавливается такой температурный режим, что вспененное формованное изделие на одной стороне имеет цельную, в основном беспористую пленку (1.1) с толщиной по меньшей мере 0,5 мм, а на своей противоположной пленке (1.1) стороне имеет поверхность (1.2) с открытыми порами и/или тонкую звукопроницаемую пленку (1.4).

RU 2 4 0 8 4 5 7 C 2



Стр.: 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B29C 44/04 (2006.01)**B60R 13/08** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2008137809/12, 26.02.2007**(24) Effective date for property rights:
26.02.2007

Priority:

(30) Priority:
24.02.2006 DE 102006009134.5(43) Application published: **27.03.2010 Bull. 9**(45) Date of publication: **10.01.2011 Bull. 1**(85) Commencement of national phase: **24.09.2008**(86) PCT application:
EP 2007/051785 (26.02.2007)(87) PCT publication:
WO 2007/096427 (30.08.2007)

Mail address:

**103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. Ju. V. Oblovu, reg. № 905**

(72) Inventor(s):

**SOLTAU Dirk (DE),
KhANSEN Mikhaehl' (DE),
GROSS Tomas (DE),
GRUNA Monika (DE)**

(73) Proprietor(s):

BAJER MATIRIALSAJENS AG (DE)**(54) UPDATED METHOD OF PRODUCING CAR LIGHT NOISE-ISOLATING COVERING AND COVERING THUS PRODUCED**

(57) Abstract:

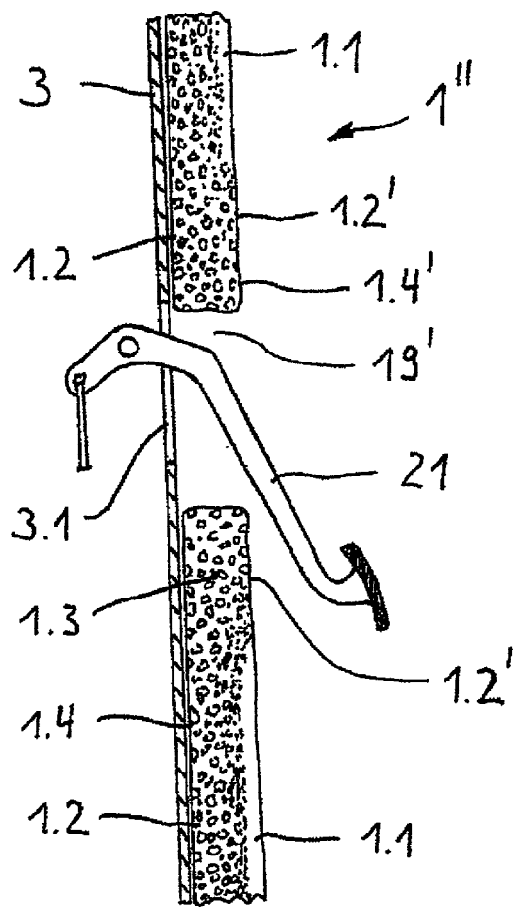
FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: set of inventions relates to method of producing light noise-isolating covering (1") for car body, in particular for car front wall. Foamed noise-absorbing covering (1") is moulded in one work stroke by injecting reaction mix made up of polyol and isocyanate into foaming tool cavity. Prior to and/or in injecting at least one particular surface zone of foaming tool has such temperature mode that

foamed moulded article one side features, mainly, solid pore-free film (1.1) of thickness smaller than 0.5 mm, while another side has surface (1.2) with open pores and/or thin transaudient film (1.4). Foamed noise-absorbing covering is moulded in one work stroke by injecting reaction mix made up of polyurethane soft foamed plastic with open pores.

EFFECT: lower weight, reduced costs.

25 cl, 8 dwg



Фиг.4

Изобретение относится к способу изготовления легкой звукоизоляционной обшивки для кузовной детали автомобиля, а также к такой обшивке, в частности, в форме расположенной в пассажирском салоне обшивки передней стенки.

5 Традиционные обшивки передней стенки для автомобилей сформированы из звукоизолирующего тяжелого слоя и слоя пенопласта или слоя текстильного нетканого материала, причем слой пенопласта или слой нетканого материала работает как эластичная пружина, а тяжелый слой работает как масса акустической системы «пружина-масса». Вес на единицу площади такого рода обшивок передних
10 стенок составляет обычно более 2 кг/м^2 .

Из DE 2735153 A1 известна особенно легкая, выполненная как двойной коврик система «пружина-масса», которая состоит из полиуретанового мягкого пенопласта с открытыми порами и наружного слоя из наполненной тяжелой полиуретановой пены и определяется, в частности, как обшивка передней стенки автомобиля.
15 Полиуретановая тяжелая пена выполнена при этом как пенопласт, структура и плотность слоев которого изменяется в зависимости от глубины расположения слоя, имеет твердость по Шору А от 80 до 90 и содержит дополнительную долю наполнителя в размере от 400 до 500% по массе. Для получения указанной степени
20 твердости наружного слоя используется смесь полиола из обычного полиола для жесткого пенопласта и обычного полиола для мягкого пенопласта. Наружный слой и полиуретановый слой мягкого пенопласта соединены друг с другом посредством вспенивания с задней стороны, причем наружный слой помещается в форму и вспенивается сзади полиуретановым мягким пенопластом. Изготовление таких
25 известных двойных ковриков требует относительно больших затрат времени и средств.

В основе настоящего изобретения лежит задача создания звукоизолирующей и звукопоглощающей обшивки, в частности обшивки передней стенки автомобиля, которая имеет небольшой вес и может быть реализована с привлечением
30 относительно небольших материальных затрат. Наряду с этим должен быть создан способ для изготовления такой звукоизоляционной обшивки, не требующий больших затрат.

В отношении способа изготовления данная задача решена в соответствии с изобретением посредством способа с признаками пункта 1 формулы изобретения.
35

В соответствии с заявленным способом обшивка формируется как вспененное звукопоглощающее формованное изделие за один рабочий ход посредством впрыскивания содержащей полиол и изоцианат реакционной смеси в полость
40 вспенивающего инструмента, причем перед и/или во время впрыскивания, по меньшей мере, в одной заранее определенной ограничивающей полость поверхностной зоне вспенивающего инструмента устанавливается такой температурный режим, что вспененное формованное изделие на одной стороне имеет цельную, в основном беспористую пленку с толщиной, по меньшей мере, 0,5 мм, а на своей
45 противолежащей вышеупомянутой пленке стороне имеет поверхность с открытыми порами и/или тонкую звукопроницаемую пленку.

К примеру, на вспенивающем инструменте устанавливается такой температурный режим, что между его поверхностными зонами, на которых формируется цельная, в основном беспористая пленка, с одной стороны, и поверхность с открытыми порами
50 и/или тонкая, звукопроницаемая пленка, с другой стороны, преобладает разность температур, по меньшей мере, 15°C , предпочтительно, по меньшей мере, 25°C .

Посредством способа в соответствии с изобретением только лишь из одной реакционной смеси без смены верхней и нижней полуформ инструмента за один

рабочий ход можно изготовить легкие звукоизоляционные обшивки, работающие как звукоизолирующим образом, так и звукопоглощающим образом. Полученные обшивки существенно снижают уровень шума в пассажирском салоне и улучшают тем самым комфортабельность езды в оборудованном таким образом автомобиле. С другой стороны, они увеличивают вес автомобиля лишь незначительно, что является преимуществом для высокой располагаемой мощности, в частности, разгона соответствующего автомобиля и низкого расхода топлива.

По сравнению со способом, описанным в DE 2735153 A1, в заявленном способе уменьшено количество необходимых компонентов материала. Уменьшение или минимизация использованных компонентов материала является преимуществом в отношении создания запаса материала и затрат на материал. Так как тем самым необходимо соответственно меньше резервуаров для хранения запаса материала и соответствующих деталей устройства. Также при покупке больших партий одного компонента материала или меньшего количества компонентов материала, как правило, быстрее можно добиться больших оптовых скидок, чем при покупке соответствующих количеств, включающих в себя большее число наименований компонентов материала.

Способ изготовления в соответствии с изобретением требует, кроме того, лишь относительно небольших капитальных вложений, так как не предусматривает смены верхней и/или нижней полуформ вспенивающего инструмента.

Далее изготовленные посредством способа в соответствии с изобретением обшивки отличаются благоприятными свойствами повторного использования, так как изготавливаются из одной единственной реакционной смеси.

Предпочтительным является то, что к образованной из полиола и изоцианата реакционной смеси перед впрыскиванием в инструмент добавляется наполнитель, предпочтительно сульфат бария и/или карбонат кальция. Посредством добавления наполнителя можно значительно снизить материальные расходы на обшивку. В связи с этим предлагается далее комбинировать наполнитель (сульфат бария и/или карбонат кальция) с диоксидом углерода. За счет данной комбинации можно добиться дальнейшей оптимизации материальных затрат.

Иногда является предпочтительным, если цельная, в основном беспористая пленка вспененного формованного изделия с наружной стороны снабжена защитным слоем. За счет защитного слоя могут быть улучшены механическая прочность, эффект звукоизоляции, звукопоглощающая способность и/или внешний вид вспененного формованного изделия. В другом варианте выполнения изобретения во вспенивающий инструмент помещается фрагмент полотна материала или же крой синтетической пленки, в частности пленки из пенопласта или нетканого материала, в частности объемного нетканого материала, по меньшей мере, в одну зону поверхности, в которой формируется цельная, в основном беспористая пленка вспененного формованного изделия, и опрыскивается сзади содержащей полиол и изоцианат реакционной смесью. Таким образом, можно надежно и с небольшими затратами соединить вспененное формованное изделие с защитным слоем.

В отношении желаемой обшивки вышеуказанная задача решается в соответствии с изобретением посредством обшивки с признаками пункта 11 формулы изобретения.

Обшивка в соответствии с изобретением состоит в основном из вспененного за один проход звукопоглощающего формованного изделия из полиуретанового мягкого пенопласта с открытыми порами, которое на одной своей стороне имеет цельную, в основном беспористую пленку с толщиной, по меньшей мере, 0,5 мм, а на

своей противолежащей вышеупомянутой пленке стороне имеет поверхность с открытыми порами и/или тонкую звукопроницаемую пленку. В основном беспористая пленка работает звукоизолирующим образом, в то время как остальная часть вспененного формованного изделия имеет звукопоглощающие свойства. Положение, габариты площади поверхности и/или толщина в основном беспористой пленки целенаправленным образом определяются в зависимости от акустических условий и требований. Обшивка в соответствии с изобретением при необходимости может иметь несколько цельных, расположенных на расстоянии друг от друга, в основном беспористых пленочных зон.

Так как обшивка в соответствии с изобретением предусмотрена, в частности, как внутренняя обшивка передней стенки, при необходимости она может иметь одну или несколько рассечек для установки и прокладки агрегатов, таких как педальный механизм, рулевая колонка, кабели и/или гидропроводы. Касательно такой рассечки в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления обшивки согласно изобретению предусмотрено, что конец рассечки окружен с зазором цельной, в основном беспористой пленкой и между этой пленкой и рассечкой образована поверхность с открытыми порами и/или тонкая воздухопроницаемая пленка. Было обнаружено, что таким образом можно добиться оптимального эффекта звукопоглощения в рассечке.

В другом предпочтительном варианте выполнения обшивки в соответствии с изобретением предусмотрено, что в основном беспористая пленка на кромке обшивки образует гибкую уплотнительную кромку. Гибкая уплотнительная кромка компенсирует возможные производственные допуски и обеспечивает, таким образом, оптимальную подгонку обшивки к пограничным конструктивным элементам или фрагментам кузова. За счет этого осуществляется оптимизация звукоизолирующего действия обшивки в соответствии с изобретением.

Другие предпочтительные варианты выполнения обшивки в соответствии с изобретением и способа для ее изготовления указаны в последующих зависимых пунктах формулы изобретения.

Изобретение поясняется чертежами, на которых схематично представлено следующее:

фиг.1 - разрез передней части автомобиля с расположенной с внутренней стороны на разделяющей моторное отделение и пассажирский салон передней стенке обшивкой передней стенки;

фиг.2 - увеличенный разрез обшивки передней стенки по фиг.1;

фиг.3 - разрез части обшивки в соответствии с изобретением согласно второму предпочтительному варианту выполнения изобретения;

фиг.4 - другой разрез части обшивки в соответствии с изобретением;

фиг.5 - разрез вспенивающего инструмента для изготовления обшивки в соответствии с изобретением;

фиг.6 - разрез другого вспенивающего инструмента для изготовления обшивки в соответствии с изобретением;

фиг.7 - разрез части обшивки в соответствии с изобретением согласно другому предпочтительному варианту выполнения изобретения;

фиг.8 - разрез части обшивки в соответствии с изобретением согласно еще одному предпочтительному варианту выполнения изобретения.

Звукоизоляционная обшивка в соответствии с изобретением предпочтительно выполнена как внутренняя обшивка 1 передней стенки автомобиля 2. В принципе, она

может быть выполнена, однако, и как звукоизоляционная обшивка для других кузовных деталей автомобиля, к примеру как основание автомобильного коврика.

Как показано на фиг.1 и 2, обшивка 1 приведена в соответствие с контуром передней стенки 3, отделяющей пассажирский салон 4 от моторного отделения 5.

Обшивка 1 является самонесущей и отличается относительно небольшим весом.

Общий вес на единицу площади составляет предпочтительно менее 900 г/м^2 , к примеру менее 800 г/м^2 . Она изготавливается в виде вспененного формованного изделия из содержащей полиол и изоцианат реакционной смеси мягкого пенопласта за один впрыск («one-shot-process»), то есть за один рабочий ход, посредством вспенивающего инструмента.

Для разъяснения способа изготовления приводится ссылка, в частности, на фиг.5, на которой схематично представлен многосекционный вспенивающий инструмент 9.

Другие элементы оборудования, такие как отстойник, резервуар с мешалкой, насосы, трубопроводы, смешивающая головка и прочее, из соображений наглядности не изображены.

Основные компоненты (изоцианат и полиол) реакционной смеси передаются из отстойника в рабочие резервуары, доводятся до требуемой температуры и через дозирующие аппараты подводятся к смешивающей головке, присоединенной к впускному отверстию 10 вспенивающего инструмента 9.

В реакционную смесь или в ее компоненты предпочтительно добавляется наполнитель. По выбору можно также и отказаться от наполнителя. В качестве наполнителя пригодны, к примеру, сульфат бария и/или мел. Наполнитель (BaSO_4 и/или мел) предпочтительно комбинируется при этом с CO_2 . За счет добавления CO_2 можно снизить объемный вес вспененной обшивки.

Вспенивающий инструмент 9 имеет нижнюю полуформу 9.1 и верхнюю полуформу 9.2, которые в закрытом положении инструмента совместно определяют соответствующую изготавливаемому формованному изделию полость 11.

Впрыскивание реакционной смеси в полость 11 производится по сформированному в верхней полуформе 9.2 подающему и распределительному каналу 12. Вспенивающий инструмент 9 снабжен устройством регулировки температуры, содержащим в себе раздельно управляемые встроенные в полуформы 9.1, 9.2, струйные каналы 13, 14, 15, с помощью которых заранее определенные ограничивающие полость поверхностные зоны вспенивающего инструмента 9 могут быть целенаправленно отрегулированы по температуре (охлаждены).

Регулировка температуры поверхностных зон вспенивающего инструмента означает в данном контексте относительное охлаждение соответствующих поверхностных зон по отношению к более теплой реакционной смеси мягкого пенопласта.

Верхняя полуформа 9.2 имеет первую группу струйных каналов 13, которые присоединены к совместному подводящему текучую среду распределительному трубопроводу (не показан) и к совместному отводящему текучую среду главному трубопроводу (не показан). Температура текучей среды, подводимой к данной группе струйных каналов 13, отрегулирована таким образом, что ближе всего расположенная к этим струйным каналам 13 поверхность 16 инструмента имеет температуру в пределах от 50°C до 90°C , например примерно $70^\circ\text{C} \pm 15^\circ\text{C}$, или температура здесь регулируется в этих пределах.

Встроенные в нижнюю полуформу 9.1 струйные каналы 14 образуют вторую группу струйных каналов, которые присоединены к другому совместному

подводящему текучую среду распределительному трубопроводу (не показан) и к другому, отводящему текучую среду главному трубопроводу (не показан), причем температура текучей среды регулируется таким образом, что ближе всего расположенная ко второй группе струйных каналов 14 поверхность 17 инструмента 5 нижней полуформы 9.1 имеет температуру в пределах от 15°C до 60°C, например примерно 35°C±15°C, или температура здесь регулируется в этих пределах.

Разность температур между поверхностями 16 и 17 инструмента составляет, по меньшей мере, 15°C, предпочтительно, по меньшей мере, 25°C.

10 Пенистая структура однослойного формованного изделия 1 возникает в основном за счет наличия рабочих газов, образующихся при химическом структурировании реакционной смеси. Комбинированный с наполнителем CO₂ поддерживает при этом процесс вспенивания.

15 За счет относительного охлаждения поверхности 17 инструмента нижней полуформы 9.1 по сравнению с поверхностью 16 инструмента верхней полуформы 9.2 процесс вспенивания в реакционной среде в зоне, граничащей с самой холодной поверхностью инструмента, подавляется, так что там образуется цельная, в основном беспористая пленка 1.1 с толщиной, по меньшей мере, 0,5 мм, предпочтительно, по 20 меньшей мере, 0,8 мм, особо предпочтительно, по меньшей мере, 1 мм. Пленка 1.1 работает как звукоизоляционный слой. Она предпочтительно воздухонепроницаема или, по меньшей мере, в основном воздухонепроницаема.

На более теплой поверхности 16 инструмента верхней полуформы 9.2 в результате 25 процесса вспенивания, напротив, образуется поглотитель звука с открытыми порами, имеющий поверхность 1.2 с открытыми порами или же очень тонкую пленку 1.4, причем эта тонкая пленка является, тем не менее, звукопроницаемой или звукопроводящей.

Звукопроницаемая пленка 1.4 имеет толщину менее 400 мкм, предпочтительно 30 менее 250 мкм. Она, к примеру, тоньше 150 мкм и может быть образована также лишь частично.

Цельная обшивка 1 имеет по краю в случае необходимости гибкую 35 уплотнительную кромку 8, которая может компенсировать возможные производственные допуски и, таким образом, обеспечивает плотную подгонку обшивки 1 к пограничным конструктивным элементам или фрагментам кузова (сравните фиг.2 и 3).

Для в основном беспористого варианта выполнения уплотнительной кромки 8 в 40 верхней полуформе 9.2 вблизи соответствующего уплотнительной кромке 8 участка полости выполнены струйные каналы 15, которые также подсоединены к сопряженному со второй группой струйных каналов 14 распределительному трубопроводу для текучей среды (не показан). Проходящая по струйным каналам 14 и 15 текучая среда имеет, таким образом, одинаковую температуру.

45 В нижнюю полуформу 9.1 встроены, к тому же, штоки 18, с помощью которых готовое формованное изделие, то есть обшивка 1, может выбиваться после открытия вспенивающего инструмента 9. Такого рода выбрасывающие элементы 18 в случае необходимости могут быть встроены также либо только в верхнюю полуформу 9.2.

50 Эта звукопоглощающая с открытыми порами часть 1.3 однослойной обшивки 1 из мягкого пенопласта имеет объемный вес в пределах от 0,02 до 0,06 г/см³. Значение объемного веса в основном беспористой воздухонепроницаемой пленки 1.1 лежит, напротив, в интервале от 0,08 до 2,0 г/см³, предпочтительно в интервале от 0,08 до 1,4 г/см³, в частности в интервале от 0,1 до 1,1 г/см³.

Во многих звукоизоляционных обшивках для кузовных деталей должны быть образованы рассечки, служащие, к примеру, для прокладки кабелей, соединительных шлангов и/или механических агрегатов. Как показано на фиг.3, на рассечке 19 для кабеля или соединительного шланга предпочтительно сформирована эластично расширяющаяся трубка 20 для уплотненной прокладки кабеля или соединительного шланга (не показан) на снабженной пленкой стороне однослойной обшивки 1', то есть на стороне, имеющей цельную, в основном беспористую пленку 1.1.

На фиг.4 схематично изображен в разрезе фрагмент передней стенки 3 автомобиля с проходящим через рассечку 3.1 передней стенки педальным механизмом 21. На внутренней стороне передней стенки 3 располагается обшивка 1" в соответствии с изобретением, имеющая рассечку 19' для педального механизма 21. Однослойная обшивка 1" передней стенки на своей обращенной к пассажирскому салону стороне имеет в основном беспористую пленку 1.1. Функционирующая как изоляционный слой пленка 1.1 огибает рассечку 19' с зазором. Между воздухонепроницаемой пленкой 1.1 и рассечкой 19' образована поверхностная зона 1.2' с открытыми порами, оптимизирующая действие обшивки 1" в зоне рассечки 19'. Поверхностная зона 1.2' с открытыми порами огибает рассечку 19', к примеру, по кругу.

Как показано на фиг.5, вспенивающий инструмент 9 может иметь, по меньшей мере, один расположенный в полости 11 выступ 22, который при впрыскивании реакционной смеси создает рассечку 19' в образующемся формованном изделии. Далее на фиг.5 представлено, что струйные каналы 14 в нижней полуформе 9.1 относительно далеко отстоят от выступа 22. Поверхностная зона 17 вспенивающего инструмента 9, на которой формируется цельная, в основном беспористая пленка 1.1 формованного изделия, соответствующим образом охватывает выступ 22 с определенным зазором. Таким образом - как очевидно из фиг.4 - вокруг рассечки 19' остается кольцеобразная зона 1.2' с открытыми порами на покрытой в основном беспористой пленкой стороне обшивки 1".

Фиг.6 схематично демонстрирует другой вспенивающий инструмент 9' для изготовления обшивки в соответствии с изобретением. В отличие от вспенивающего инструмента в соответствии с фиг.5 реакционная смесь мягкого пенопласта вводится или впрыскивается в данном случае в открытую полость состоящего из нижней полуформы 9.1' и верхней полуформы 9.2' вспенивающего инструмента 9'. Введение реакционной смеси мягкого пенопласта производится с помощью впрыскивающего трубопровода 24, который предпочтительно направляется посредством робота (не изображен). После введения реакционной смеси мягкого пенопласта вспенивающий инструмент 9' для осуществления формовки звукоизоляционной обшивки закрывается.

Фиг.7 демонстрирует следующий предпочтительный вариант выполнения обшивки 1''' в соответствии с изобретением. В отличие от представленного на фиг.3 примера осуществления цельная, в основном беспористая пленка 1.1 снабжена в данном случае с внешней стороны по всей поверхности или лишь частично, а именно в целенаправленно выбранных зонах, защитным слоем 23. Защитный слой 23 работает акустически. Он может состоять из тонкого защитного флиса (нетканого полотна), который придает обшивке улучшенный внешний вид и/или повышенную механическую прочность, в частности прочность на разрыв. Защитный нетканый материал, выполненный в виде слоя 23, имеет, к примеру, вес на единицу площади в диапазоне от 20 г/м^2 до 250 г/м^2 .

В качестве альтернативы защитный слой 23 может состоять из звукопоглощающего объемного нетканого материала, имеющего вес на единицу площади в диапазоне

от 200 до 700 г/м², в частности от 200 до 500 г/м², и толщину слоя в пределах от 5 до 20 мм, в частности от 5 до 10 мм.

Защитный нетканый материал или объемный нетканый материал образован, к примеру, из полиэфирного волокна, хлопка или других натуральных или синтетических волокон.

Далее защитный слой 23 может состоять также из синтетической пленки, в частности из пенопластовой пленки. Защитный слой 23 может при этом функционировать, в частности, как изоляционный слой.

В представленном на фиг.8 примере выполнения изобретения цельная, в основном беспористая пленка 1.1 вспененного формованного изделия также снабжена защитным слоем 23.

Цельная пленка 1.1 соединена с защитным слоем 23 сплошным соединением. Сплошное соединение осуществляется посредством того, что фрагмент полотна материала или же крой пленки или нетканого материала помещается во вспенивающий инструмент в соответствии с фиг.5 или 6, а именно в поверхностную зону 17 вспенивающего инструмента, в которой создается цельная, в основном беспористая пленка 1.1 вспененного формованного изделия. Затем пленка или нетканый материал опрыскиваются сзади реакционной смесью, содержащей полиол и изоцианат, причем вспенивающий инструмент 9, 9' - как описано выше - в различных зонах имеет различную температуру.

Изобретение не ограничивается вышеописанными вариантами выполнения. Напротив, допустимы различные варианты, которые при принципиально отличном выполнении также используют изложенную в формуле изобретения основную идею изобретения. Так, обшивка 1, 1', 1" или 1''' в соответствии с изобретением может иметь, к примеру, также несколько частичных звукоизоляционных зон, то есть несколько цельных, находящихся на расстоянии друг от друга, в основном беспористых, воздухонепроницаемых пленочных зон 1.1, которые целенаправленно располагаются на обшивке 1, 1', 1" или 1''' в соответствии с акустическими требованиями к звукоизоляции.

Понимается также, что вариант выполнения способа в соответствии с изобретением не ограничивается вариантом вышеописанного относительного охлаждения нижней полуформы 9.1 по сравнению с верхней полуформой 9.2. В рамках изобретения предусмотрено также для формирования цельной, в основном беспористой пленки на рабочей поверхности верхней полуформы при необходимости охлаждать или устанавливать соответствующий температурный режим на рабочей поверхности верхней полуформы по сравнению с рабочей поверхностью нижней полуформы. Также реакционная смесь при необходимости может через сформированный в нижней полуформе подводящий канал подаваться в полость инструмента.

Формула изобретения

1. Способ для изготовления легкой звукоизоляционной обшивки (1, 1', 1", 1''') для кузовной детали автомобиля, в частности легкой обшивки передней стенки, при котором обшивку (1, 1', 1", 1''') формируют в виде вспененного звукопоглощающего формованного изделия за один рабочий ход посредством впрыскивания содержащей полиол и изоцианат реакционной смеси в полость (11) вспенивающего инструмента (9), причем перед и/или во время впрыскивании, по меньшей мере, в одной заранее определенной ограничивающей полость (11) поверхностной зоне (17) вспенивающего инструмента (9) устанавливают такой температурный режим, что

вспененное формованное изделие на одной стороне имеет цельную, в основном, беспористую пленку (1.1) с толщиной, по меньшей мере, 0,5 мм, а на своей противолежащей вышеупомянутой пленке (1.1) стороне имеет поверхность (1.2) с открытыми порами и/или тонкую звукопроницаемую пленку (1.4).

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одну поверхностную зону (17) вспенивающего инструмента (9), на которой формируется цельная, в основном, беспористая пленка (1.1) вспененного формованного изделия, охлаждают до температуры в интервале от 15 до 60°C.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что в поверхностной зоне (16) вспенивающего инструмента (9), на которой формируется поверхность (1.2) с открытыми порами и/или тонкая звукопроницаемая пленка (1.4), устанавливают температурный режим в интервале от 50 до 90°C.

4. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что во вспенивающем инструменте (9) устанавливают такой температурный режим, при котором между той поверхностной зоной (17), на которой формируется цельная, в основном, беспористая пленка (1.1) вспененного формованного изделия, и той поверхностной зоной (16), на которой формируется поверхность (1.2) с открытыми порами и/или тонкая звукопроницаемая пленка (1.4), преобладает разность температур, по меньшей мере, 15°C, предпочтительно, по меньшей мере, 25°C.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что к образованной из полиола и изоцианата реакционной смеси перед впрыскиванием во вспенивающий инструмент (9) добавляют наполнитель.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что к реакционной смеси в качестве наполнителя добавляют сульфат бария и/или карбонат кальция.

7. Способ по п.5, отличающийся тем, что к наполнителю добавляют диоксид углерода.

8. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что в качестве вспенивающего инструмента (9) используют вспенивающий инструмент, который имеет, по меньшей мере, один расположенный в полости выступ (22), который при впрыскивании реакционной смеси определяет рассечку (19') в образующемся формованном изделии, причем, по меньшей мере, одна поверхностная зона (17) вспенивающего инструмента, на которой формируется цельная, в основном, беспористая пленка (1.1) формованного изделия, с зазором охватывает выступ (22).

9. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что в качестве вспенивающего инструмента (9) используют вспенивающий инструмент, который имеет несколько охлажденных расположенных на расстоянии друг от друга поверхностных зон, при этом формируется вспененное формованное изделие с несколькими цельными расположенными на расстоянии друг от друга, в основном, беспористыми основными зонами.

10. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что во вспенивающий инструмент (9) помещают фрагмент полотна материала или же крой синтетической пленки, в частности пленки из пенопласта или нетканого материала, в частности объемного нетканого материала, по меньшей мере, в одну поверхностную зону (17), в которой формируют цельную, в основном, беспористую пленку (1.1) вспененного формованного изделия, и опрыскивают сзади содержащей полиол и изоцианат реакционной смесью.

11. Легкая звукоизоляционная обшивка (1, 1', 1'', 1''') для кузовной детали автомобиля, в частности в виде легкой обшивки передней стенки, состоящая, в

основном, из вспененного за один проход звукопоглощающего формованного изделия из полиуретанового мягкого пенопласта с открытыми порами, которое на одной своей стороне имеет цельную, в основном, беспористую пленку (1.1) с толщиной, по меньшей мере, 0,5 мм, а на своей противоположащей пленке (1.1) стороне имеет поверхность (1.2) с открытыми порами и/или тонкую звукопроницаемую пленку (1.4).

12. Обшивка по п.11, отличающаяся тем, что она содержит, по меньшей мере, одну рассечку (19'), причем конец рассечки (19') окружен с зазором цельной, в основном, беспористой пленкой (1.1), и между этой пленкой (1.1) и рассечкой (19') образована поверхность (1.2') с открытыми порами и/или тонкая воздухопроницаемая пленка (1.4').

13. Обшивка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что она имеет множества цельных расположенных на расстоянии друг от друга, в основном, беспористых пленочных зон.

14. Обшивка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что цельная, в основном, беспористая пленка (1.1) имеет толщину, по меньшей мере, 1 мм.

15. Обшивка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что ее общий вес на единицу площади составляет менее 900 г/м^2 .

16. Обшивка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что ее звукоизоляционная часть (1.3) с открытыми порами имеет объемный вес в интервале от 0,02 до $0,06 \text{ г/см}^3$.

17. Обшивка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что ее цельная, в основном, беспористая пленка (1.1) имеет объемный вес в интервале от 0,08 до $2,0 \text{ г/см}^3$, предпочтительно в интервале от 0,08 до $1,4 \text{ г/см}^3$.

18. Обшивка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что ее звукопроницаемая пленка (1.4) имеет толщину менее 400 мкм, предпочтительно менее 250 мкм.

19. Обшивка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что она выполнена цельной.

20. Обшивка по п.11, отличающаяся тем, что ее цельная, в основном, беспористая пленка (1.1) частично или по всей поверхности снабжена состоящим из синтетической пленки, в частности пенопластовой пленки или нетканого материала, в частности объемного нетканого материала, защитного слоя (23), причем цельная пленка (1.1) за счет опрыскивания сзади защитного слоя (23) соединена с ним сплошным соединением.

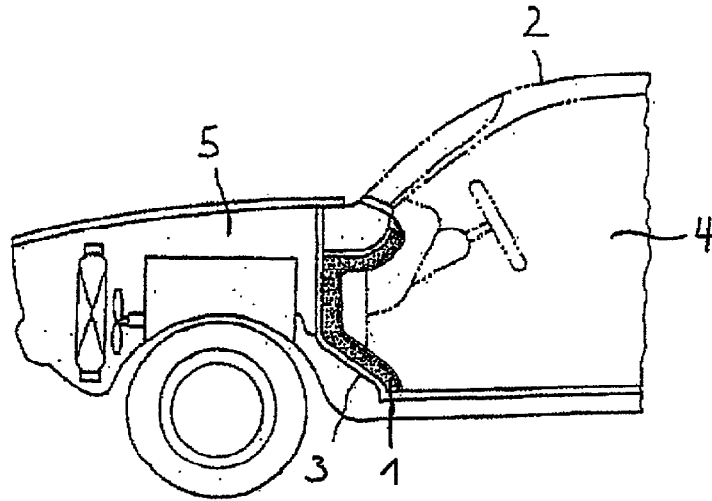
21. Обшивка по п.20, отличающаяся тем, что нетканый материал имеет вес на единицу площади от 20 до 150 г/м^2 .

22. Обшивка по п.20, отличающаяся тем, что нетканый материал имеет вес на единицу площади от 200 до 700 г/м^2 и/или толщину от 5 до 20 мм.

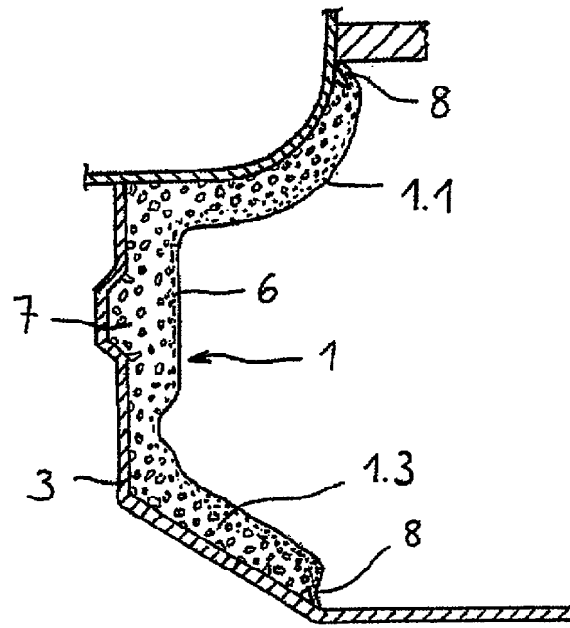
23. Обшивка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что ее общий вес на единицу площади составляет менее 900 г/м^2 , а цельная, в основном, беспористая пленка (1.1) имеет толщину, по меньшей мере, 1 мм.

24. Обшивка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что ее звукоизоляционная часть (1.3) с открытыми порами имеет объемный вес в интервале от 0,02 до $0,06 \text{ г/см}^3$, при этом ее цельная, в основном, беспористая пленка (1.1) имеет объемный вес в интервале от 0,08 до $2,0 \text{ г/см}^3$, предпочтительно в интервале от 0,08 до $1,4 \text{ г/см}^3$.

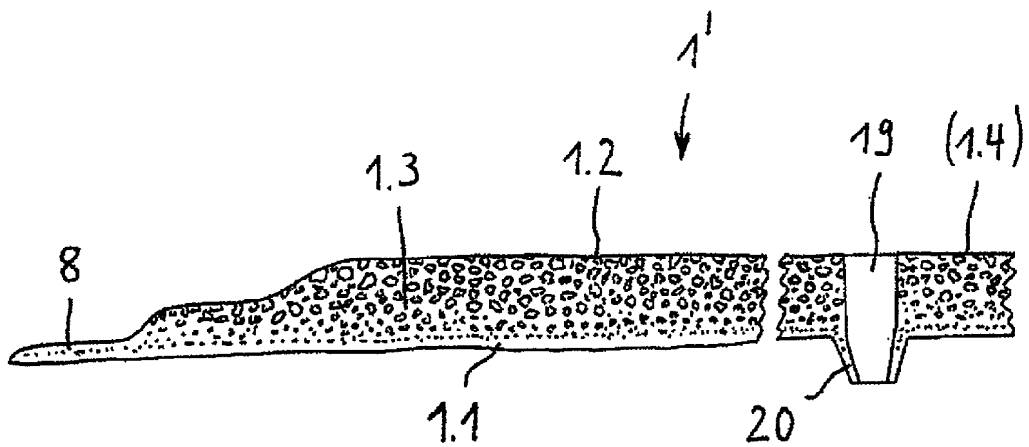
25. Обшивка по п.12, отличающаяся тем, что ее цельная, в основном, беспористая пленка (1.1) частично или по всей поверхности снабжена состоящим из синтетической пленки, в частности пенопластовой пленки или нетканого материала, в частности объемного нетканого материала, защитного слоя (23), причем цельная пленка (1.1) за счет опрыскивания сзади защитного слоя (23) соединена с ним сплошным соединением.



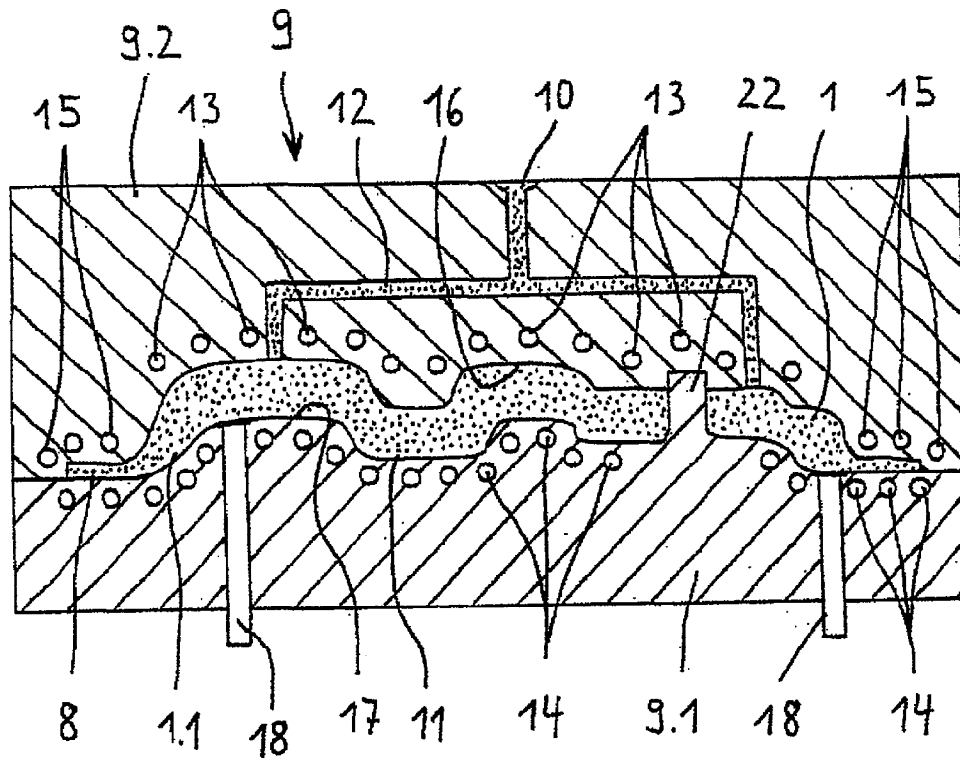
Фиг.1



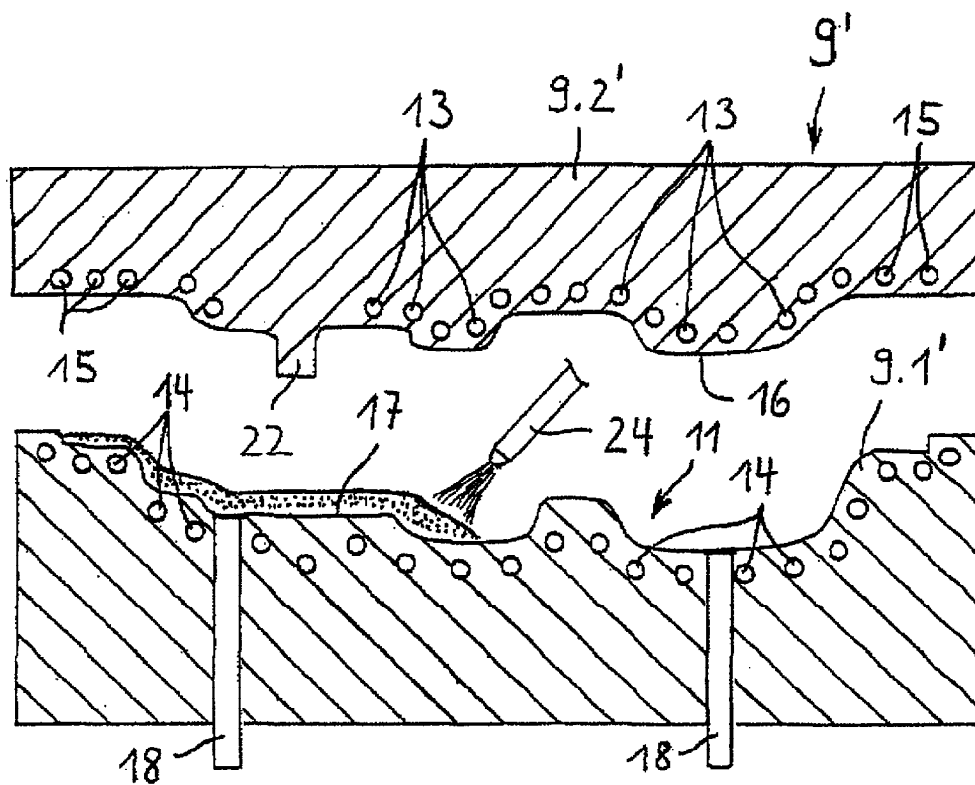
Фиг.2



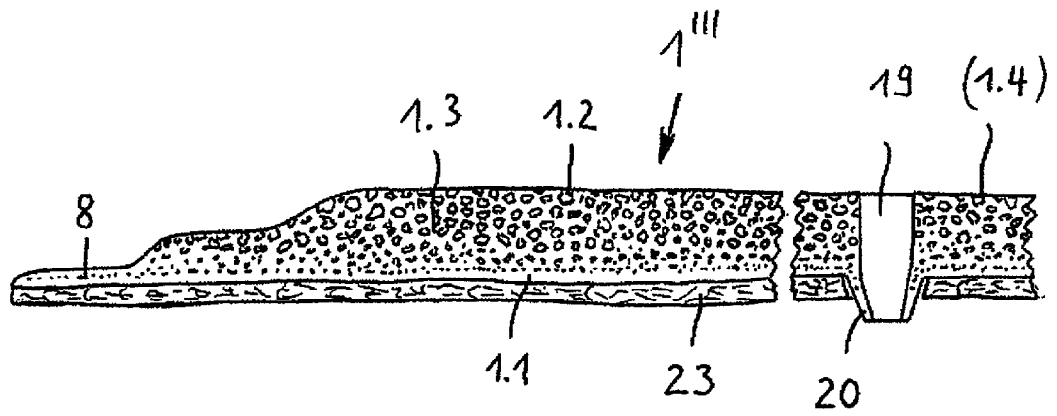
Фиг.3



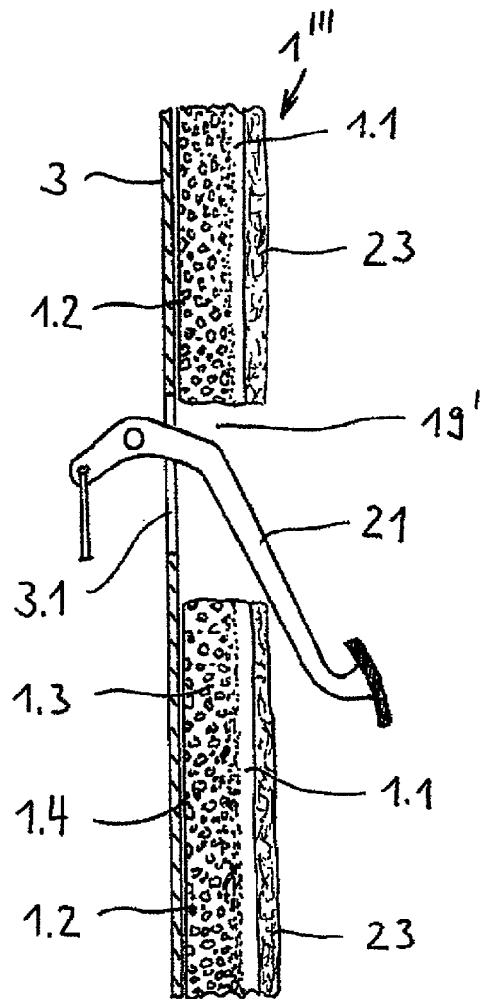
Фиг.5



ФИГ.6



Фиг.7



Фиг.8