



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*H01B 13/012 (2019.05)*

(21)(22) Заявка: 2018106180, 20.02.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
20.02.2018

Дата регистрации:  
17.10.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
24.03.2017 US 15/469,280

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2019 Бюл. № 23

(45) Опубликовано: 17.10.2019 Бюл. № 29

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):  
ЛАЙСИК Кевин (US)

(73) Патентообладатель(и):  
ФОРД ГЛОУБАЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ,  
ЭлЭлСи (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 3571863 A, 23.03.1971. US  
2016362074 A1, 15.12.2016. US 7604435 B2,  
20.10.2009. RU 2552840 C2, 10.06.2015.

## (54) СРЕДСТВО ПРОКЛАДКИ ЖГУТА ПРОВОДОВ

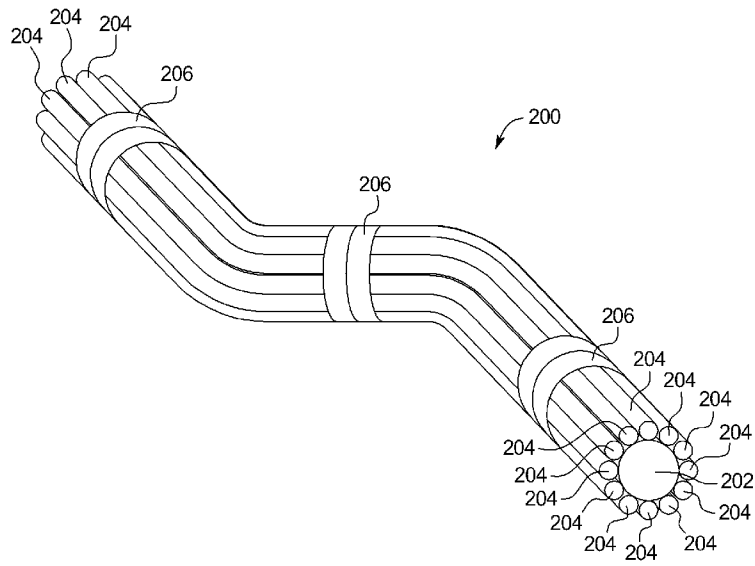
(57) Реферат:

Раскрыты способ и устройство для осуществления средства прокладки жгута проводов. Примерное средство прокладки жгута проводов для транспортного средства включает в себя экструдированную сердцевину, выполненную из термореактивного полимера. Примерное средство прокладки жгута проводов

также включает в себя множество проводов, расположенных вокруг внешней части экструдированной сердцевины. Дополнительно, средство прокладки жгута проводов включает в себя крепежный слой для прикрепления множества проводов к экструдированной сердцевине. 3 н. и 10 з.п. ф-лы, 5 ил.

С  
С  
7  
4  
4  
3  
0  
7  
2  
7  
0  
3  
4  
4  
7  
R  
U

R  
U  
2  
7  
0  
3  
4  
4  
7  
C  
2



ФИГ. 2

RU 2703447 C2

RU 2703447 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*H01B 13/012 (2019.05)*

(21)(22) Application: **2018106180, 20.02.2018**

(24) Effective date for property rights:  
**20.02.2018**

Registration date:  
**17.10.2019**

Priority:

(30) Convention priority:  
**24.03.2017 US 15/469,280**

(43) Application published: **20.08.2019** Bull. № 23

(45) Date of publication: **17.10.2019** Bull. № 29

Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO  
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):  
**LYSIK, Kevin (US)**

(73) Proprietor(s):  
**FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC (US)**

(54) **WIRE HARNESS LAYING DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: exemplary wiring harness for a vehicle comprises an extruded core made from a thermosetting polymer. Exemplary device for harness wiring laying also includes multiple wires arranged around external part of extruded core. Additionally,

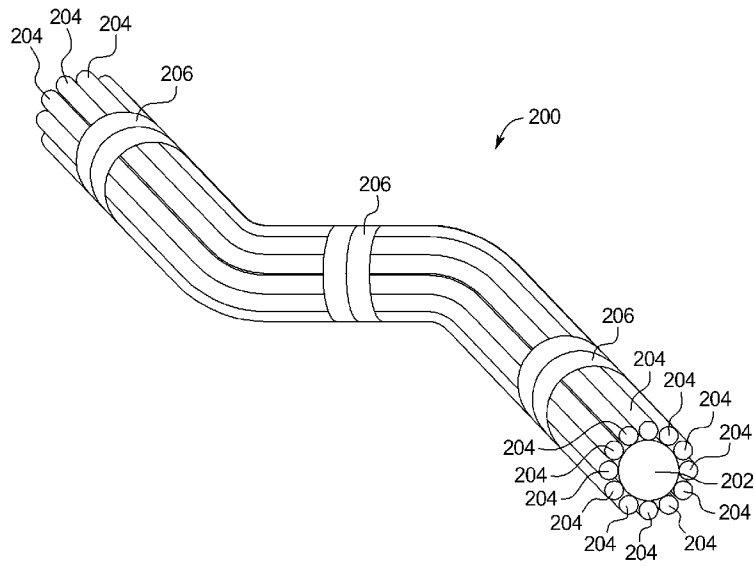
wire harness laying facility includes fastening layer for attachment of multiple wires to extruded core.

EFFECT: invention discloses a method and an apparatus for implementing a wiring harness.

13 cl, 5 dwg

**C 2**  
**7**  
**4**  
**4**  
**3**  
**0**  
**7**  
**2**  
**7**  
**0**  
**3**  
**4**  
**4**  
**7**  
**R U**

**R U**  
**2**  
**7**  
**0**  
**3**  
**4**  
**4**  
**7**  
**C 2**



ФИГ. 2

RU 2703072 U

RU 2703447 C2

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0001] Настоящее изобретение в общем относится к системам проводки транспортного средства и, конкретнее, к средству прокладки жгута проводов.

### УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

5 [0002] Жгуты проводов представляют собой пучки кабелей, которые электрически соединяют компоненты в транспортном средстве. Некоторые кабели используются для передачи данных (например, шины передачи данных), а некоторые кабели  
10 используются для подачи питания (например, шины питания). Обычно транспортные средства имеют ограниченные пространства и тесные компоновочные пространства, в которые должен устанавливаться жгут проводов. Как показано на Фиг. 1, чтобы жгут 100 проводов умещался в выделенном пространстве, обычно жгут 100 проводов находится внутри защитного экрана 102. Защитный экран 102 предназначен для  
15 установки в выделенном пространстве. Защитный экран 102 изготавливается посредством литья под давлением. Однако литье под давлением требует, чтобы для каждого места, где используется защитный экран 102, была спроектирована специальная пресс-форма. Проектирование и изготовление специальных пресс-форм является  
трудозатратным и дорогостоящим.

### СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0003] Приложенная формула изобретения определяет эту заявку. Настоящее  
20 раскрытие обобщает аспекты вариантов выполнения и не должно использоваться для ограничения формулы изобретения. Другие реализации предполагаются в соответствии с методами, описанными здесь, как будет очевидно специалисту в области техники при рассмотрении следующих далее чертежей и подробного описания, и такие реализации  
предназначены для включения в объем охраны этой заявки.

25 [0004] Примерные варианты выполнения раскрыты для средства прокладки жгута проводов. Примерное средство прокладки жгута проводов для транспортного средства включает в себя экструдированную сердцевину, выполненную из термореактивного полимера. Примерное средство прокладки жгута проводов также включает в себя  
30 множество проводов, расположенных вокруг внешней части экструдированной сердцевины. Дополнительно, средство прокладки жгута проводов включает в себя крепежный слой для прикрепления множества проводов к экструдированной сердцевине.

[0005] Примерный жгут проводов для транспортного средства включает в себя  
гибкий участок и жесткий участок. Жесткий участок включает в себя экструдированную сердцевину, выполненную из термореактивного полимера, прикрепленную к проводам  
35 жилы проводов.

[0006] Примерный способ создания средства прокладки жгута проводов для транспортного средства включает в себя этап, на котором экструдировывают сердцевину, имеющую такой размер, чтобы умещаться в тесном компоновочном пространстве транспортного средства. Примерный способ также включает в себя этап, на котором  
40 помещают экструдированную сердцевину в форму для придания ей формы тесного компоновочного пространства. Дополнительно, примерный способ включает в себя этапы, на которых отверждают экструдированную сердцевину и прикрепляют провода к экструдированной сердцевине с помощью крепежного слоя.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

45 [0007] Для лучшего понимания изобретения может быть сделана ссылка на варианты выполнения, показанные на следующих далее чертежах. Компоненты на чертежах не обязательно изображены в масштабе, и связанные элементы могут быть опущены, или в некоторых случаях пропорции могут быть преувеличены, чтобы подчеркнуть и

наглядно проиллюстрировать новые признаки, описанные в данном документе. В дополнение, компоненты системы могут быть размещены различным образом, как известно в уровне техники. Дополнительно, на чертежах одинаковые ссылочные позиции обозначают соответствующие части на всех видах.

5 [0008] Фиг. 1 иллюстрирует жгут проводов, расположенный в защитном экране, изготовленном посредством литья под давлением.

[0009] Фиг. 2 иллюстрирует средство прокладки жгута проводов в соответствии с идеями настоящего изобретения.

10 2. [0010] Фиг. 3 иллюстрирует форму для средств прокладки жгута проводов на Фиг.

[0011] Фиг. 4 иллюстрирует транспортное средство со жгутом проводов, который включает в себя средства прокладки жгута проводов на Фиг. 2.

[0012] Фиг. 5 представляет собой блок-схему способа создания средства прокладки жгута проводов на Фиг. 2.

### 15 **ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРИМЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ**

[0013] Хотя изобретение может быть осуществлено в различных формах, на чертежах показаны и далее будут описаны некоторые примерные и неограничивающие варианты выполнения с пониманием того, что настоящее раскрытие следует рассматривать как иллюстрацию изобретения, и оно не предназначено для ограничения изобретения

20 определенными проиллюстрированными вариантами выполнения.

[0014] Средство прокладки жгута проводов обеспечивает жесткую конструкцию для проводов, проходящих через тесное компоновочное пространство, образованное кузовом транспортного средства. Тесное компоновочное пространство часто находится в областях в транспортном средстве, через которые должен проходить жгут проводов,

25 но другие конструктивные ограничения ограничивают пространство, в котором жгут проводов может находиться и/или перемещаться. Средство прокладки жгута проводов настоящего изобретения также может использоваться в приборах, машинном оборудовании и в других вариантах промышленного использования и т.д.

Дополнительно, средство прокладки жгута проводов может использоваться вместе с

30 другими гибкими средствами передачи, такими как гибкие трубки или шланги, которые используются для перемещения текучих сред и газа.

[0015] Фиг. 2 иллюстрирует средство 200 прокладки жгута проводов в соответствии с идеями настоящего изобретения. Средство 200 прокладки жгута проводов включает в себя сердцевину 202, провода 204 и крепежный слой 206. Сердцевина 202 выполнена

35 из терморезактивного полимера (иногда называемого «терморезактивным композитным материалом»). Терморезактивный полимер выбирается так, чтобы он был полужестким, гибким и неразрывным до его установки. Например, сердцевина 202 может быть выполнена из терморезактивного полиэфира. Для изготовления сердцевины 202 терморезактивный полимер экструдирован, чтобы иметь поперечное сечение (например,

40 круг, овал, квадрат и т.д.), подходящее для тесного компоновочного пространства, в котором должно устанавливаться средство 200 прокладки жгута проводов. Сердцевина 202 отверждается, когда она находится в форме, чтобы уместиться в тесном компоновочном пространстве, в котором должно устанавливаться средство 200 прокладки жгута проводов. Поскольку сердцевина является гибкой перед отверждением,

45 она может быть изогнута и/или искривлена, чтобы соответствовать форме тесного компоновочного пространства. Например, тесное компоновочное пространство может иметь изгибы и/или искривления. Когда сердцевина 202 находится в желаемой форме, сердцевина 202 отверждается (например, с помощью тепла, с помощью инфракрасного

излучения и т.д.), чтобы стать жесткой. Таким образом, сердцевина 202 может быть выполнена в разных размерах и формах, чтобы обеспечивать большие или меньшие диаметры/размеры/поперечные сечения жгута проводов.

5 [0016] Провода 204 могут представлять собой любую подходящую изолированную проводку любого подходящего калибра. Провода 204 могут иметь разные калибры в зависимости от конкретной цели провода. Например, провода, связанные с шиной питания, могут быть меньшего калибра по сравнению с проводами, связанными с одной из шин передачи данных. Провода, которые проходят в одном из тесных компоновочных пространств, могут быть включены в жесткие участки жил проводов и включены в  
10 нежесткие участки (например, участки без сердцевины 202) жил проводов.

[0017] Крепежный слой 206 прикрепляет провода 204 к сердцевине 202. Крепежный слой 206 представляет собой слой материала, который по меньшей мере частично покрывает провода. В некоторых примерах крепежный слой 206 представляет собой ленту, предназначенную для автомобильного и/или электрического использования  
15 (например, виниловая лента и т.д.). Альтернативно, в некоторых примерах крепежный слой 206 представляет собой плетеный рукав.

[0018] Фиг. 3 иллюстрирует форму 300 для средства 200 прокладки жгута проводов на Фиг. 2. Форма 300 имеет такую форму, чтобы внутренняя часть формы 300 соответствовала форме тесного компоновочного пространства, в которое должно  
20 устанавливаться средство 200 прокладки жгута проводов. В проиллюстрированном примере внутренняя часть формы 300 имеет круглое внутреннее поперечное сечение с диаметром  $d$ . Альтернативно, в некоторых примерах внутренняя часть формы 300 может иметь любое подходящее внутреннее поперечное сечение. Форма может быть изготовлена из любого подходящего материала, такого как алюминий, сталь, пластик  
25 или дерево и т.д. В некоторых примерах форма 300 включает в себя вырезы по бокам и снизу, чтобы обеспечивать повышенную передачу тепла во время процесса отверждения.

[0019] Фиг. 4 иллюстрирует транспортное средство 400 со жгутом 402 проводов, который включает в себя средства 200 прокладки жгута проводов на Фиг. 2.  
30 Транспортное средство 400 может представлять собой стандартное транспортное средство с бензиновым двигателем, гибридное транспортное средство, электрическое транспортное средство, транспортное средство на топливных элементах и/или любой другой подвижный тип транспортного средства. Транспортное средство 400 включает в себя части, связанные с подвижностью, такие как силовой агрегат с двигателем,  
35 трансмиссия, подвеска, приводной вал и/или колеса и т.д. Транспортное средство 400 может быть неавтономным, полуавтономным (например, некоторые обычные функции движения управляются транспортным средством 400) или автономным (например, функции движения управляются транспортным средством 400 без прямого ввода от водителя).

40 [0020] В проиллюстрированном примере жгут 402 проводов включает в себя гибкие участки 404 и жесткие участки 406. Гибкие участки 404 включают в себя провода 204 и крепежный слой 206. Жесткие участки 406 включают в себя сердцевину 202, провода 204 и крепежный слой 206. В некоторых примерах крепежный слой 206 гибких участков 404 отличается от крепежного слоя 206 жестких участков 406. Например, крепежный  
45 слой 206 гибких участков 404 может представлять собой плетеный рукав, а крепежный слой 206 жестких участков 406 может представлять собой электрическую ленту. Жесткие участки 406 жилы 402 проводов устанавливаются в тесное компоновочное пространство, образованное кузовом и/или панелями транспортного средства 400. Например, тесное

компоновочное пространство может быть образовано в панели пола транспортного средства 400. В общем гибкие участки 404 включают в себя соединители, которые соединяют жгут 402 проводов с различными компонентами транспортного средства (например, с электронными блоками управления, световыми приборами, звуковыми системами и т.д.).

[0021] Фиг. 5 представляет собой блок-схему способа создания средства 200 прокладки жгута проводов на Фиг. 2. Первоначально на этапе 500 создают сердцевину 202 желаемой длины, определяемой тесным компоновочным пространством, в котором будет устанавливаться средство 200 прокладки жгута проводов. Для создания сердцевины 202 экструдированный термореактивный полимер, чтобы он имел поперечное сечение (например, круг, овал, квадрат и т.д.), подходящее для тесного компоновочного пространства. На этапе 502 экструдированную сердцевину 202 помещают в форму или пресс-форму (например, в форму 300 на Фиг. 3 ниже), в то время как экструдированная сердцевина 202 является гибкой. Форма или пресс-форма предназначена для придания формы тесного компоновочного пространства экструдированной сердцевине 202. Могут использоваться различные формы или пресс-формы в зависимости от места в транспортном средстве 400, в которое должно устанавливаться средство 200 прокладки жгута проводов. На этапе 504 экструдированную сердцевину 202 отверждают во время нахождения в форме или пресс-форме. В некоторых примерах сердцевину 202 отверждают при воздействии тепла и/или инфракрасного излучения. На этапе 506 после отверждения сердцевины 202 провода 204 прикрепляют к сердцевине 202 с помощью крепежного слоя 206. В некоторых примерах это выполняют при сборке жгута 402 проводов.

[0022] В этой заявке использование разделительных союзов предназначено для включения соединительных союзов. Использование определенных или неопределенных артиклей не предназначено для указания количества элементов. В частности, ссылка на «объект» предназначена для обозначения одного из возможного множества таких объектов. Дополнительно, союз «или» может быть использован для передачи одновременно присутствующих признаков, а не взаимоисключающих альтернатив. Другими словами, союз «или» следует понимать как подразумевающий значение «и/или». Выражения «включает в себя», «включающий в себя» и «включают в себя» являются всеобъемлющими и имеют такой же объем охраны, что и выражения «содержит», «содержащий» и «содержат» соответственно.

[0023] Вышеописанные варианты выполнения и, в частности, любые «предпочтительные» варианты выполнения представляют собой возможные примеры реализаций и изложены всего лишь для ясного понимания принципов изобретения. Многочисленные изменения и модификации могут быть выполнены для вышеописанного (ых) варианта(ов) выполнения, по существу не отходя от сущности и принципов методов, описанных в настоящем документе. Все модификации должны быть включены в настоящий документ в объем охраны этого изобретения и защищены следующей далее формулой изобретения.

#### (57) Формула изобретения

1. Средство прокладки жгута проводов для транспортного средства, содержащее: экструдированную сердцевину, выполненную из термореактивного полимера, при этом экструдированная сердцевина отверждена в форму, чтобы соответствовать тесному компоновочному пространству транспортного средства; множество проводов, расположенных вокруг внешней части экструдированной



сердцевины; и

крепежный слой для прикрепления множества проводов к экструдированной сердцевине.

5 2. Средство прокладки жгута проводов по п. 1, в котором форма имеет по меньшей мере одно искривление.

3. Средство прокладки жгута проводов по п. 1, в котором крепежный слой представляет собой ленту.

4. Средство прокладки жгута проводов по п. 1, в котором крепежный слой частично покрывает множество проводов по длине экструдированной сердцевины.

10 5. Жгут проводов для транспортного средства, содержащий:

гибкий участок;

жесткий участок, причем жесткий участок включает в себя экструдированную сердцевину, выполненную из терморепактивного полимера, прикрепленную к проводам жилы проводов,

15 первый крепежный слой и второй крепежный слой, причем первый крепежный слой связывает провода на гибком участке, а второй крепежный слой прикрепляет провода к экструдированной сердцевине, и первый крепежный слой отличается от второго крепежного слоя.

20 6. Жгут проводов по п. 5, в котором экструдированная сердцевина отверждена в форму, чтобы соответствовать тесному компоновочному пространству транспортного средства.

7. Жгут проводов по п. 5, в котором провода расположены вокруг внешней части экструдированной сердцевины.

25 8. Жгут проводов по п. 5, в котором второй крепежный слой частично покрывает провода по длине экструдированной сердцевины.

9. Жгут проводов по п.5, в котором жгут проводов содержит дополнительный жесткий участок с экструдированной сердцевинной, выполненной из терморепактивного полимера, и прикрепленной к проводам жгута проводов.

30 10. Жгут проводов по п.9, в котором дополнительный жесткий участок соединен с первым жестким участком посредством гибкого участка.

11. Жгут проводов по п.10, в котором дополнительный жесткий участок имеет форму, отличную от формы указанного жесткого участка.

12. Жгут проводов по п.11, в котором каждый дополнительный жесткий участок имеет по меньшей мере одну искривленную часть.

35 13. Жгут проводов для транспортного средства, содержащий:

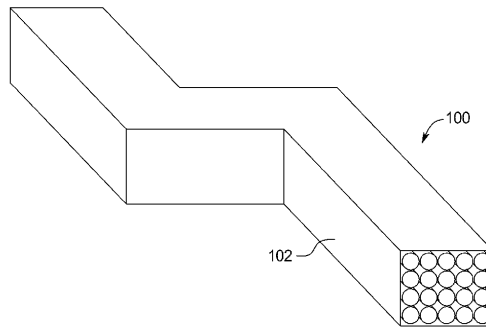
гибкий участок,

жесткий участок с экструдированной сердцевинной, выполненной из терморепактивного полимера и прикрепленной к жилам проводов жгута проводов, и дополнительный жесткий участок с экструдированной сердцевинной, выполненной из терморепактивного полимера и прикрепленной к жилам проводов жгута проводов,

40 при этом указанный жесткий участок соединен с дополнительным жестким участком посредством гибкого участка.

1

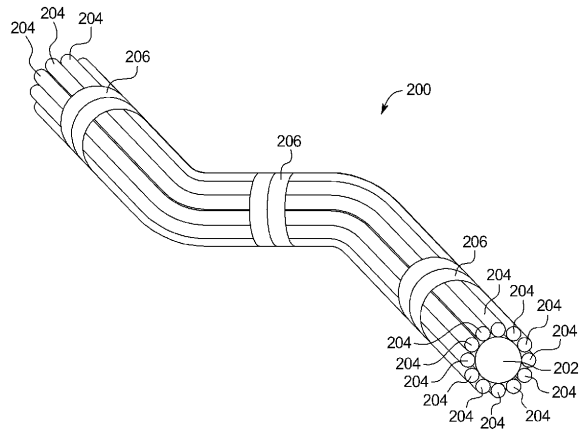
1/5



ФИГ. 1  
ИЗВЕСТНЫЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

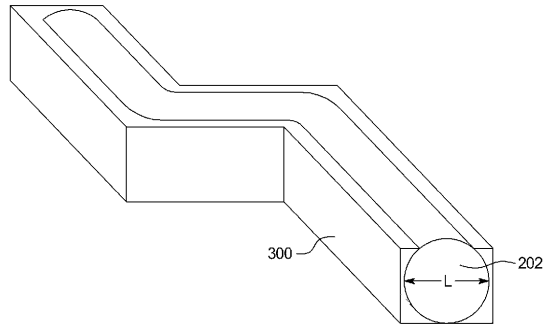
2

2/5



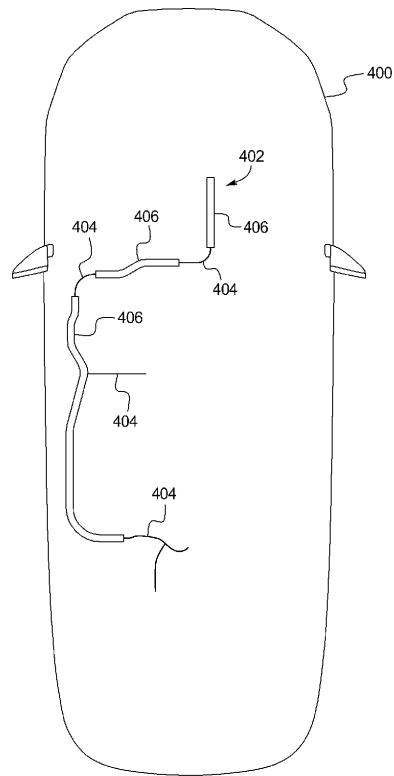
ФИГ. 2

3/5



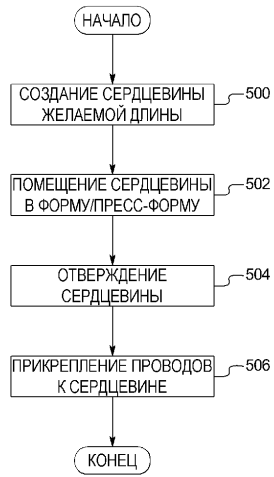
ФИГ. 3

4/5



ФИГ. 4

5/5



ФИГ. 5