

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202391491 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.12.29

(51) Int. Cl. *B60H 1/30* (2006.01)
B60K 13/02 (2006.01)
B60H 1/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2023.06.15

(54) СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА ВНЕДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(31) 63/352,400

(72) Изобретатель:

(32) 2022.06.15

Ларош Дэвид, Дюкетт Матьё, Пулен
Пьер, Надо Даниэль, Хамель-Ганьон
Матьё, Куломб Оливье (СА), Варлет
Жереми (FR), Виллет Стефан,
Михайлов Алексей (СА)

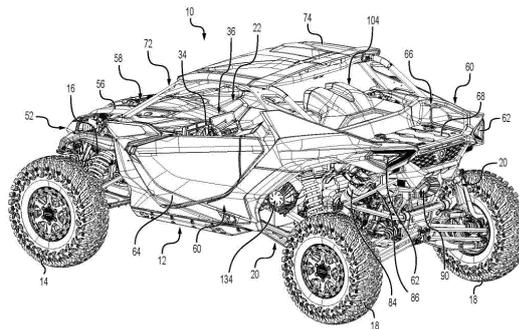
(33) US

(71) Заявитель:
БОМБАРДЬЕ РЕКРИЭЙШНЛ
ПРОДАКТС ИНК. (СА)

(74) Представитель:

Нилова М.И. (RU)

(57) Внедорожное транспортное средство, имеющее раму, включающую в себя конструкцию для защиты от опрокидывания; два передних колеса, функционально соединенных с рамой; два задних колеса, функционально соединенных с рамой; по крайней мере одно сиденье, поддерживаемое рамой; двигатель внутреннего сгорания, поддерживаемый рамой, расположенный позади по меньшей мере одного сиденья и функционально связанный по меньшей мере с одним из двух задних колес и двух передних колес; систему впуска воздуха двигателя, гидравлически соединенную с двигателем, для подачи воздуха в двигатель; и канал воздухозаборника, имеющий впускное отверстие канала и выпускное отверстие канала, при этом выпускное отверстие канала гидравлически соединено с системой впуска воздуха двигателя для подачи воздуха в систему впуска воздуха двигателя, при этом впускное отверстие канала расположено по меньшей мере частично вертикально выше конструкции защиты от опрокидывания.



202391491
A1

202391491
A1

СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА ВНЕДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА

5 [0001] Настоящая заявка испрашивает приоритет по предварительной заявке на выдачу патента США № 63/352 400, поданной 15 июня 2023 г., полное содержание которой включено в настоящий документ посредством ссылки.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

10 [0002] Настоящая технология относится к системам впуска воздуха для внедорожных транспортных средств и внедорожных транспортных средств, имеющих такие системы впуска воздуха.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

15 [0003] Существуют различные типы транспортных средств, используемых, как правило, в условиях бездорожья. Одним из таких типов является внедорожное транспортное средство с расположением кресел бок о бок (SSV). «Бок о бок» означает расположение сидений транспортного средства, в котором водитель и пассажир бок о бок. Некоторые внедорожные транспортные средства с расположением кресел бок о бок также имеют второй ряд сидений для размещения одного или более дополнительных пассажиров. Эти транспортные средства обычно имеют открытый салон, каркас безопасности и рулевое колесо.

20 [0004] Понятно, что для работы двигатель внутреннего сгорания SSV должен снабжаться воздухом. Этот воздух должен быть максимально очищен от пыли, мусора и воды, иначе двигатель будет работать не так эффективно, как мог бы, а также существует риск повреждения двигателя. Поскольку SSV работают в условиях бездорожья, среда, в которой они работают, обычно более пыльная, с 25 большим количеством мусора и более влажная, чем среда, в которой обычно работают дорожные транспортные средства. Таким образом, бездорожье затрудняет желаемую подачу свежего воздуха в двигатель.

30 [0005] Кроме того, многие компоненты SSV могут нагреваться во время работы. Таким образом, желательно охлаждать эти компоненты. Одним из способов охлаждения этих компонентов является подача воздуха к этим

компонентам. Другой способ охлаждения этих компонентов заключается в циркуляции жидкости вокруг этих компонентов. Затем эту жидкость необходимо охладить с помощью теплообменника, через который проходит воздух для улучшения охлаждения. Однако воздух, перетекающий через компоненты, подлежащие воздушному охлаждению (т. е. теплообменники или другие компоненты, подлежащие воздушному охлаждению), также должен быть максимально очищен от пыли, мусора и воды. Как обсуждалось выше, внедорожная среда, в которой работают SSV, усложняет эту задачу.

[0006] Кроме того, транспортные средства с расположением кресел бок о бок в целом уже и короче, чем дорожные транспортные средства, такие как автомобили. Таким образом, остается меньше места для размещения различных компонентов, которые потребуются для подачи чистого воздуха в двигатель, и компонентов, которые потребуются для подачи чистого воздуха в бесступенчатую коробку передач.

[0007] Как упоминалось выше, внедорожные транспортные средства с расположением кресел бок о бок обычно представляют собой транспортные средства с открытой кабиной, но владельцы таких транспортных средств иногда решают добавить лобовое стекло для защиты от ветра и пыли. Однако защита от ветра, обеспечиваемая ветровым стеклом, также может отрицательно сказаться на подаче воздуха в систему впуска воздуха транспортного средства.

[0008] Таким образом, существует потребность в расположении компонентов подачи воздуха к двигателю и другим компонентам внедорожного транспортного средства, подходящем для условий эксплуатации и ограниченных габаритных размеров внедорожных транспортных средств с расположением кресел бок о бок, и учитывающем вопросы, связанные с подачей воздуха при наличии ветрового стекла.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0009] Целью представленной технологии является устранение по меньшей мере некоторых неудобств, существующих в известном уровне техники.

[0010] В соответствии с одним аспектом настоящей технологии предлагается внедорожное транспортное средство, имеющее: раму, включающую в себя конструкцию для защиты от опрокидывания; два передних колеса, функционально соединенных с рамой; два задних колеса, функционально соединенных с рамой; по крайней мере одно сиденье, поддерживаемое рамой; двигатель внутреннего сгорания, поддерживаемый рамой, расположенный позади по меньшей мере одного сиденья и функционально связанный по меньшей мере с одним из: двух задних колес и двух передних колес; систему впуска воздуха двигателя, гидравлически соединенную с двигателем, для подачи воздуха в двигатель; и канал воздухозаборника, имеющий впускное отверстие канала и выпускное отверстие канала, при этом выпускное отверстие канала гидравлически соединено с системой впуска воздуха двигателя для подачи воздуха в систему впуска воздуха двигателя, при этом впускное отверстие канала расположено по меньшей мере частично вертикально выше конструкции защиты при переворачивании.

[0011] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии впускное отверстие канала обычно обращено вперед.

[0012] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии впускное отверстие канала расположено перед спинкой по меньшей мере одного сиденья.

[0013] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии канал воздухозаборника обычно имеет L-образную форму. Первая часть канала воздухозаборника проходит в основном горизонтально назад от впускного отверстия канала. Вторая часть канала воздухозаборника проходит в основном вверх от выпускного отверстия канала.

[0014] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии вторая часть расположена по меньшей мере частично позади спинки по меньшей мере одного сиденья.

[0015] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии ветровое стекло соединено с рамой впереди по меньшей мере одного сиденья.

[0016] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии крыша соединена с конструкцией для защиты от опрокидывания.

5 **[0017]** В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии часть канала воздухозаборника расположена вертикально выше крыши.

10 **[0018]** В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии крыша определяет нижнюю часть секции канала воздухозаборника, включающей часть канала воздухозаборника, которая вертикально выше крыши.

[0019] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии задняя грузовая платформа соединена с рамой и расположена позади по меньшей мере одного сиденья. Канал воздухозаборника расположен впереди задней грузовой платформы.

15 **[0020]** В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии нагнетатель расположен позади по меньшей мере одного сиденья. Впускное отверстие системы впуска воздуха двигателя расположено в нагнетателе для подачи воздуха из нагнетателя в двигатель. Выпускное отверстие канала по текучей среде соединено с нагнетателем для подачи воздуха в систему
20 впуска воздуха двигателя.

[0021] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии выпускное отверстие канала расположено над нагнетателем.

25 **[0022]** Согласно некоторым вариантам осуществления настоящей технологии теплообменник поддерживается рамой. Воздушный дефлектор расположен, по меньшей мере, частично в нагнетателе. Часть воздуха, подаваемого из выпускного отверстия канала в нагнетателе, отклоняется воздушным дефлектором воздуха в сторону теплообменника.

30 **[0023]** В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии нагнетатель расположен сбоку от центра транспортного средства.

[0024] Согласно некоторым вариантам осуществления настоящей технологии двигатель расположен под нагнетателем.

[0025] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящей технологии по меньшей мере одно сиденье представляет собой два сиденья, расположенных бок о бок. Каждое из двух сидений имеет подголовник. Канал воздухозаборника расположен сбоку между подголовниками.

[0026] В целях этой заявки термины, относящиеся к пространственной ориентации, такие как вперед, назад, вверх, вниз, влево и вправо, соответствуют тем, которые обычно подразумеваются водителем транспортного средства, сидящего на нем в нормальном положении для вождения. Термины, относящиеся к пространственной ориентации, при описании или отсылке к компонентам или узлам транспортного средства отдельно от транспортного средства, следует подразумевать так, как они будут поняты, когда эти компоненты или подузлы установлены на транспортном средстве, если в данной заявке не указано иное. В случае несоответствия между объяснением в настоящей заявке и объяснением в документе, включенном сюда посредством ссылки, объяснение в настоящей заявке имеет приоритет.

[0027] Каждый из вариантов осуществления настоящей технологии имеет по меньшей мере одну из вышеуказанной цели и/или аспектов, но не обязательно имеет все из них. Следует понимать, что некоторые аспекты представленной технологии, являющиеся результатом попытки достижения вышеуказанной цели, могут не удовлетворять данной цели и/или могут удовлетворять другим целям, которые конкретно не указаны в данном документе.

[0028] Дополнительные и/или альтернативные признаки, аспекты и преимущества вариантов реализации настоящей технологии станут понятны из следующего описания, сопроводительных чертежей и прилагаемой формулы изобретения.

[0029] Для лучшего понимания представленной технологии, а также других ее аспектов и признаков, сделана ссылка на нижеследующее описание, которое следует применять в сочетании с сопроводительными графическими материалами, на которых:

5 **[0030]** Фигура 1 представляет собой вид в перспективе сзади, с левой стороны внедорожного транспортного средства с расположением кресел бок о бок;

[0031] Фигура 2 представляет собой вид в перспективе спереди, с левой стороны части системы впуска воздуха, грузовой платформы и стенки, отделяющей зону кабины от двигателя внутреннего сгорания транспортного средства, изображенного на Фиг. 1;

[0032] Фигура 3 представляет собой вид сверху компонентов, изображенных на Фиг. 2;

[0033] Фигура 4 представляет собой вид снизу компонентов, изображенных на Фиг. 2;

15 **[0034]** Фигура 5 представляет собой вид в перспективе задней правой стороны компонентов, изображенных на Фиг. 2, в частично разобранной конфигурации;

[0035] Фигура 6 представляет собой вид сверху компонентов, изображенных на Фиг. 2, со снятыми лопаткой и промежуточным охладителем;

20 **[0036]** Фигура 7 представляет собой продольное сечение компонентов, изображенных на Фиг. 2 по линии 7-7 Фиг. 3;

[0037] Фигура 8 представляет собой боковое сечение компонентов, изображенных на Фиг. 2;

[0038] Фигура 9 представляет собой вид в перспективе спереди с левой стороны бокового сечения компонентов, изображенных на Фиг. 2;

25 **[0039]** Фигура 10 представляет собой вид справа компонентов, изображенных на Фиг. 2, блока питания и радиатора двигателя транспортного средства, изображенного на Фиг. 1;

[0040] Фигура 11 представляет собой продольное сечение компонентов Фигуры 10 со снятым радиатором двигателя;

[0041] Фигура 12 представляет собой вид в перспективе спереди с левой стороны транспортного средства, изображенного на Фиг. 1, обеспеченным ветровым стеклом и дополнительным каналом воздухозаборника;

[0042] Фигура 13 представляет собой вид в перспективе задней правой стороны транспортного средства, изображенного на Фиг. 12;

[0043] Фигура 14 представляет собой вид в перспективе задней левой стороны транспортного средства, изображенного на Фиг. 12, с показанным каналом воздухозаборника, снятым с транспортного средства;

[0044] Фиг. 15 представляет собой вид в перспективе снизу, спереди и слева от канала воздухозаборника транспортного средства, изображенного на Фиг. 12;

[0045] Фигура 16 представляет собой вид в перспективе сверху, спереди и слева, в продольном сечении канала воздухозаборника, изображенного на Фиг. 15;

[0046] Фигура 17 представляет собой вид в перспективе спереди, с левой стороны ветрового стекла и передней части крыши транспортного средства, изображенного на Фиг. 12, с ветровым стеклом, показанным в опущенном положении;

[0047] Фигура 18 представляет собой вид в перспективе спереди с левой стороны транспортного средства, показанного на Фиг. 12, с ветровым стеклом в поднятом положении;

[0048] Фигура 19 представляет собой вид спереди транспортного средства по п. 18;

[0049] Фигура 20 представляет собой продольное сечение верхней части транспортного средства, изображенного на Фиг. 18;

[0050] Фигура 21 представляет собой вид в перспективе спереди, с левой стороны частичного продольного сечения ветрового стекла и крыши

транспортного средства, изображенного на Фиг. 18, с ветровым стеклом в поднятом положении; и

5 [0051] Фигура 22 представляет собой вид в перспективе снизу, спереди и слева альтернативного варианта осуществления канала воздухозаборника транспортного средства, изображенного на Фиг. 15.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

10 [0052] Настоящая технология будет описана в отношении четырехколесного внедорожного транспортного средства 10, имеющего два расположенных бок о бок сиденья 24, 26 и рулевое колесо 34. Однако предполагается, что некоторые аспекты настоящей технологии могут применяться к другим типам транспортных средств, таким как, помимо прочего, внедорожные транспортные средства, имеющие более или менее четырех колес.

15 [0053] Общие характеристики внедорожного транспортного средства 10 будут описаны в отношении Фиг. 1, 12-14, 18 и 19. Транспортное средство 10 имеет раму 12, два передних колеса 14, соединенных с передней частью рамы 12 узлами 16 передней подвески, и два задних колеса 18, соединенных с рамой 12 узлами 20 задней подвески.

20 [0054] Рама 12 определяет центральную зону 22 кабины, внутри которой расположено сиденье 24 водителя и сиденье 26 пассажира. Сиденья 24, 26 расположены бок о бок. В настоящем варианте осуществления сиденье 24 водителя расположено на левой стороне транспортного средства 10, а сиденье 26 пассажира расположено на правой стороне транспортного средства 10. Однако предполагается, что сиденье 24 водителя может быть расположено на правой стороне транспортного средства 10, а сиденье 26 пассажира может быть
25 расположено на левой стороне транспортного средства 10. Каждое сиденье 24, 26 имеет дно сиденья 28 (Фиг. 18), спинку 30 и подголовник 32. Предполагается, что в некоторых вариантах осуществления сиденья 24, 26 могут быть заменены многоместным сиденьем с двумя или более местами для сидения или другими типами сидений.

30 [0055] Рулевое колесо 34 расположено перед сиденьем 24 водителя. Рулевое колесо 34 используется для поворота передних колес 14 для управления

транспортным средством 10. Различные дисплеи и датчики 36 расположены в зоне 22 кабины для предоставления водителю информации о режиме работы транспортного средства 10. Примеры дисплеев и датчиков 36 включают, но не ограничиваются этим, спидометр, тахометр, датчик топлива, дисплей положения 5 трансмиссии и датчик температуры масла.

[0056] Как видно на Фиг. 13, двигатель 38 внутреннего сгорания соединен с рамой 12 в задней части транспортного средства 10 и поддерживается ею. Двигатель 38 расположен позади сиденья 24, 26. В настоящем варианте осуществления двигатель 38 представляет собой рядный трехцилиндровый 10 четырехтактный двигатель. Предполагается, что могут быть использованы другие типы двигателей внутреннего сгорания, такие как, но не ограничиваясь ими, двигатели с большим или меньшим количеством цилиндров, двигатели с V-образным расположением цилиндров, двухтактные двигатели и дизельные двигатели. Как лучше всего видно на Фиг. 10 и 11, двигатель 38 функционально 15 соединен с трансмиссией 40 с двойным сцеплением (DCT), расположенной позади двигателя 38. Предполагается, что в других вариантах осуществления вместо DCT 40 могут использоваться другие типы автоматических, полуавтоматических или механических коробок передач. DCT 40 функционально соединена с ведущим 20 мостом 50 (Фиг. 10 и 11) для передачи крутящего момента от двигателя 38 к ведущему мосту 50. Ведущий мост 50 расположен за DCT 40. Ведущий мост 50 функционально соединен с задними колесами 18 для приведения транспортного средства 10 в движение. DCT 40 также функционально соединена с передним дифференциалом (не показан). Передний дифференциал функционально соединен с 25 передними колесами 14 для приведения транспортного средства 10 в движение. Топливный бак (не показан) подвешен к раме 12 перед пассажирским сиденьем 26 и содержит топливо, которое будет использоваться двигателем 38. В некоторых вариантах осуществления транспортное средство 10 имеет режим полного привода, при котором двигатель 38 приводит в движение все колеса 14, 18, и режим привода с одной ведущей осью, при котором двигатель 38 приводит в движение только 30 задние колеса 18. Предполагается, что в некоторых вариантах осуществления двигатель 38 может приводить в движение только передние колеса 14 или только задние колеса 18.

[0057] Возвращаясь к Фиг. 1, 12-14, 18 и 19 будут описаны панели кузова транспортного средства 10. Панели кузова соединены с рамой 12. Панели

помогают защитить внутренние компоненты транспортного средства 10 и обеспечивают некоторые декоративные особенности транспортного средства 10. Передние панели 52 соединены с передней частью рамы 12. Передние панели 52 расположены впереди узлов 16 передней подвески и в поперечном направлении между передними колесами 14. Передние панели 52 образуют два отверстия, внутри которых расположены фары 54 транспортного средства 10. Крышка 56 расположена, как правило, горизонтально в направлении от верхней части передних панелей 52. Крышка 56 образует отверстие 58, через которое выступают верхние части узлов 16 передней подвески. Боковые панели 60 проходят вдоль боковых сторон рамы 12. Две боковые панели 60 образуют отверстия в ее задней части для размещения стоп-сигналов 62 транспортного средства 10. Предполагается, что стоп-сигналы 62 могут быть заменены отражателями или что в дополнение к стоп-сигналам 62 могут быть предусмотрены отражатели.

[0058] На каждой стороне транспортного средства 10 боковые панели 60 определяют проход, через который водитель (или пассажир, в зависимости от стороны транспортного средства 10) может войти или выйти из транспортного средства 10. Каждая сторона транспортного средства 10 снабжена дверью 64, которая выборочно закрывает соответствующий проход. Предполагается, что двери 64 могут быть исключены.

[0059] Как видно на Фиг. 1, в задней части транспортного средства 10 боковые панели 60 определяют грузовое пространство 66 между ними за сиденьями 24, 26. Грузовое пространство 66 имеет заднюю грузовую платформу 68, проходящую горизонтально между боковыми панелями 60 и соединенную с рамой 12.

[0060] Разделительная стенка 70 (см., например, Фиг. 2 и 10) соединена с рамой 12, проходит в поперечном направлении и расположена в продольном направлении между сиденьями 24, 26 и задней грузовой платформой 68. Разделительная стенка 70 также расположена в продольном направлении между сиденьями 24, 25 и двигателем 38. Таким образом, разделительная стенка 70 отделяет зону 22 кабины от двигателя 38.

[0061] Рама 12 включает конструкцию защиты от опрокидывания (ROPS) 72, также известную как каркас безопасности. ROPS 72 расположена над

зоной 22 кабины. ROPS 72 изготовлена из множества полых стальных труб, но предполагаются и другие материалы. В настоящем варианте осуществления крыша 74 соединена с верхней частью ROPS 72, чтобы обеспечить тень для пассажиров, находящихся в зоне 22 кабины, и защитить их от непогоды, например дождя.

5 Крыша 74 представляет собой жесткую крышу, но предполагается, что в некоторых вариантах осуществления крыша 74 может быть изготовлена из гибкого материала, такого как ткань. Предполагается, что в некоторых вариантах осуществления крыша 74 может отсутствовать.

[0062] Обращаясь теперь к Фиг. 11, будет описана выхлопная система двигателя транспортного средства 10. Выхлопные газы из камер сгорания двигателя 38 поступают в выхлопную систему двигателя через выпускной коллектор (не показан), соединенный с цилиндрами двигателя 38. Из выпускного коллектора выхлопные газы поступают к турбонагнетателю 80 для привода турбины турбонагнетателя 80. От турбонагнетателя 80 выхлопные газы поступают
15 в выхлопную трубу 82, которая проходит назад. Из выхлопной трубы 82 выхлопные газы проходят назад и вверх через расширительную камеру 84. Предполагается, что расширительная камера 84 может содержать каталитический нейтрализатор. Из расширительной камеры 84 выхлопные газы поступают в глушитель 86, выступающий сбоку и расположенный под задней грузовой
20 платформой 68. Из глушителя 86 выхлопные газы поступают в выхлопную трубу 88, проходящую с задней стороны глушителя 86. Выхлопная труба 88 расположена сбоку от центра транспортного средства 10. Выхлопная труба 88 образует выпускное отверстие 90, обращенное назад, через которое выхлопные газы выходят в атмосферу. Глушитель 86 соединен с ведущим мостом 50 через кронштейны 92.

25 **[0063]** Обращаясь теперь к Фиг. 2-11, будет описана система впуска воздуха транспортного средства 10. Система впуска воздуха включает нагнетатель 100 и систему 102 впуска воздуха двигателя. Нагнетатель 100 определяет объем, в который поступает воздух из атмосферы и из которого воздух подается к различным компонентам транспортного средства 10, как будет более подробно
30 описано ниже.

[0064] В настоящем варианте осуществления нагнетатель 100 расположен позади сидений 24, 26 и расположен сбоку от центра транспортного средства 10. Как видно на Фиг. 10 и 11, двигатель 38 расположен ниже нагнетателя

100. Таким образом, нагнетатель 100 расположен вертикально выше двигателя 38. Большая часть нагнетателя 100 также расположена вертикально выше задней грузовой платформы 68.

5 **[0065]** Воздухозаборник 104 нагнетателя для подачи воздуха из атмосферы в нагнетатель 100. Воздухозаборник 104 нагнетателя включает в себя ободок 106, решетку 108 и лопатку 110. Ободок 106 определяет впускное отверстие 112 воздухозаборника 104 нагнетателя. Решетка 108 расположена на впускном отверстии 112 внутри ободка 106. Решетка 108 предотвращает попадание крупного мусора в нагнетатель 100. Лопатка 110 расположена над нагнетателем 100 для перенаправления воздуха, поступающего во впускное отверстие 112, как правило, вниз, так что он подается в нагнетатель 100 через верхнюю часть нагнетателя 100.

15 **[0066]** В настоящем варианте осуществления впускное отверстие 112 воздухозаборника 104 нагнетателя обращено в основном вперед. Воздухозаборник 104 нагнетателя расположен сбоку от центра транспортного средства 10. Как видно на Фиг. 19, воздухозаборник 104 нагнетателя расположен частично сбоку между подголовниками 32 сидений 24, 26. Впускное отверстие 112 воздухозаборника 104 нагнетателя расположено вертикально между крышкой 56 и крышей 74 и сбоку между подголовниками 32 сидений 24, 26, так что воздух, проходящий через зону 22 кабины, может поступать в нагнетатель 110 через нагнетатель 100. Понятно, что
20 когда транспортное средство 10 движется вперед, движение вперед транспортного средства 10 вызывает нагнетание воздуха в воздухозаборник 104 нагнетателя.

[0067] Как наилучшим образом видно на Фиг. 5-9, нагнетатель 100 имеет левую и правую стенки 114 нагнетателя. Передняя часть нагнетателя 100 ограничена стенкой 70. Задняя часть нагнетателя 100 определяется задней стенкой 116 нагнетателя и передней стенкой 118 задней грузовой платформы 68. Стенки 114, 116 нагнетателя включают звукопоглощающий материал. Кожух 120
25 расположен над левой и правой стенками 114 нагнетателя, задней стенкой 116 нагнетателя и передней стенкой 118 задней грузовой платформы 68, чтобы сделать нагнетатель 100 более эстетичным. Теплообменник 122, поддерживаемый рамой 12, образует нижнюю часть нагнетателя 100. Предполагается, что в качестве варианта теплообменник 122 может образовывать другую сторону нагнетателя 100. Воздух из нагнетателя 100 проходит через теплообменник 122 для охлаждения среды транспортного средства, протекающей через теплообменник 122.
30

Теплообменник 122 будет описан более подробно ниже. L-образный кронштейн 124 соединяет заднюю часть теплообменника 122 с передней частью задней грузовой платформы 68. L-образный кронштейн 124 определяет два отверстия 126. Другой теплообменник 128 поддерживается рамой 12 под задней грузовой платформой 68 и позади теплообменника 122. В частности, теплообменник 128 соединен под углом между задней грузовой платформой 68 и теплообменником 122. Воздух из нагнетателя 100 проходит через отверстия 126 и затем через теплообменник 128 для охлаждения среды транспортного средства, протекающей через теплообменник 128. Теплообменник 128 будет описан более подробно ниже.

10 **[0068]** Система 102 впуска воздуха двигателя гидравлически соединена с двигателем 38 для подачи воздуха в двигатель 38. В частности, впускное отверстие 130 системы 102 впуска воздуха двигателя расположено в нагнетателе 100 для подачи воздуха из нагнетателя 100 в двигатель 38. Как наилучшим образом видно на Фиг. 5-7, впускное отверстие 130 системы 102 впуска воздуха двигателя
15 обычно обращено назад, вниз и вправо. Впускное отверстие 130 определяется каналом 132. Из нагнетателя 100 воздух поступает в канал 132, который проходит через левую стенку 114 нагнетателя, а затем вниз и вперед, чтобы войти через верхнюю часть корпуса 134 воздушного фильтра возле его правого конца, как лучше всего видно на Фиг. 8. Корпус 134 воздушного фильтра обычно имеет
20 цилиндрическую форму и содержит воздушный фильтр 136 (показан на Фиг. 8). Корпус 134 воздушного фильтра жестко соединен со стенкой 70. В некоторых вариантах осуществления предполагается, что канал 132 может проходить через правую стенку 114 нагнетателя.

[0069] Как лучше всего видно на Фиг. 8, канал 138 проходит прямо от
25 правой торцевой стенки корпуса 134 воздушного фильтра. Правый конец канала 134 соединен со стороной компрессора турбонагнетателя 80 (Фиг. 11), так что воздух может проходить от корпуса 134 фильтра к турбонагнетателю 80. Турбокомпрессор 80 расположен за цилиндрами двигателя 38. Как объяснялось выше, выхлопные газы подаются от двигателя 38 для питания турбины
30 турбокомпрессора 80, которая сжимает воздух, подаваемый из трубопровода 138 в турбокомпрессор 80. От турбонагнетателя 80 сжатый воздух поступает в трубу 140, которая проходит назад, вверх и влево и соединяется с левой стороной теплообменника 122. В настоящем варианте осуществления теплообменник 122 представляет собой промежуточный охладитель 122, а среда транспортного

средства, которую он охлаждает, представляет собой сжатый воздух, подаваемый от турбонагнетателя 80. Промежуточный охладитель 122 включает проходы для потока воздуха, поступающего из трубы 140 для охлаждения воздуха, предварительно нагретого в турбонагнетателе 80. Два 142 вентилятора промежуточного охладителя подключены рядом с промежуточным охладителем 122, в частности, под промежуточным охладителем 122. Вентиляторы 142 промежуточного охладителя всасывают воздух из нагнетателя 100 через промежуточный охладитель 122 на основе условий, связанных по меньшей мере частично с положением дроссельной заслонки (не показана) корпуса 144 дроссельной заслонки (Фиг. 10) и частотой вращения двигателя. Например, вентиляторы 142 промежуточного охладителя могут работать, когда транспортное средство 10 находится в состоянии покоя или движется с низкой скоростью, поскольку поток воздуха, поступающий через воздухозаборник 104 нагнетателя в нагнетателе 100, может быть недостаточным. Как видно на Фиг. 11, вентиляторы 142 промежуточного охладителя расположены над двигателем 38 и турбонагнетателем 80, так что воздух, втягиваемый вентиляторами 142 промежуточного охладителя, проходит над двигателем 38 и турбонагнетателем 80. Таким образом, вентиляторы 142 промежуточного охладителя могут работать в зависимости от температуры двигателя 38 и/или турбонагнетателя 80 для воздушного охлаждения этих компонентов независимо от требований промежуточного охладителя 122.

[0070] Из промежуточного охладителя 122 воздух поступает в трубу 146, расположенную на правом конце промежуточного охладителя 122 (см. Фиг. 5). Труба 146 обычно проходит назад, вниз и влево. Из трубы 146 воздух поступает в корпус 144 дроссельной заслонки, который включает в себя дроссельную заслонку (не показана) для управления потоком воздуха к двигателю 38. Из корпуса 144 дроссельной заслонки воздух поступает в воздухозаборный нагнетатель двигателя (не показана), проходящую рядом с цилиндрами двигателя 38. Из воздухозаборника нагнетателя двигателя воздух подается к воздухозаборным отверстиям двигателя 38.

[0071] Со ссылкой на Фиг. 4-11, в настоящем варианте осуществления теплообменник 128 является частью маслоохладителя. Теплообменник 128 охлаждает хладагент, в данном варианте осуществления водно-гликолевую смесь, которая используется для охлаждения трансмиссионного масла, смазывающего

трансмиссию 50. В частности, теплообменник 128 представляет собой радиатор 128, но предполагаются и другие типы теплообменников. Водно-гликолевая смесь протекает между трансмиссией 50 и радиатором 128 по шлангам 148 и циркулирует насосом (не показан). Радиатор 128 включает проходы для потока водно-гликолевой смеси, выходящей из трансмиссии 50, для охлаждения водно-гликолевой смеси. Два вентилятора 150 охладителя подключены рядом с радиатором 128, в частности, под радиатором 128. Вентиляторы 150 охладителя втягивают воздух из нагнетателя 100 через радиатор 128 в зависимости от условий, связанных, по меньшей мере частично, с положением дроссельной заслонки корпуса 144 дроссельной заслонки и частотой вращения двигателя. Например, вентиляторы 150 охладителя могут работать, когда транспортное средство 10 находится в состоянии покоя или движется с низкой скоростью, поскольку поток воздуха, поступающий через воздухозаборник нагнетателя 104 в нагнетателе 100, может быть недостаточным. Как видно на Фиг. 11, вентиляторы 150 охладителя ориентированы так, что воздух, всасываемый вентиляторами 150 охладителя, проходит над выхлопной системой двигателя, в частности, над глушителем 86. Таким образом, вентиляторы 150 охладителя могут работать в зависимости от температуры глушителя 86 и/или выхлопных газов для воздушного охлаждения глушителя 86 и других компонентов выхлопной системы двигателя независимо от требований радиатора 128.

[0072] Как можно видеть на Фиг. 10, теплообменник 152, в частности, радиатор 152, используется для охлаждения хладагента двигателя. Радиатор 152 расположен в передней части транспортного средства 10. Радиатор 152 расположен за передними панелями 52 для приема проходящего через него воздуха. Хладагент протекает между двигателем 38 и радиатором 152 по шлангам 154 и циркулируется насосом (не показан). Радиатор 152 включает в себя проходы для потока хладагента, поступающего от двигателя 38, для охлаждения хладагента. Вентилятор 156 охладителя хладагента подсоединен за радиатором 152. Вентилятор 156 охладителя хладагента всасывает воздух через радиатор 152 в зависимости от условий, связанных, по меньшей мере частично, с положением дроссельной заслонки корпуса 144 дроссельной заслонки и частотой вращения двигателя.

[0073] Предполагается, что теплообменники 122, 128, 152 могут быть другого типа, чем те, что описаны выше, и/или что они могут использоваться для

охлаждения другой среды транспортного средства. Например, предполагается, что теплообменник 122 можно использовать для охлаждения хладагента двигателя, теплообменник 128 можно использовать для охлаждения сжатого воздуха, подаваемого от турбокомпрессора 80, а теплообменник 152 можно использовать для
5 охлаждения трансмиссионного масла. Типы теплообменников 122, 128, 152 и их размеры определяются, по меньшей мере, частично, их требуемой тепловой характеристикой и типом среды транспортного средства, которую они охлаждают. В альтернативном варианте осуществления изобретения предполагается, что радиатор 152 образует одну из боковых стенок 114 компрессора, так что воздух из
10 компрессора 100 обтекает радиатор 152 для охлаждения хладагента двигателя. В другом альтернативном варианте осуществления изобретения размер промежуточного охладителя 122 уменьшен, а промежуточный охладитель 122 и радиатор 152 расположены бок о бок, образуя нижнюю часть компрессора 100.

[0074] Обращаясь теперь к Фиг. 12-16, можно увидеть, что транспортное средство 10 снабжено ветровым стеклом 200 перед сиденьями 24, 26. Ветровое стекло 200 присоединено к раме 12. В частности, ветровое стекло 200 соединено с ROPS 72 через крышу 74, как будет более подробно описано ниже. Ветровое стекло 200 защищает пассажиров сидений 24, 26 от ветра и пыли. Однако защита от ветра, обеспечиваемая ветровым стеклом 200, также уменьшает подачу
20 воздуха к воздухозаборнику 104 компрессора. Хотя двигатель 38 по-прежнему может нормально работать при наличии ветрового стекла 200, для подачи большего количества воздуха к двигателю 38 и теплообменникам 122, 128 воздухозаборник 104 компрессора модифицируется, снабжая его каналом 202 воздухозаборника, который имеет впускное отверстие 204 канала, расположенное в вертикальном
25 положении выше, чем ROPS 72 и крыша 74, так что ему не мешает ветровое стекло 200.

[0075] В настоящем варианте осуществления воздухозаборник 104 компрессора модифицируется путем удаления воздухозаборника 110 и замены его переходником 206. Переходник 206 имеет ту же площадь основания, что и лопатка
30 110, и поэтому может соединяться с ободком 106 и с верхней частью компрессора 100 аналогичным образом. Переходник 206 имеет отверстие в верхней части, к которому присоединяется нижний конец канала 202 воздухозаборника. Таким образом, выпускное отверстие 208 канала воздухозаборника 202 расположено над компрессором 100 и соединено по текучей среде с компрессором 100, так что канал

воздухозаборника 202 может подавать воздух в нагнетателе 100. Пластина 210 (Фиг. 15, 16) расположена за решеткой 108 воздухозаборника 104 нагнетателя, чтобы блокировать впускное отверстие 112 воздухозаборника 112 нагнетателя для предотвращения выхода воздуха, поступающего в нагнетателе 100 через канал 202 воздухозаборника, через впускное отверстие 112. Воздушный дефлектор 212 (Фиг. 15, 16) также предусмотрен в нагнетателе 100 ниже выпускного отверстия 208 канала. Воздушный дефлектор 212 расположен под таким углом, что часть воздуха, подаваемого из выпускного отверстия 208 канала в нагнетателе 100, отклоняется воздушным дефлектором 212 к отверстиям 126 в нагнетателе 100 и, следовательно, к теплообменнику 128. Как видно на Фиг. 16, воздушный дефлектор 212 крепится к адаптеру.

[0076] Как видно, канал 202 воздухозаборника расположен сбоку от центра транспортного средства 10 и расположен сбоку между подголовниками 32 сидений 24, 26. Канал 202 воздухозаборника обычно имеет L-образную форму. Впускное отверстие 204 канала обращено в основном вперед и расположено перед спинками 30 сидений 24, 26 рядом с передней частью крыши 74. Предполагается, что впускное отверстие 204 канала может быть расположено в другом месте, в том числе слева или справа от поперечного центра транспортного средства 10. Канал 202 воздухозаборника имеет часть 214, которая проходит в основном горизонтально назад от впускного отверстия 204 канала над крышей 74. Канал 202 воздухозаборника также имеет часть 216, которая проходит в основном вверх от выпускного отверстия 208 канала и соединяется с задним концом части 214. Как видно на Фиг. 13 и 20, часть 216 канала 202 воздухозаборника расположена позади спинок 30 сидений 24, 26 и впереди задней грузовой платформы 68.

[0077] Как видно на Фиг. 15 и 16, участок воздушного канала 202, включающий часть 214, закрыт сверху, слева и справа каналом 218, который открыт снизу. Канал 218 опирается на крышу 74 так, что нижняя часть этой секции определяется крышей 74. В варианте осуществления транспортного средства 10, где транспортное средство 10 не снабжено крышей 74, канал 202 воздухозаборника заменен каналом 220 воздухозаборника (Фиг. 22), где канал 218 заменен протоком 222, который закрыт сверху, снизу, слева и справа. Проток 222 поддерживается ROPS 72. Предполагается, что канал воздухозаборника, аналогичный каналу 220 воздухозаборника, может использоваться с транспортным средством 10, имеющим крышу 74. В таком варианте проток 222 опирается на крышу 74.

[0078] Предполагается, что канал 202 воздухозаборника или 220 может быть предусмотрен на транспортном средстве 10, даже если ветровое стекло 200 не предусмотрено.

[0079] Теперь со ссылкой на фиг. 12 и 17-21, узел 250 ветрового стекла 5 будет описан более подробно. Узел 250 ветрового стекла включает в себя ветровое стекло 200, левую и правую петли 252 и газпатрон 254.

[0080] Ветровое стекло 200 изготовлено из прозрачного материала, такого как, например, стекло или поликарбонат. Ветровое стекло 200 является плоским, но предполагается, что оно может быть изогнутым.

[0081] Левая и правая петли 252 соединены с верхней частью ветрового 10 стекла 200. Петли 252 шарнирно соединяют ветровое стекло 200 с передней частью крыши 74. Таким образом, ветровое стекло 200 шарнирно соединено с ROPS 72 через крышу 74 и петли 252. Петли 252 позволяют ветровому стеклу 200 поворачиваться между опущенным положением, показанным на Фиг. 12 и 17, и 15 поднятым положением, показанным на Фиг. 18-21. В опущенном положении верхний край 256 ветрового стекла 200 вертикально выше нижнего края 258 ветрового стекла 200. В поднятом положении нижний край 258 ветрового стекла 200 вертикально выше верхнего края 256 ветрового стекла 200. Предполагается, что в других вариантах осуществления вместо поворота ветровое стекло 200 могло 20 бы перемещаться каким-либо другим образом между опущенным и поднятым положениями, например, посредством поступательного перемещения. Также предполагается, что в некоторых вариантах осуществления ветровое стекло 200 не может быть подвижным, но все же может быть съемным.

[0082] Газпатрон 254 шарнирно соединен между ветровым стеклом 200 25 и ROPS 72 с левой стороны ветрового стекла 200. Газпатрон 254 поддерживает ветровое стекло в поднятом положении. Предполагается, что газпатрон 254 может быть расположен с правой стороны ветрового стекла 200 или что газпатроны 254 могут быть расположены с обеих сторон ветрового стекла 200. Предполагается, что в некоторых вариантах осуществления газпатрон 254 может быть заменен силовым 30 приводом ветрового стекла или являться его частью, который позволяет пользователю транспортного средства 10 поднимать и опускать ветровое стекло 200 с помощью кнопок, переключателя или какого-либо другого устройства ввода,

предусмотренного в зоне 22 кабины. В таком варианте ветровое стекло 200 может иметь другие положения, промежуточные между проиллюстрированными поднятым и опущенным положениями.

[0083] Как лучше всего видно на Фиг. 20, когда ветровое стекло 200 находится в поднятом положении, нижняя кромка 258 ветрового стекла 200 находится выше впускного отверстия 204 канала 202 воздухозаборника. Таким образом, ветровое стекло 200 препятствует потоку воздуха к впускному отверстию 204 канала, когда транспортное средство 10 движется вперед. Однако для обеспечения подачи воздуха во впускное отверстие 204 канала, когда ветровое стекло 200 находится в поднятом положении, ветровое стекло 200 образует выемку 260 в его верхней кромке 256. Как видно на Фиг. 20, в поднятом положении ветрового стекла 200 воздушный проход 262 определяется крышей 74 и выемкой 260 ветрового стекла, и воздух проходит через воздушный проход 262 для подачи во впускное отверстие 204 канала, как показано стрелками 264.

[0084] Выемка 260 ветрового стекла расположена сбоку от центра ветрового стекла 200 и, следовательно, на транспортном средстве 10. Таким образом, выемка 260 ветрового стекла также совмещена в поперечном направлении с впускным отверстием 204 канала и расположена в поперечном направлении между левой и правой петлями 252. Предполагается, что выемка 260 ветрового стекла может иметь другое положение, определяемое, по меньшей мере, частично положением впускного отверстия 204 канала. Как видно на Фиг. 20, в поднятом положении ветрового стекла 200 выемка 260 ветрового стекла находится по вертикали ниже впускного отверстия 204 канала.

[0085] Крыша 74 имеет часть 266, которая выступает из ее передней части. Эта часть 266 имеет форму и размер, аналогичные выемке 260 ветрового стекла. Когда ветровое стекло 200 находится в опущенном положении, часть 266 крыши 74 входит в выемку 260 ветрового стекла, как показано на Фиг. 17. Таким образом, часть 266 крыши 74 препятствует прохождению воздуха через выемку 260 ветрового стекла в зону 22 кабины, когда ветровое стекло находится в опущенном положении. Часть 266 также предотвращает прохождения пыли, мусора, дождя и/или снега. Предполагается, что часть 266 не должна входить в выемку 260 ветрового стекла, а вместо этого может быть выровнена с выемкой 160 ветрового стекла и упираться в заднюю часть ветрового стекла 200 для предотвращения

прохождения воздуха через выемку 260 ветрового стекла, когда ветровое стекло 200 находится в опущенном положении. Предполагается, что часть 266 крыши 74 может быть исключена и что другая часть транспортного средства 10 может блокировать прохождение воздуха через выемку 260 ветрового стекла, когда ветровое стекло 200 находится в опущенном положении.

[0086] Выемка 260 ветрового стекла выполнена и имеет такие размеры, чтобы обеспечить достаточный поток воздуха к впускному отверстию 204 канала, когда транспортное средство 10 движется вперед с ветровым стеклом 200 в поднятом положении. В настоящем варианте осуществления выемка 260 ветрового стекла имеет наклонные левую и правую стороны, которые сужаются от открытого конца выемки ветрового стекла 260 к закрытому концу выемки ветрового стекла 260, но возможны и другие формы. Выемка 260 ветрового стекла по меньшей мере такой же ширины и по меньшей мере такой же высоты, как впускное отверстие 204 канала, но предполагается, что в некоторых вариантах осуществления выемка 260 ветрового стекла может быть уже и/или короче, чем впускное отверстие 204 канала. Со ссылкой на Фиг. 17, в настоящем варианте осуществления максимальная ширина W_1 выемки 260 ветрового стекла больше трети максимальной ширины W_2 ветрового стекла 200, а высота H выемки 260 ветрового стекла меньше четверти максимальной ширины W_1 выемки 260 лобового стекла. Предусмотрены другие размеры выемки 260 ветрового стекла. Предполагается, что единственная выемка 260 ветрового стекла может быть заменена множеством меньших выемок ветрового стекла. Также предполагается, что выемка 260 ветрового стекла может быть заменена одним или несколькими отверстиями в ветровом стекле 200. Также предполагается, что выемка 260 ветрового стекла может быть заменена комбинацией меньших выемок и отверстий в ветровом стекле.

[0087] Специалисту в данной области техники могут быть понятны модификации и изменения вышеописанных вариантов реализации настоящей технологии. Подразумевается, что вышеприведенное описание является скорее иллюстративным, чем ограничительным. Таким образом, объем настоящей технологии не должен ограничиваться строго объемом прилагаемой формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Внедорожное транспортное средство, включающее в себя следующее:
рама, включающая конструкцию защиты от опрокидывания;
5 два передних колеса, функционально соединенных с рамой;
два задних колеса, функционально соединенных с рамой;
по крайней мере одно сиденье, поддерживаемое рамой;
двигатель внутреннего сгорания, поддерживаемый рамой,
расположенный позади по меньшей мере одного сиденья и функционально
10 соединенный по меньшей мере с одним из:
двух задних колес; и
двух передних колес;
система впуска воздуха двигателя, гидравлически соединенная с
двигателем, для подачи воздуха в двигатель; и
15 канал воздухозаборника, имеющий впускное отверстие и выпускное
отверстие, при этом выпускное отверстие гидравлически соединено с системой
впуска воздуха двигателя для подачи воздуха в систему впуска воздуха двигателя,
при этом впускное отверстие расположено по меньшей мере частично вертикально
выше конструкции для защиты от опрокидывания.
20
2. Транспортное средство по п. 1, отличающееся тем, что впускное
отверстие обращено в основном вперед.
3. Транспортное средство по п. 2, отличающееся тем, что впускное
25 отверстие канала расположено перед спинкой по меньшей мере одного сиденья.
4. Транспортное средство по п. 3, отличающееся тем, что:
канал воздухозаборника обычно имеет L-образную форму,
первая часть канала воздухозаборника проходит в основном горизонтально
30 назад от впускного отверстия канала; и
вторая часть канала воздухозаборника проходит в основном вверх от
выпускного отверстия канала.

5. Транспортное средство по п. 4, отличающееся тем, что вторая часть расположена по меньшей мере частично позади спинки по меньшей мере одного сиденья.
- 5 6. Транспортное средство по любому из пп. 1-5, дополнительно содержащее ветровое стекло, соединенное с рамой впереди по меньшей мере одного сиденья.
7. Транспортное средство по любому из пп. 1-6, дополнительно содержащее крышу, соединенную с конструкцией для защиты от опрокидывания.
- 10 8. Транспортное средство по п. 7, отличающееся тем, что часть канала воздухозаборника вертикально выше крыши.
- 15 9. Транспортное средство по п. 8, отличающееся тем, что крыша определяет нижнюю часть секции канала воздухозаборника, включающей часть канала воздухозаборника, которая вертикально выше крыши.
10. Транспортное средство по любому из пп. 1-9, дополнительно содержащее заднюю грузовую платформу, соединенную с рамой и расположенную позади по меньшей мере одного сиденья;
при этом канал воздухозаборника расположен впереди задней грузовой платформы.
- 25 11. Транспортное средство по любому из пп. 1-10, дополнительно содержащее нагнетатель, расположенный позади по меньшей мере одного сиденья;
при этом:
впускное отверстие системы впуска воздуха двигателя расположено в нагнетателе для подачи воздуха из нагнетателя в двигатель; и
30 выпускное отверстие трубопровода по текучей среде соединено с нагнетателем для подачи воздуха в систему впуска воздуха двигателя.
12. Транспортное средство по п. 11, отличающееся тем, что выпускное отверстие канала расположено над нагнетателем.

13. Транспортное средство по п. 11 или п. 12, дополнительно включающее в себя:

теплообменник, поддерживаемый рамой; и

5 воздушный дефлектор, расположенный по меньшей мере частично в нагнетателе, при этом часть воздуха, подаваемого из выпускного отверстия канала в нагнетатель, отклоняется воздушным дефлектором в сторону теплообменника.

14. Транспортное средство по любому из пп. 11-13, отличающееся тем, что нагнетатель расположен сбоку от центра транспортного средства.

10

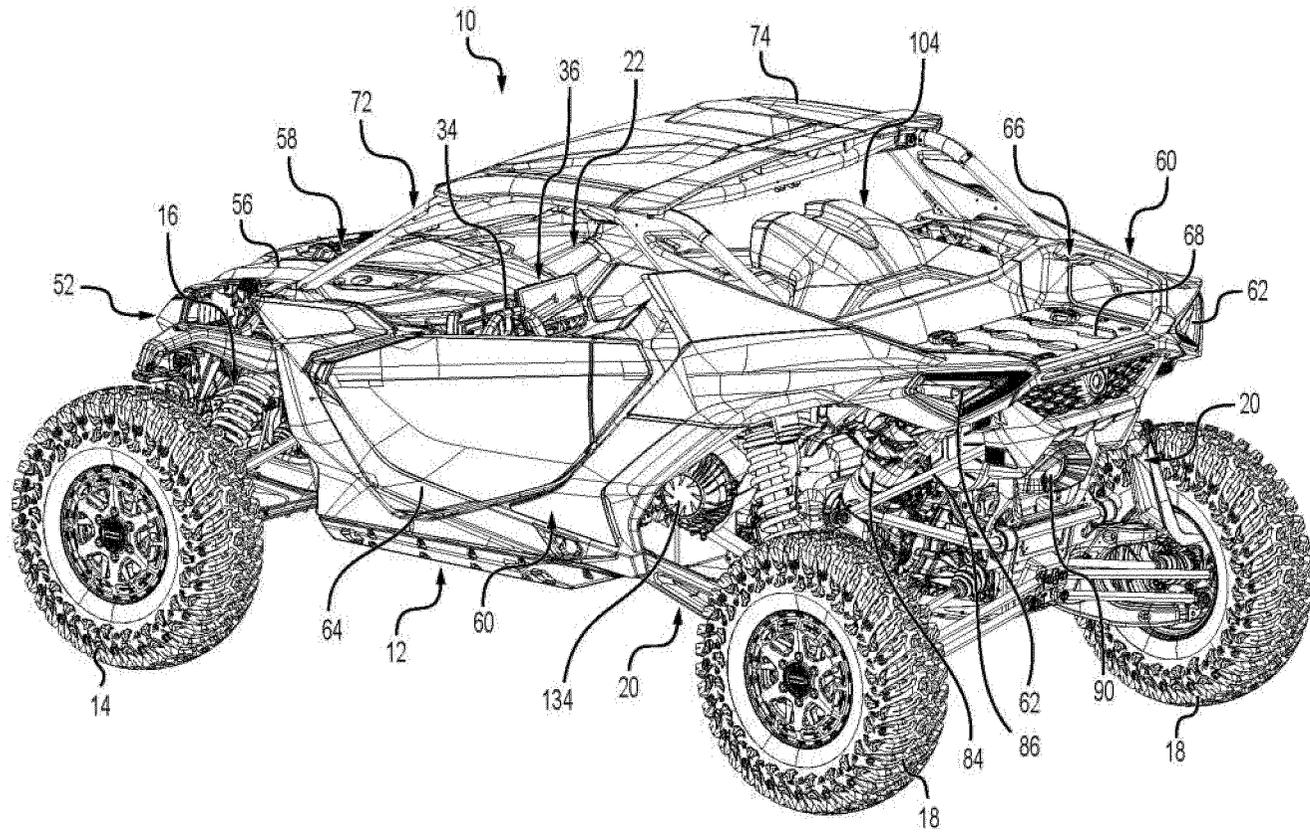
15. Транспортное средство по любому из пп. 11-14, отличающееся тем, что двигатель расположен под нагнетателем.

16. Транспортное средство по любому из пп. 1-15, отличающееся тем, что: по меньшей мере одно сиденье представляет собой два сиденья, расположенных бок о бок;

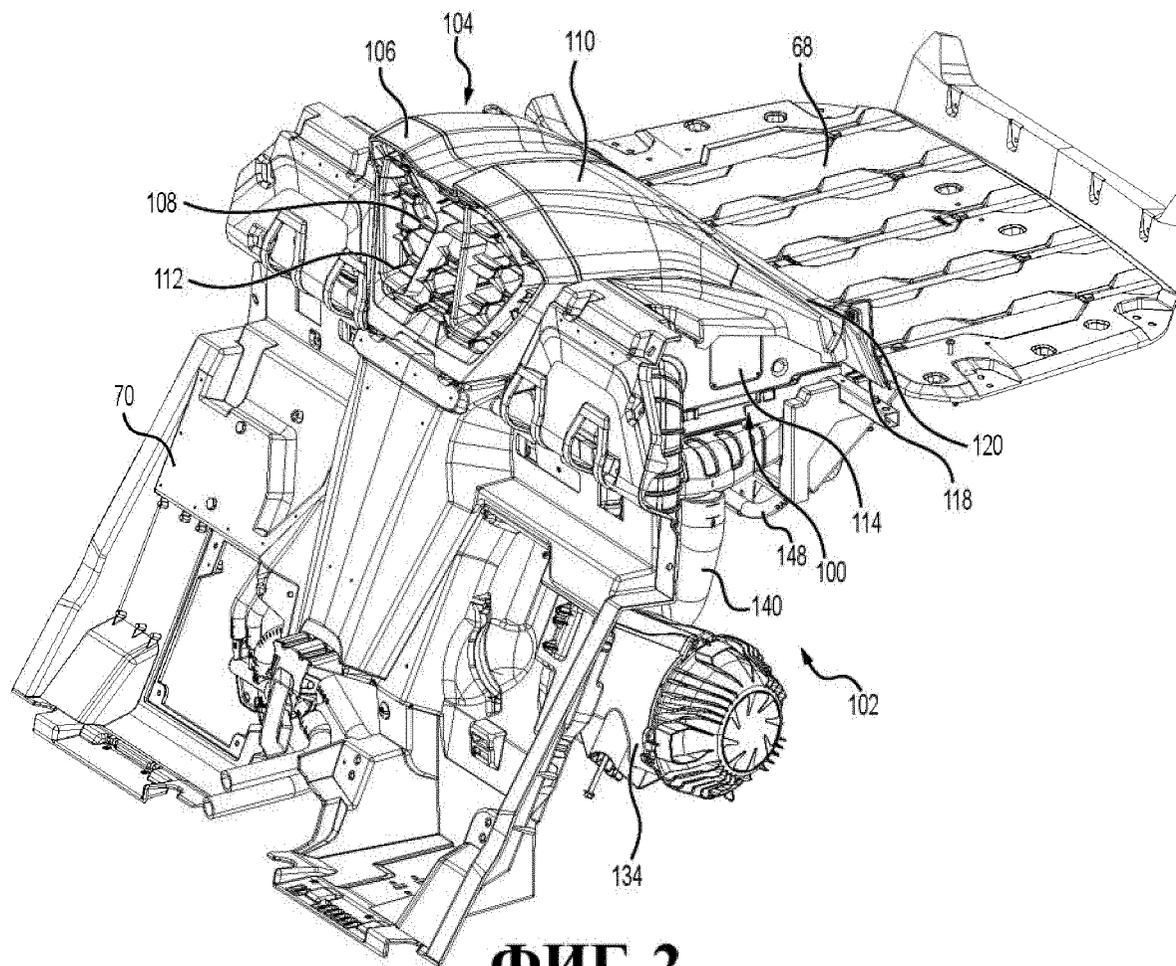
15

каждое из двух сидений имеет подголовник; и

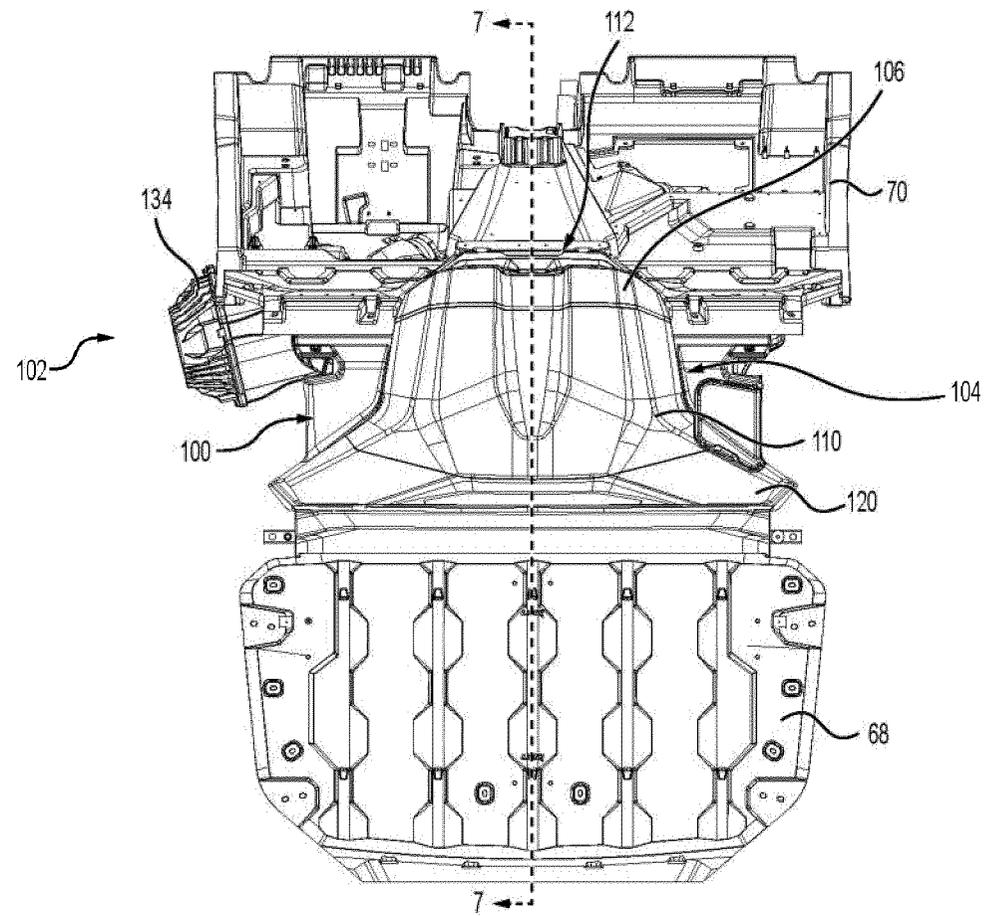
канал воздухозаборника расположен сбоку между подголовниками.



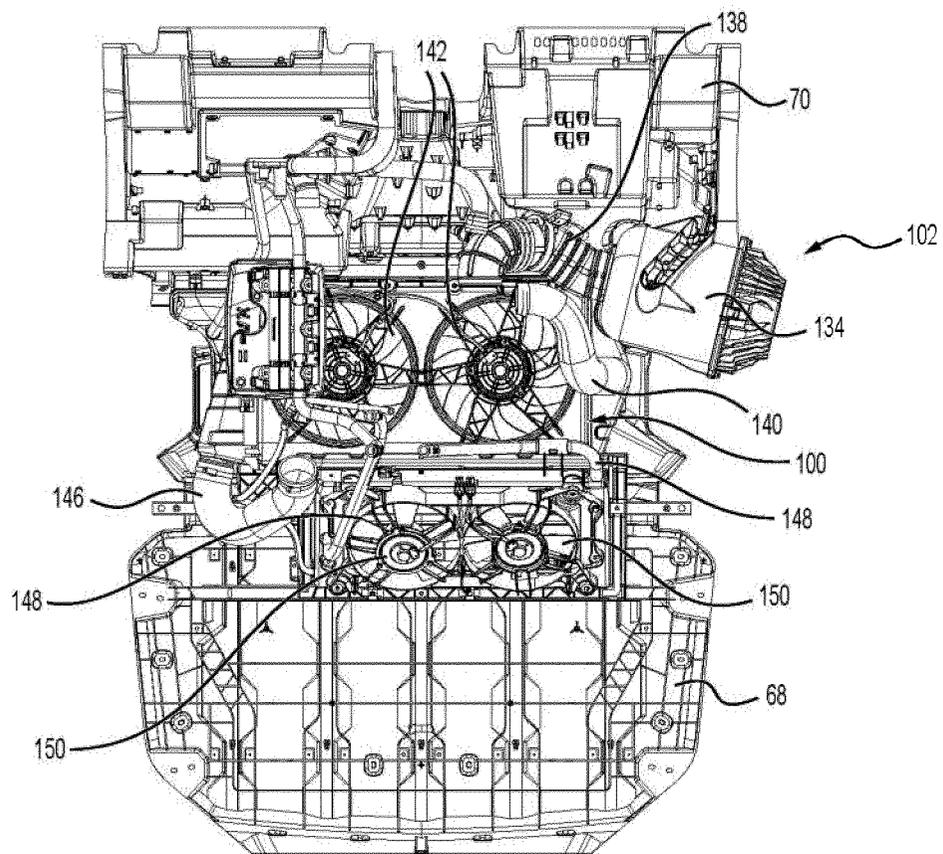
ФИГ. 1



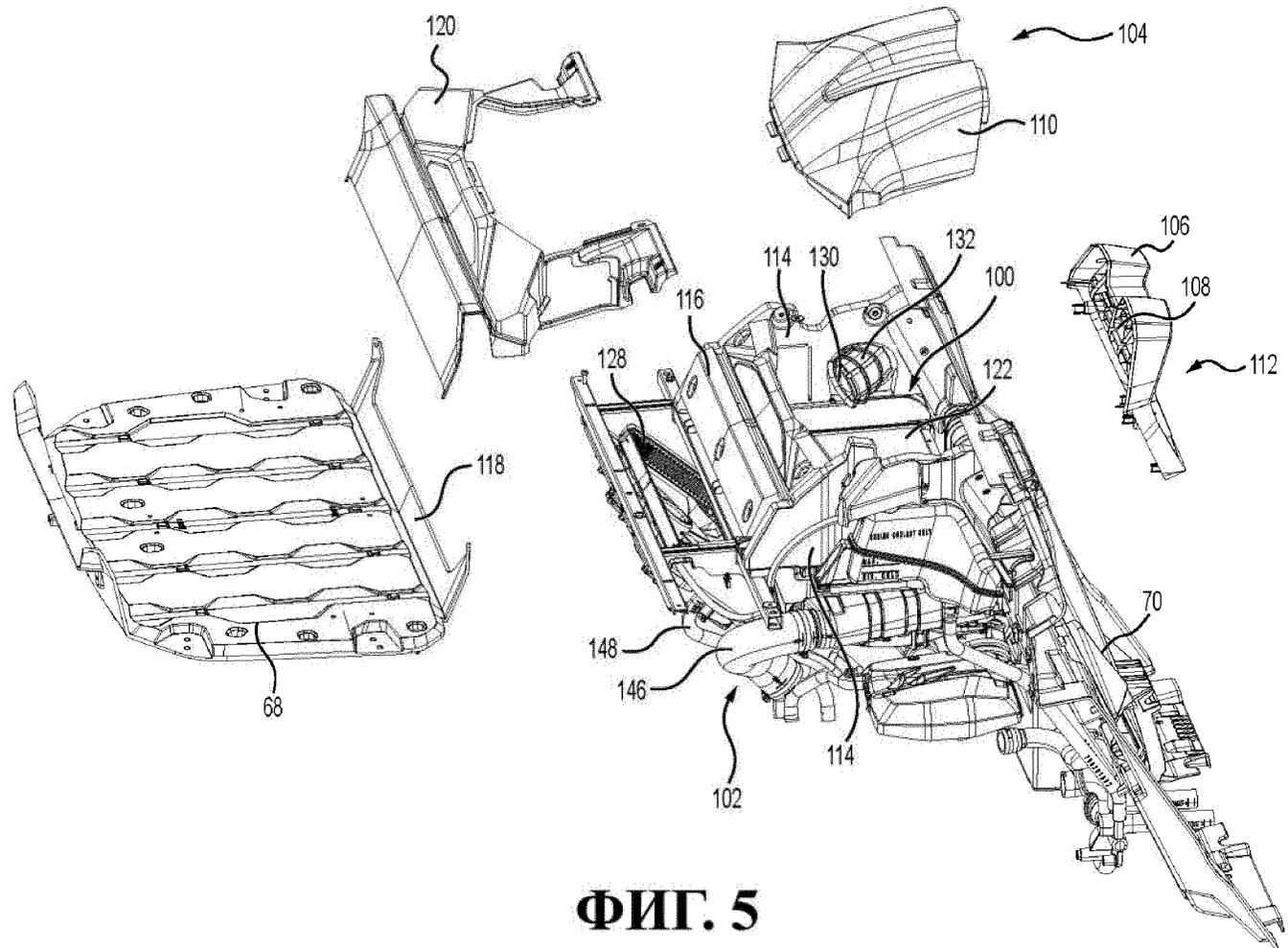
ФИГ. 2



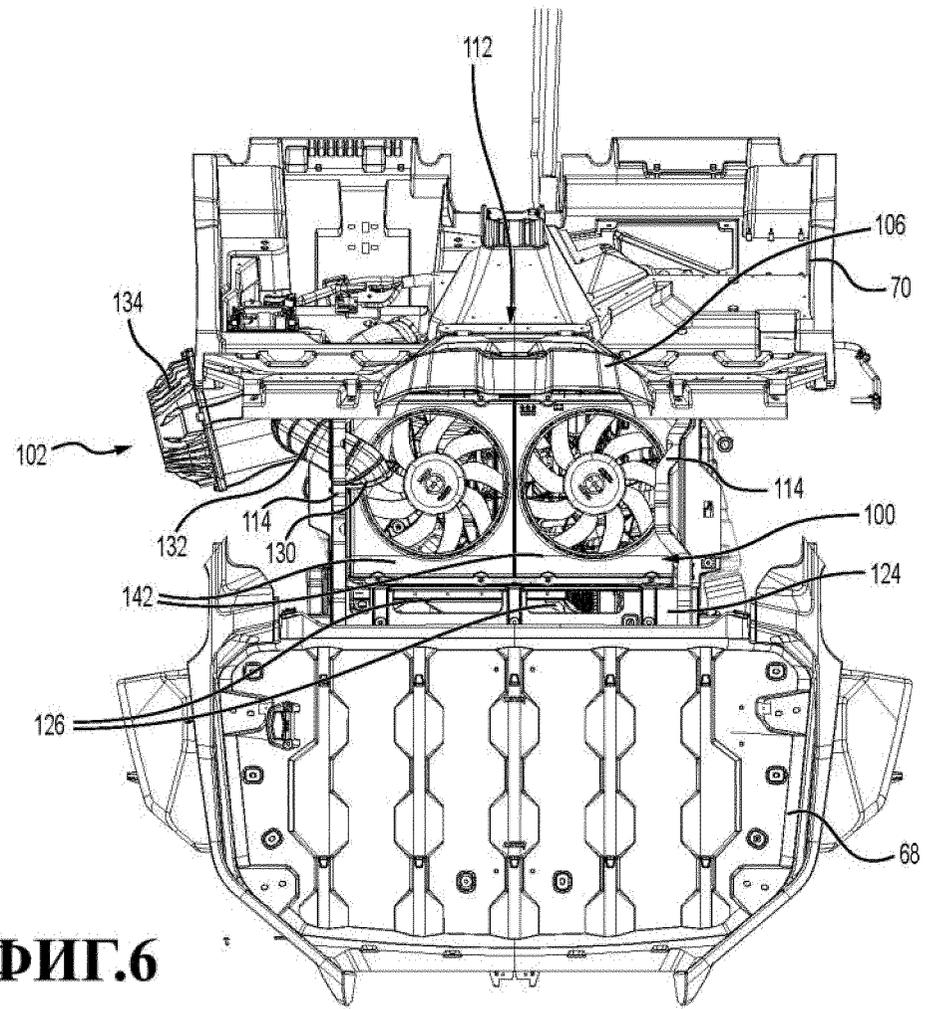
ФИГ. 3



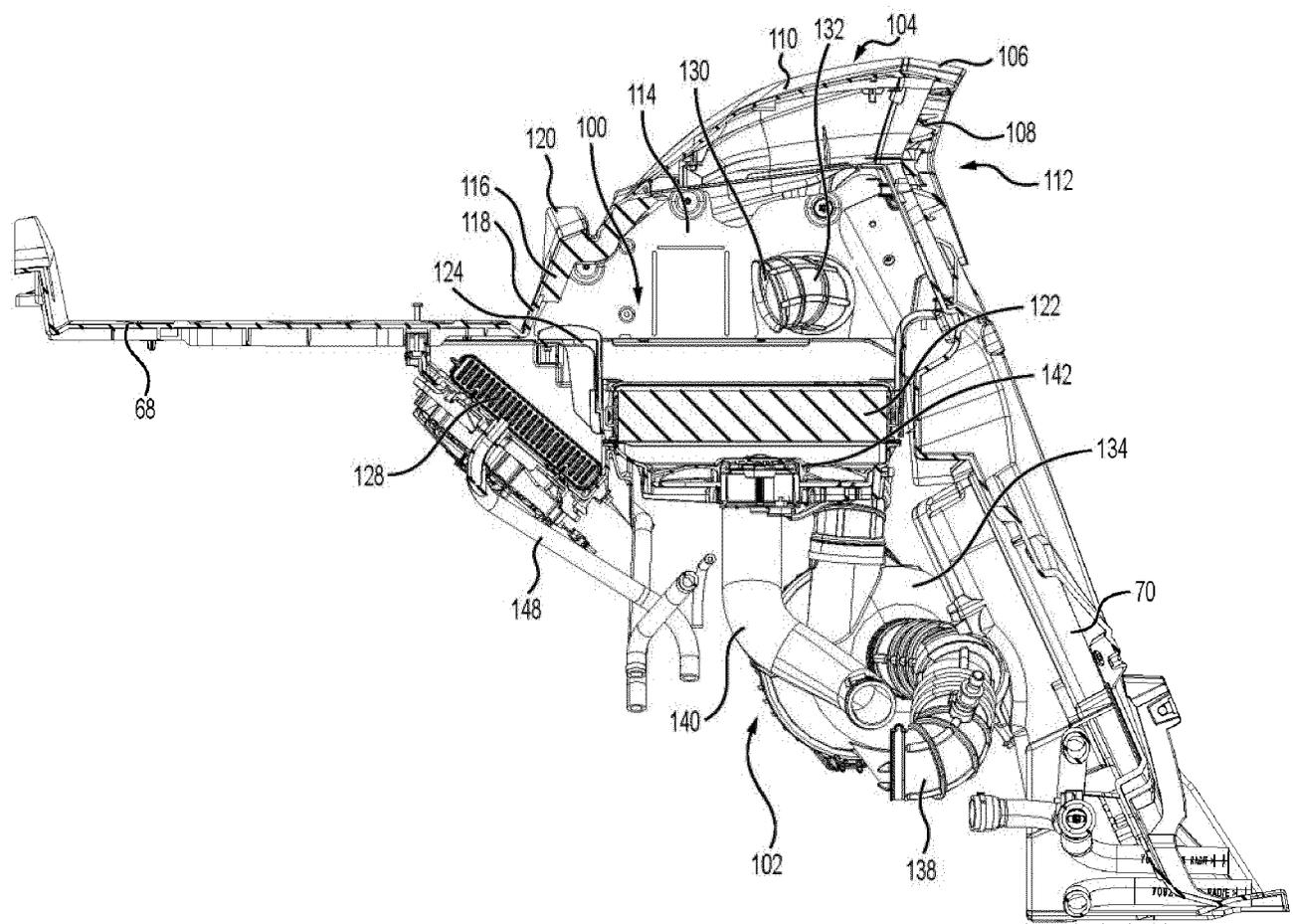
ФИГ. 4



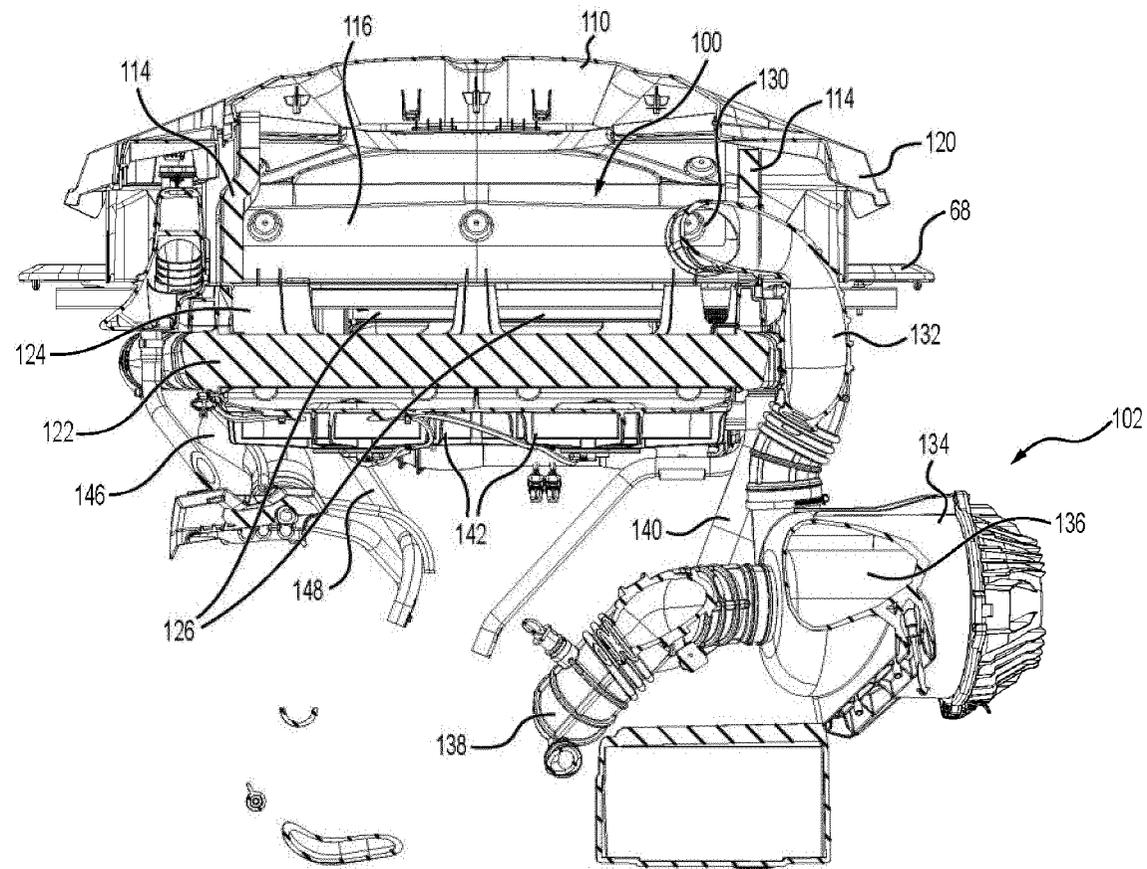
ФИГ. 5



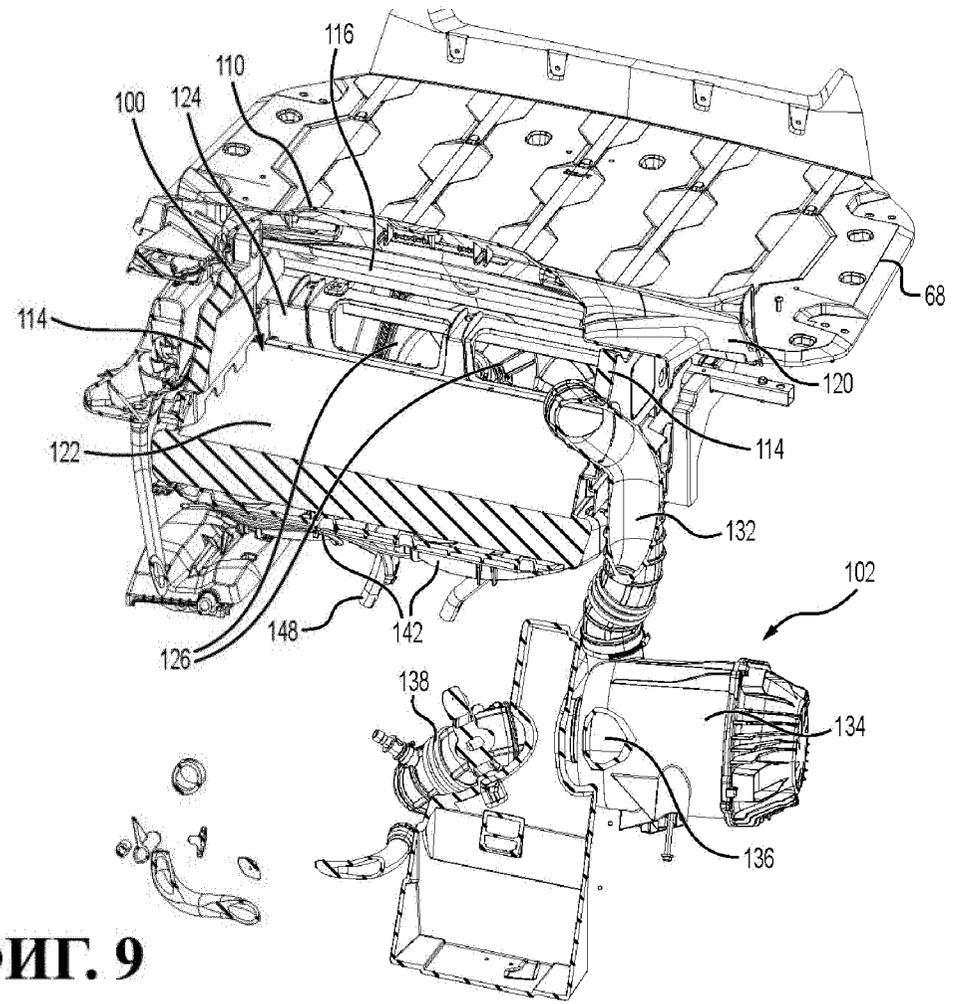
ФИГ.6



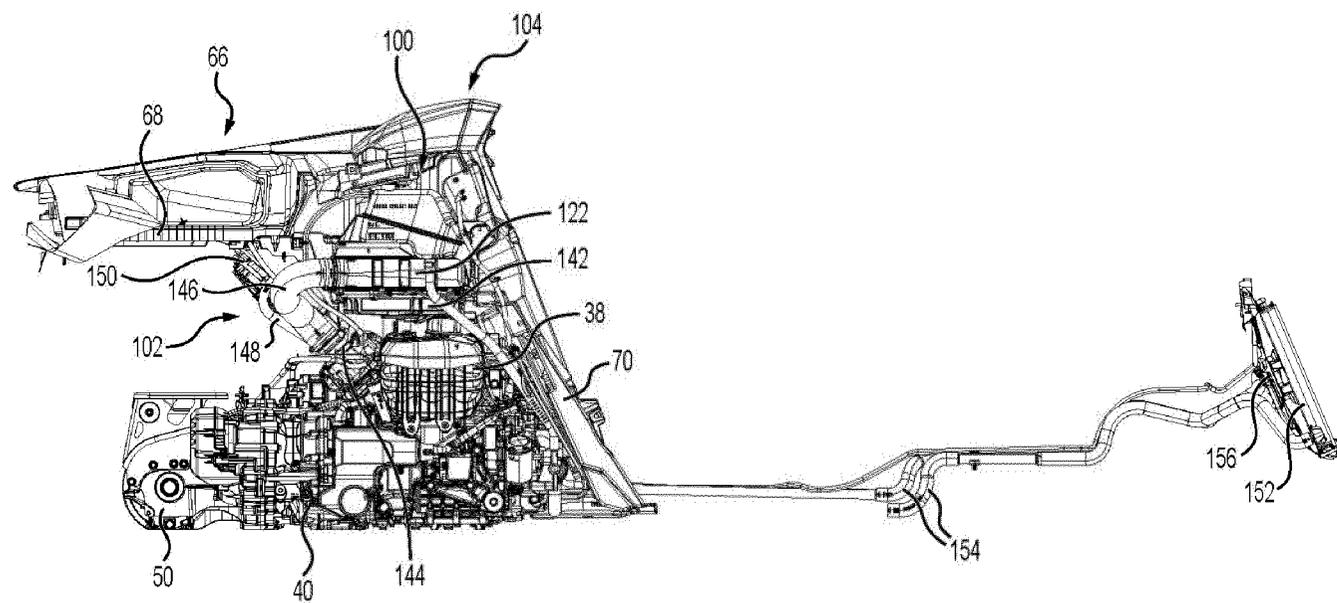
ФИГ. 7



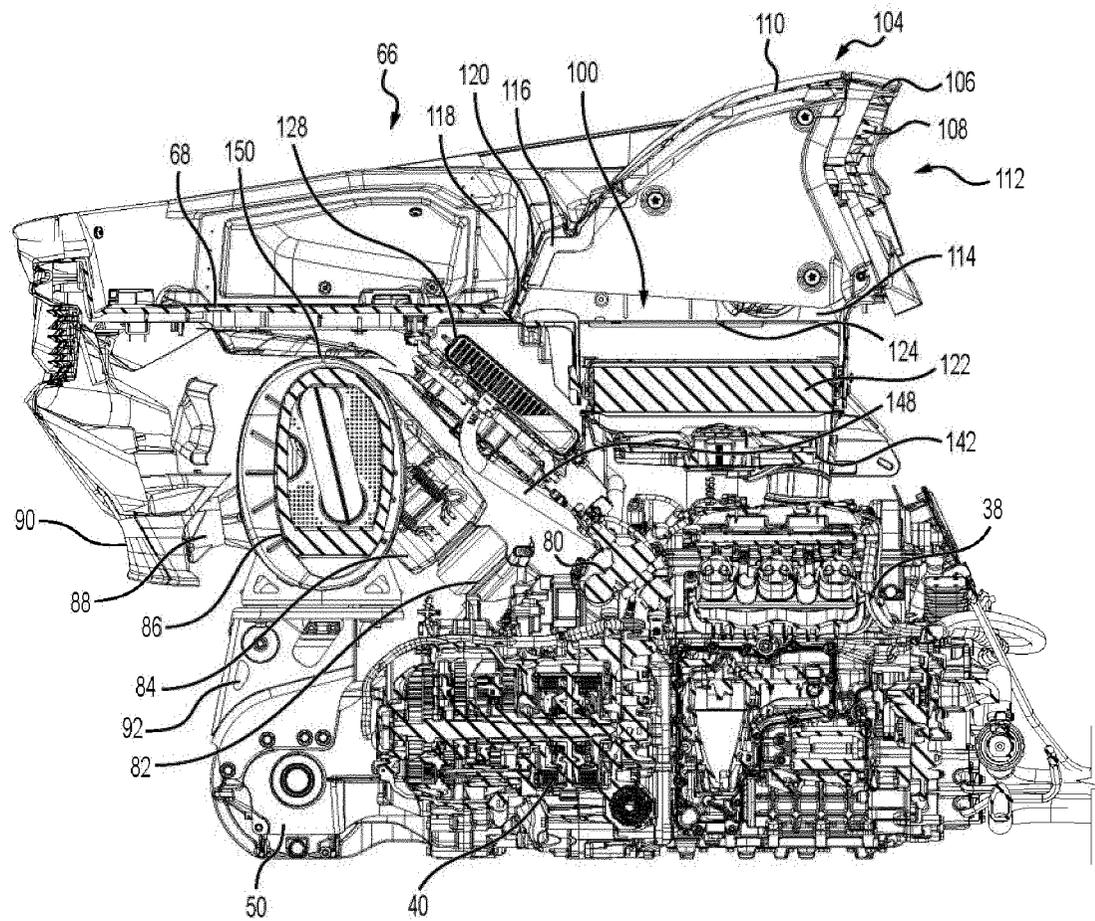
ФИГ. 8



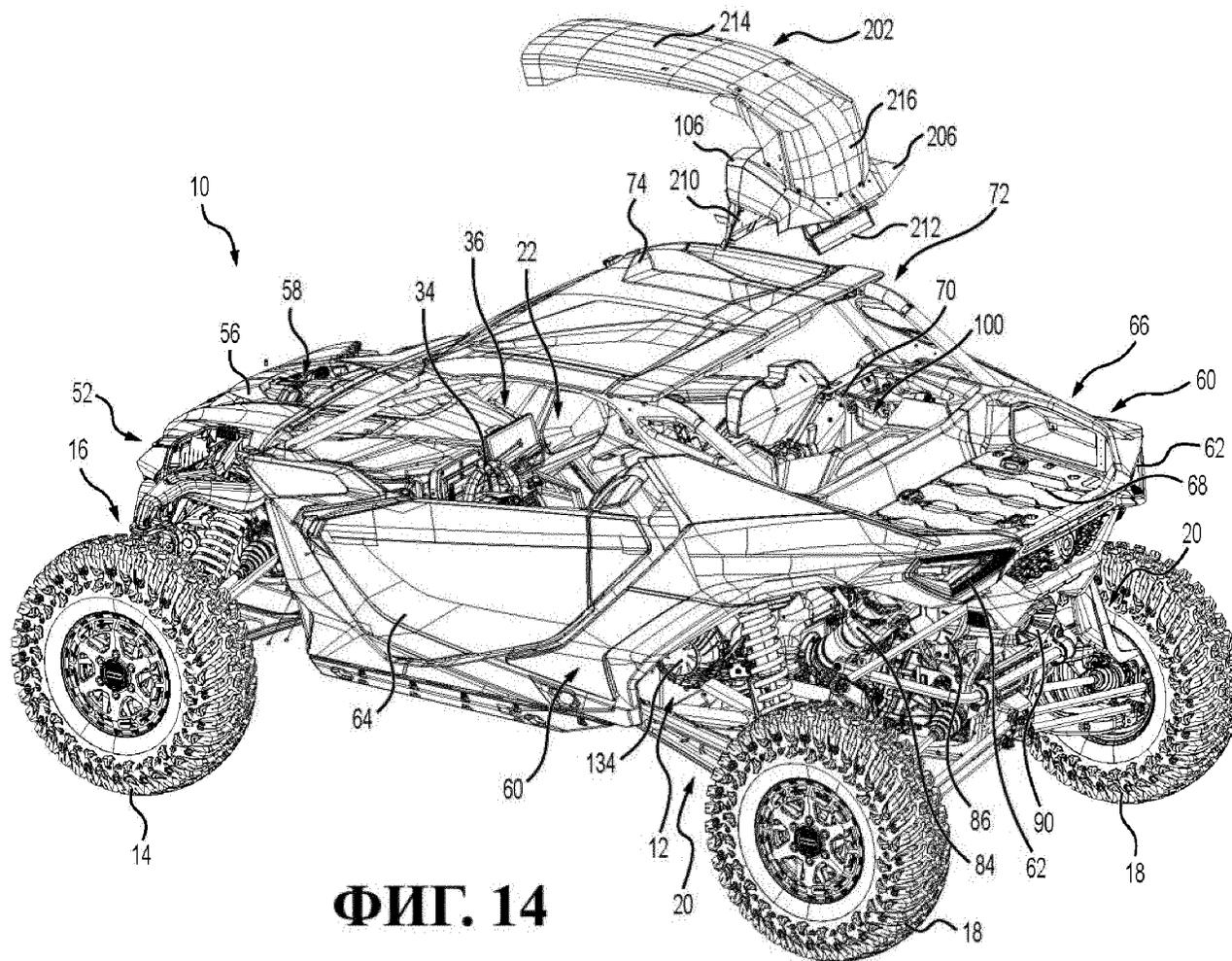
ФИГ. 9



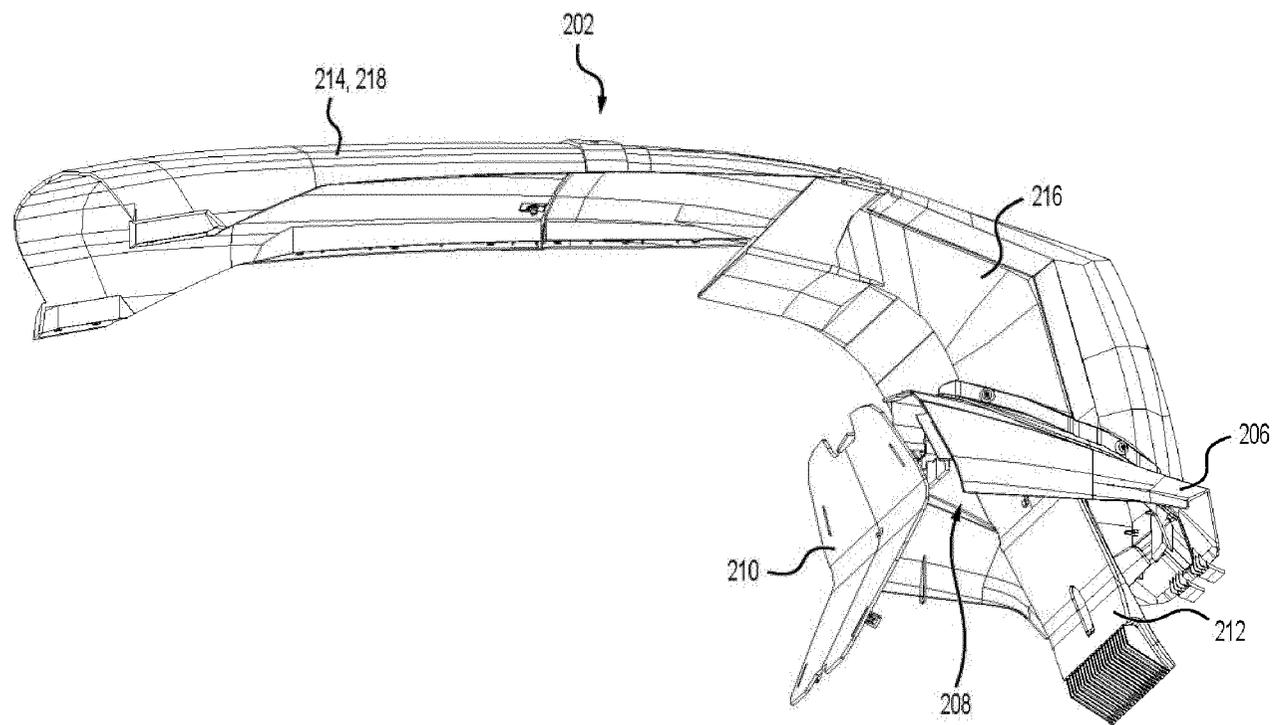
ФИГ.10



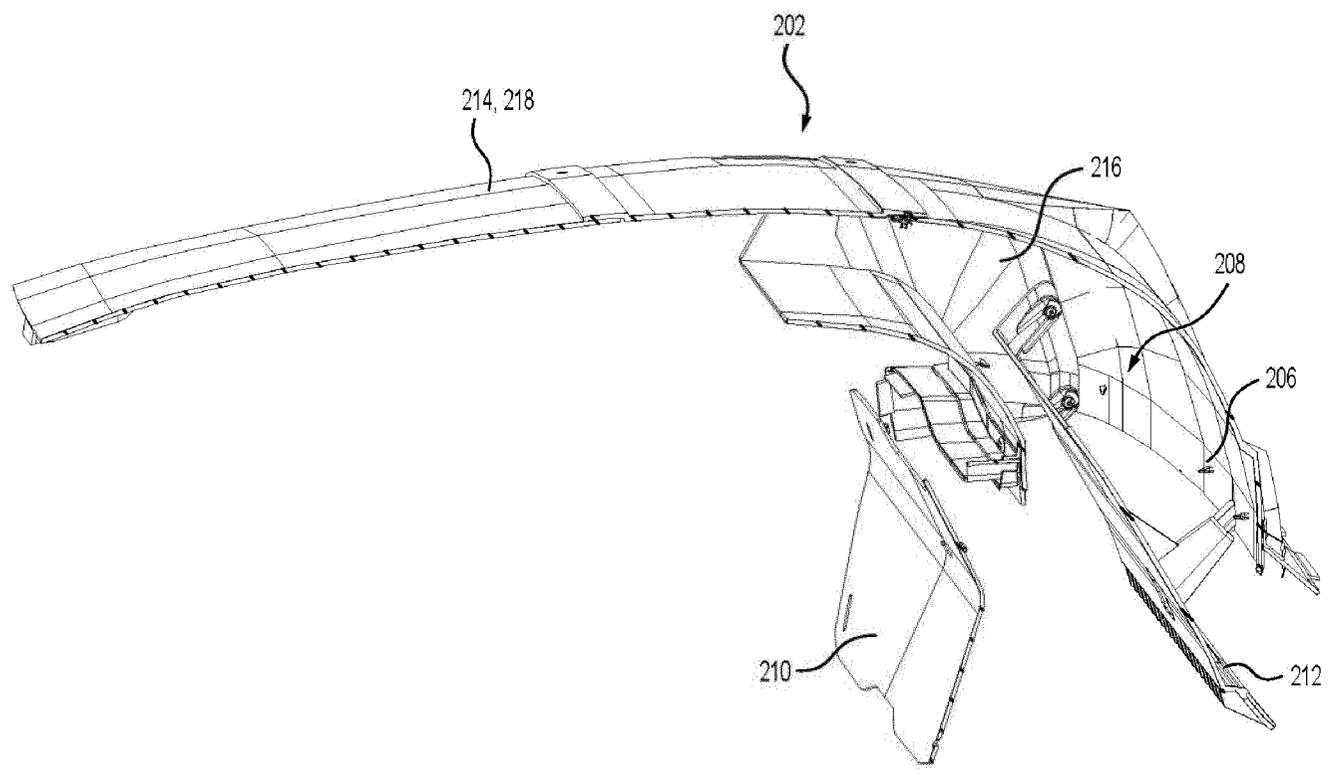
ФИГ. 11



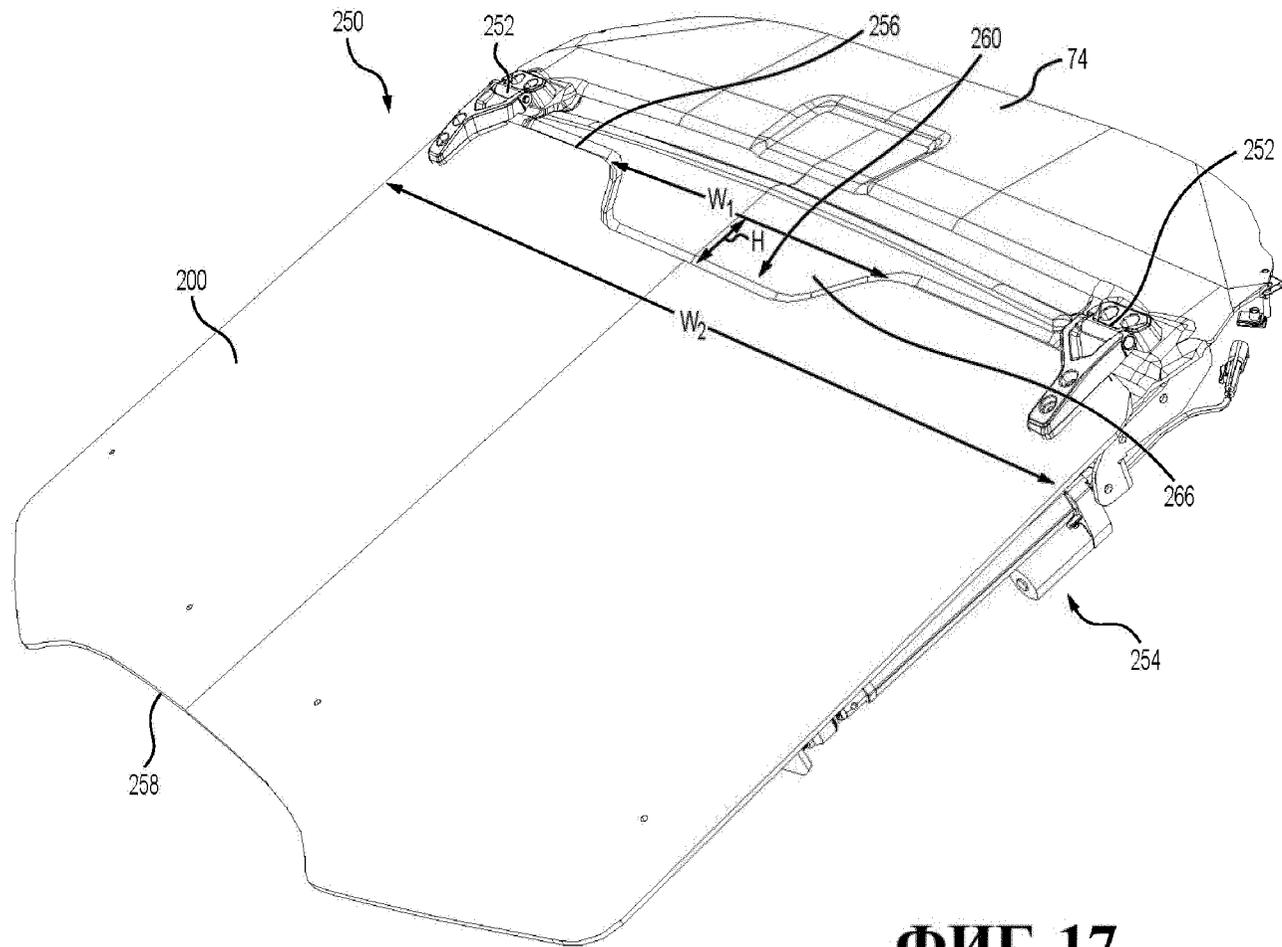
ФИГ. 14



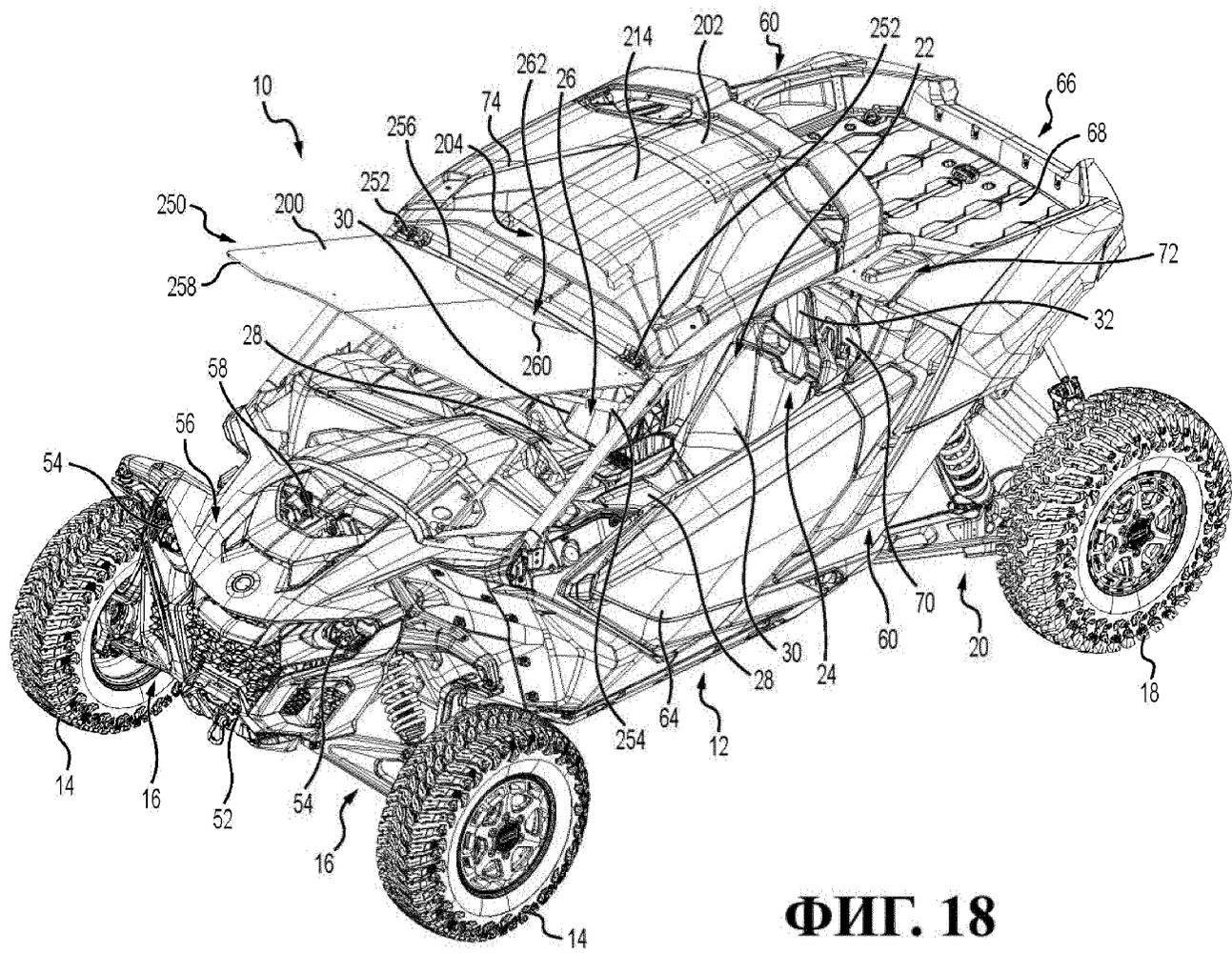
ФИГ. 15



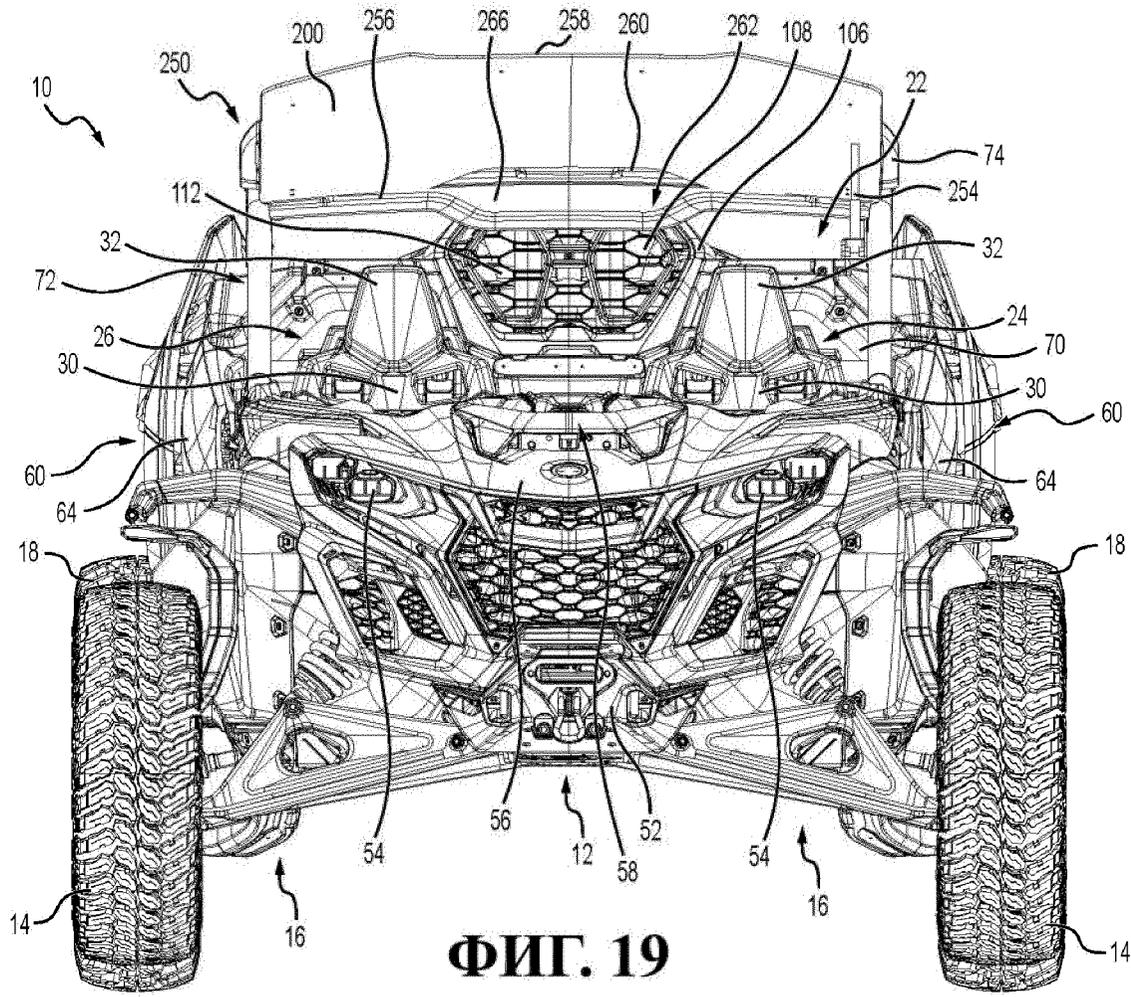
ФИГ. 16



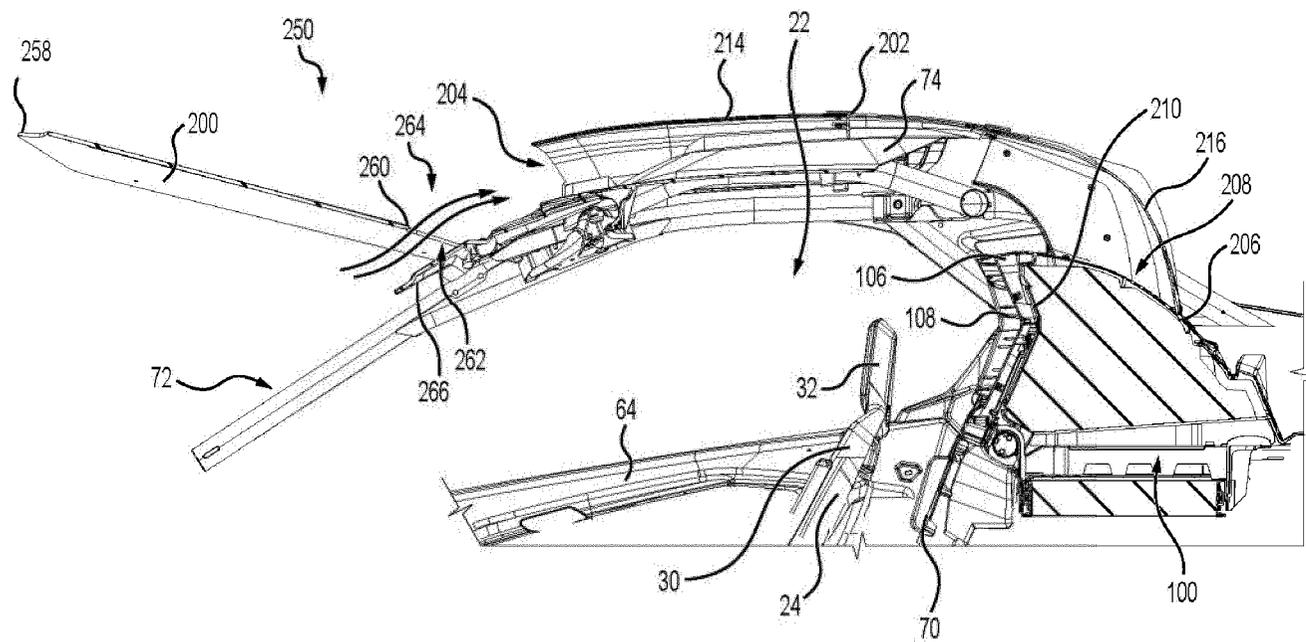
ФИГ. 17



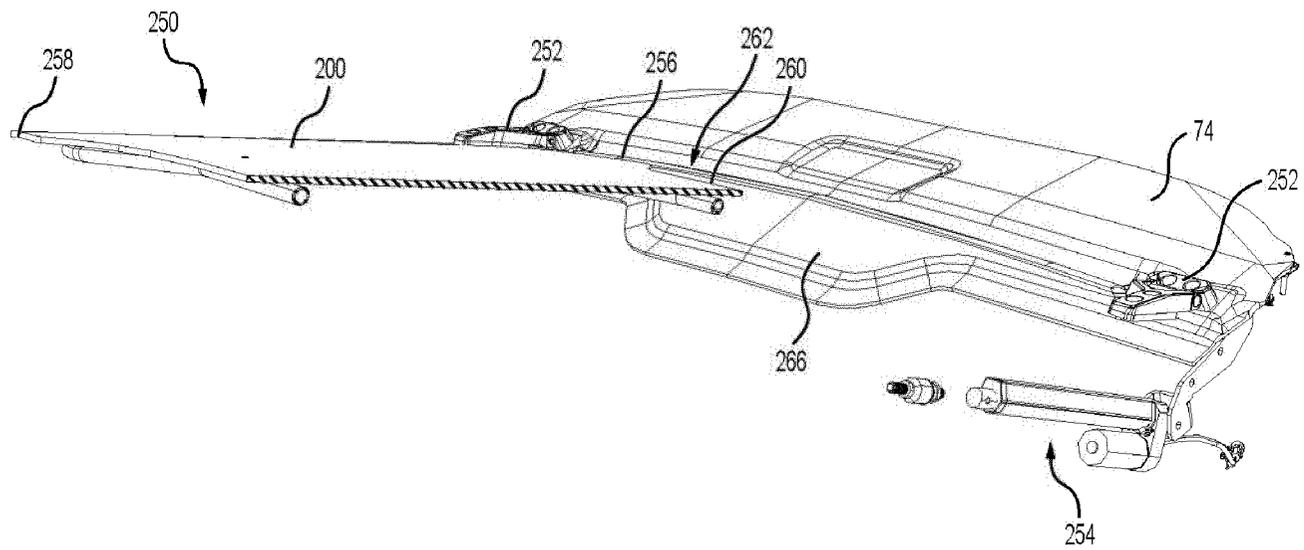
ФИГ. 18



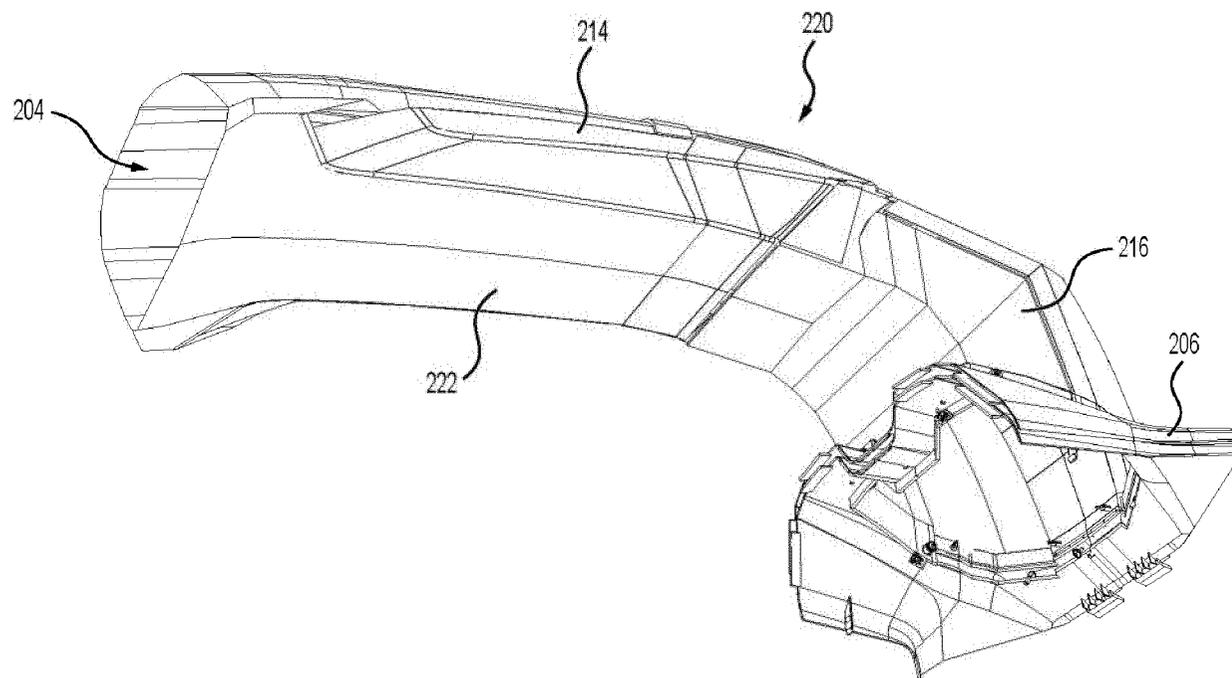
ФИГ. 19



ФИГ. 20



ФИГ. 21



ФИГ. 22

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202391491**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

МПК:

B60H 1/30 (2006.01)
B60K 13/02 (2006.01)
B60H 1/00 (2006.01)

СПК:

B60H 1/30
B60K 13/02
B60H 1/00**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

B60H 1/00, 1/30; B60K 13/02, 15/035; B63D 63/02Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
ESPACENET, ЕАПАТИС, WIPO PATENTSCOPE, RUPTO, GOOGLE PATENTS**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X Y	RU 2735192 C2 (БОМБАРДЬЕ РЕКРИЭЙШЕНЕЛ ПРОДАКТС ИНК.) 28.10.2020, весь документ	1-9,11-16 10
X Y	RU 2730802 C2 (БОМБАРДЬЕ РЕКРИЭЙШЕНЕЛ ПРОДАКТС ИНК.) 26.08.2020, весь документ	1-9,11-16 10
Y	RU 2637139 C1 (БОМБАРДЬЕ РЕКРИЭЙШЕНЕЛ ПРОДАКТС ИНК.) 30.11.2017, весь документ	10
A	US 7287619 B2 (YAMANA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) 30.10.2007, реферат и фиг. 1-3	1-16
A	US 4192216 A (MASON AND HANGER SILAS MASON CO INC) 11.03.1980, реферат и фиг. 1	1-16
A	RU 155541 U1 (ФОРД ГЛОУБАЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ, ЭлЭлСи) 10.10.2015, формула и фиг. 1	1-16

 последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

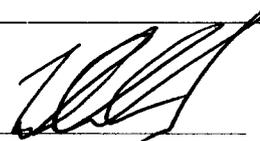
«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **24/10/2023**Уполномоченное лицо:
Заместитель начальника отдела механики,
физики и электротехники

М.Н. Юсупов