

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 202490660 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2024.06.13

(22) Дата подачи заявки  
2022.08.25

(51) Int. Cl. *B62D 24/00* (2006.01)  
*B62D 63/02* (2006.01)  
*A61G 3/00* (2006.01)  
*B60P 1/64* (2006.01)  
*B62D 21/09* (2006.01)

(54) АВТОМОБИЛЬ СКОРОЙ ПОМОЩИ

(31) P2100314

(32) 2021.09.06

(33) HU

(86) PCT/HU2022/050064

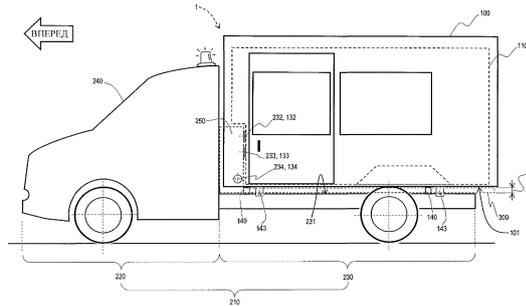
(87) WO 2023/031634 2023.03.09

(71) Заявитель:  
АМБУ-БОКС КФТ. (HU)

(72) Изобретатель:  
Ласло Эндре Мартон (HU)

(74) Представитель:  
Хмара М.В. (RU)

(57) Автомобиль скорой помощи, имеющий самоходное шасси (210) и автономный кузов (100), включающий в себя отделение (110) для пациентов. Между верхом (231) задней части (230) шасси (210) и днищем (101) кузова (100) предусмотрена соединительная конструкция (300), приводимая в действие электрифицированным исполнительным устройством (310) и имеющая два состояния. В зафиксированном состоянии соединительная конструкция (300) расположена в пространстве с заданной вертикальной высотой (h) между верхом (231) задней части (230) шасси (210) и днищем (101) кузова (100). В зафиксированном состоянии соединительной конструкции (300) кузов (100) посредством механических блокировочных элементов закреплен на шасси (210), тогда как в незафиксированном состоянии имеется возможность свободного поднятия кузова (100) с шасси (210) в вертикальном направлении с помощью внешнего устройства.



A1

202490660

202490660

A1

## АВТОМОБИЛЬ СКОРОЙ ПОМОЩИ

Настоящее изобретение относится к автомобилю скорой помощи, имеющему самоходное шасси и автономный кузов, включающий в себя  
5 отделение для пациентов, причем кузов устанавливается на заднюю часть шасси сверху и прикрепляется к ней с возможностью снятия посредством механического соединения; а также имеющему кабину водителя, выполненную вместе с передней частью шасси.

История транспортных средств скорой помощи почти такая же старая, как  
10 и история оказания экстренной помощи. В конце 1800-х и начале 1900-х годов службы скорой помощи по всей Европе в течение короткого периода времени перешли от экипажей, запряженных лошадьми, к автомобилям, при этом удивительно, что концепция эргономики отделения для пациентов почти не изменилась за последние 100 лет. Несмотря на то, что технологии оказания  
15 неотложной помощи и экстренная медицина значительно развились, в большинстве стран отделение для пациентов в автомобилях скорой помощи по-прежнему строится на основе «транспортировки», а не для оказания помощи на месте. На рынке есть производители, которые в начале 2000-х годов внедрили революционно новый подход в области эргономических концепций, отдавая  
20 приоритет безопасной и комфортной возможности оказания помощи на месте. Однако, микроавтобусный характер автомобилей скорой помощи все равно ограничен в развитии. Появившиеся со второй половины 1990-х годов кузова коробчатого типа (в основном в Германии и Великобритании) для скорой помощи уже предлагали гораздо более широкие возможности, но и имели существенные  
25 недостатки. Из-за высокой цены, больших габаритов и веса, сложного производства и затруднительного ремонта, кузова такого типа не смогли занять значительную долю рынка по сравнению с типами микроавтобусов. Современные технические средства скорой помощи и современные протоколы экстренных ситуаций создали рыночный спрос на создание нового подхода и концепции  
30 кузова скорой помощи, сфокусированного на комфорте и безопасности пациента и лица, оказывающего помощь. В некоторых странах мира дежурит все больше автомобилей скорой помощи. Отдельные спасательные организации пытаются достичь оптимального среднего показателя в 12 000 жителей на один автомобиль скорой помощи, расширяя свой автопарк. Расширение сопровождается  
35 увеличением количества и стоимости резервных автомобилей.

Компании, производящие классические микроавтобусы скорой помощи — Deltamed на румынском рынке, Sicar и Fosap на чешском рынке, AMZ Kutno, BAUS

и Autoform на польском рынке, Dlouhy на австрийском рынке, Binz, Miesen, Ambulanz Mobile, WAS и Strobel System на немецком рынке, Gruau на французском рынке, Bergadana на испанском рынке, Tamlans и Eurolans на скандинавском рынке, а также VCS и O&H на британском рынке — являются наиболее важными производителями автомобилей скорой помощи. Кроме того, в Европе, в основном в южных странах, есть много небольших предприятий, которые в основном удовлетворяют местные потребности, но производят менее 100 автомобилей скорой помощи в год. Их недостаток по сравнению с традиционной конструкцией микроавтобуса, особенно в случае восточноевропейских производителей, может заключаться в более высокой цене за единицу, но это компенсируется более длительным сроком службы. Так как в случае переоборудования микроавтобуса стоимость отделения для пациентов может составлять 50-70% от стоимости всего автомобиля скорой помощи, более высокая цена, уплачиваемая покупателем, окупается уже при замене двух шасси.

Исполнение автомобиля скорой помощи очерчено несколькими международными стандартами, при этом отклонения от предписанных условий не допускаются. Примеры включают в себя, но не ограничиваются этим, максимальную высоту пола отделения для пациентов, определенную в 750 мм от грунта (EN 1789:2020), безопасную фиксацию мебели и аксессуаров (ускорение 10G, торможение в пространстве над грунтом), эффективность охлаждающего и отопительного оборудования, интенсивность освещения отделения для пациентов, возможность гигиенической очистки поверхностей в отделении для пациентов.

В патентной заявке CN111942483 (A) (2020-11-17) раскрывается сложная многозонная соединительная конструкция, которая задействует совокупность из трех взаимосвязанных блокировочных элементов, приводимых в действие тросом/цепью, для крепления кузова к шасси на рельсах и с помощью системы цилиндров и захватов, распределенных наподобие матрицы. Пары Т-образных удерживающих стержней соединительной конструкции приводятся в действие механизмом, оснащенный рычагом, перемещающимся вверх и вниз, который может поворачиваться назад из закрытого положения, поэтому конструкция не является самозаконтривающейся, она может легко ослабнуть в случае аварии. При перечислении этапов замены автомобиля скорой помощи, этап А показывает состояние, в котором один из трех кузовов скорой помощи с различным оборудованием ожидает установки на шасси. Из описания следует, что оператор резервирует полностью оборудованные, но неиспользуемые кузова, чтобы при необходимости установить один из них на шасси. Учитывая современный

протокол оказания экстренной помощи, практику, а также стоимость таких полностью оборудованных кузовов с отделением для пациентов, такой подход нежизнеспособен. В описании не раскрывается, как большой, полностью оборудованный кузов с отделением для пациентов ожидает вне шасси, и не очевидно, как кузов устанавливается в удерживающей конструкции на шасси. Из 5 чертежей также видно, что вертикальная протяженность исполнительного устройства значительна, его, в изображенном виде, вряд ли можно установить в очень узком пространстве, доступном между верхом задней части шасси и днищем кузова, на основе предельных значений по стандартам для автомобилей 10 скорой помощи.

Кузов автодома который может сниматься с шасси, известен из патентной заявки US5967596A, в которой раскрывается техническое решение, которое по многим параметрам не может сравниться с кузовом скорой помощи. Согласно описанию, подъем, выравнивание и опускание кузова автодома обеспечивается 15 подъемной системой, объединенной с кузовом. Такие или подобные гидравлические или электромеханические подъемники являются громоздкими, тяжелыми из-за высоких коэффициентов надежности, предписанных для подъемных машин, излишне увеличивают сопротивление воздуха, а их продолжения, перпендикулярные продольной оси транспортного средства, которые делают опору более надежной, уменьшают полезный объем жилого 20 пространства (отделения для пациентов) и/или увеличивают высоту плоскости пола. Поскольку мобильное шасси должно иметь возможность перемещаться вперед между стойками домкратов, стойки также увеличивают общую ширину движущегося транспортного средства. Соединительный механизм, показанный на 25 фиг. 5 в указанном описании, предполагает, что водитель мобильного шасси должен предельно точно расположить шасси под кузовом автодома между опорными стойками, чтобы запорный штифт (19), характеризующийся малым допуском, мог безопасно пройти сквозь созданные для него отверстия. При этом ни чертеж, ни описание не показывает, как кузов автодома выравнивается и 30 удерживается на месте. Даже если вышеперечисленные характеристики кажутся приемлемыми для автодомов, они бы серьезно ухудшили эксплуатационные свойства автомобилей экстренных служб даже по отдельности. Несмотря на то, что в разных регионах действуют несколько разные стандарты и тенденции, предписывающие вес готового к эксплуатации транспортного средства скорой 35 помощи в узких пределах, а также размер внутренних служебных зон отделения для пациентов. В обслуживании автомобилей скорой помощи имеются специализированные мастерские, в которых также, как требуется, есть

подъемные машины, при этом для каждого транспортного средства отсутствует необходимость «переносить» их на обслуживание, требующая быстрого перемещения. Разгрузка, загрузка или замена кузова автомобиля скорой помощи в пути следования также нецелесообразна.

5 В патентной заявке GB2164298A раскрывается возможное конструктивное исполнение кузова автомобиля скорой помощи, который может быть демонтирован с движущегося шасси. Это описание также не соответствует строгим правилам для транспортных средств экстренных служб. На  
10 схематических чертежах также показан объемный соединительный каркас, который, по-видимому, поднимает уровень пола зоны для пациентов, отмеченный пунктирной линией на фиг. 2, над обычно комфортным уровнем 750 мм (измеряемым от грунта), который предписывается стандартом в определенных регионах. Тогда как описание предполагает, что кузов автомобиля скорой помощи может заменяться на другом движущемся шасси, неясно, как места  
15 крепления (которые вообще не детализированы) будут адаптироваться к геометрии шасси, если это совершенно другой тип транспортного средства. Еще одна проблема, связанная с этим, заключается в том, что откидные панели, закрывающие шасси, крепятся к кузову, поэтому их необходимо заменять при возможной смене типа шасси (а также из-за другой базы мостов). В пояснениях и  
20 пунктах формулы изобретения также уточняется, что процесс замены кузова включает в себя несколько сложных монтажных операций (например, снятие и установка покрытий, уплотнителей), которые требуют времени и человеческих ресурсов. В описании процесс называется составлением, а не присоединением, которое, согласно вышесказанному, также может быть длительным по времени.

25 Наша цель заключается в создании автомобиля скорой помощи, который сочетает в себе преимущества микроавтобуса и кузова коробчатого типа (большой размер внутренней области, низкая цена, меньший вес, возможность быстрого изготовления), открывая при этом новые перспективы, такие как лучшая эргономика, адаптированная к современным требованиям, более благоприятное  
30 сопротивление воздуха и экономичность, достигаемая за счет использования гораздо более современных материалов, а также более высокий уровень гигиены, повышенная аварийная безопасность и, конечно же, возможность немедленной свободной замены кузова на месте (в мастерской). Другая цель состоит в том, чтобы кузов автомобиля скорой помощи согласно изобретению мог  
35 обслуживать 3-4 шасси (даже разных типов) и оставаться годным к эксплуатации в течение 8-10 лет, в течение которых оператору пришлось бы купить две или три единицы традиционного автомобиля скорой помощи в стиле микроавтобуса.

Стало понятно, что в пространстве с вертикальной высотой  $h=50-80$  мм, доступной между высотой плоскости пола (макс. 750 мм), определенной стандартом для автомобилей скорой помощи, и конструктивной плоскостью самоходного шасси, способного нести кузов, может быть создана тонкая соединительная конструкция, приводимая в действие электрифицированным исполнительным устройством между верхом задней части шасси и низом кузова, причем соединительная конструкция имеет два состояния: зафиксированное и незафиксированное, в зафиксированном состоянии соединительной конструкции кузов в готовом к эксплуатации перемещаемом виде закреплен на шасси посредством механических блокировочных элементов, тогда как в незафиксированном состоянии соединительной конструкции кузов можно свободно поднимать с шасси в вертикальном направлении.

В наиболее общем виде автомобиля скорой помощи, согласно вводу параграфа изобретения, между верхом задней части шасси и днищем кузова предусмотрена соединительная конструкция, приводимая в действие электрифицированным исполнительным устройством, причем соединительная конструкция имеет два состояния: зафиксированное состояние и незафиксированное состояние, в своем зафиксированном состоянии соединительная конструкция расположена в пространстве с заданной вертикальной высотой ( $h$ ) между верхом задней части шасси и днищем кузова, причем в зафиксированном состоянии соединительной конструкции кузов в готовом к эксплуатации перемещаемом виде прикреплен к шасси посредством механических блокировочных элементов, электроприводное исполнительное устройство соединительной конструкции соединено с блокировочными элементами, перемещаемыми по дорожке по прямой линии, параллельной продольной оси шасси, в незафиксированном состоянии соединительной конструкции, кузов, по сравнению с зафиксированным состоянием соединительной конструкции, расположен дальше назад относительно направления движения в направлении, параллельном продольной оси шасси, при этом в незафиксированном состоянии соединительной конструкции кузов может быть свободно поднят с шасси в вертикальном направлении с помощью внешнего устройства.

Кузова коробчатого типа выпускаются рядом производителей, в первую очередь для рынка Германии и Великобритании. Традиционные кузова коробчатого типа имеют прочную конструкцию, большой вес, сложную маневренность, высокое сопротивление воздуха, высокую цену, а также долго изготавливаются.

Традиционные кузова коробчатого типа не могут быть заменены на шасси обычным образом, это могут сделать только специалисты производителя автомобиля скорой помощи, с недельной подготовкой, 4-8 часами работ по переналадке, в специализированной мастерской, со значительным  
5 использованием материалов, разрушающим разрывом соединений, а также, в основном, со значительными затратами, поэтому операторы пользуются такой возможностью очень редко.

Автомобиль скорой помощи согласно изобретению дает возможность значительно сократить количество и цену резервных транспортных средств, так  
10 как ходовое шасси поврежденного или разбившегося автомобиля скорой помощи можно заменить независимо от отделения для пациентов путем подъема кузова согласно изобретению и его переноса на новое/другое шасси. Среди эксплуатационных показателей автопарков скорой помощи, помимо общего количества единиц, еще одним важным фактором является время или процент  
15 готовности. Применение автомобиля скорой помощи согласно изобретению делает ненужным трудоемкий процесс переоснащения между автомобилями скорой помощи, что в настоящее время влечет за собой перенос всех инструментов, одноразовых приспособлений и медикаментов из прекратившего работу автомобиля скорой помощи в заменяющий автомобиль. Применение  
20 автомобиля скорой помощи согласно изобретению сокращает время переоснащения до нескольких минут, что ранее требовало минимум двух часов, а затем такого же количества времени на переоснащение после ремонта, поэтому увеличивается время готовности автопарка. Кузов, целиком включающий в себя отделение для пациентов, может быть снят с прекратившего работу шасси и  
25 размещен на новом шасси максимум за 10 минут, без необходимости перемещения со своих мест инструментов и устройств.

В настоящее время серьезной проблемой в производстве автомобилей скорой помощи является то, что движущиеся шасси должны сначала прибыть на завод модернизирующей компании, так что они могут проехать даже десятки  
30 тысяч километров туда и обратно между континентами, прежде чем достигнут места назначения в виде готового автомобиля скорой помощи. Помимо дороговизны (обычно это возможно только на судне-ролкере), это также загрязняет окружающую среду. Однако, кузов автомобиля скорой помощи согласно изобретению может транспортироваться независимо от шасси, при  
35 транспортировке в одном контейнере может поместиться до трех кузовов, которые таким образом могут быть доставлены в пункт назначения значительно дешевле, чем готовый автомобиль скорой помощи. Соотношение может

составлять до четырех-пяти раз. Шасси, после минимальной подготовки, ожидают прибытия кузова к месту применения. Установка кузова скорой помощи согласно изобретению может быть выполнена либо с помощью местного партнера, либо с помощью собственной службы оператора. Это также создает экономический интерес для местных партнеров, при этом местная добавленная стоимость всегда является конкурентным преимуществом при частных тендерах и государственных закупках.

Потеря стоимости устаревающих автомобилей скорой помощи значительна, потому что во всех европейских странах эксплуатация автомобилей скорой помощи была максимально увеличена (в годах или в количестве километров пробега), поэтому на вторичном рынке их можно использовать только в течение ограниченного времени. Однако кузов автомобиля скорой помощи согласно изобретению решает и эту проблему, поскольку устаревшие, но подвижные автомобильные шасси без соединительной конструкции могут продаваться и для других целей (например, для традиционных грузовых автомобилей), срок службы которых уже не ограничен, поэтому их потеря стоимости не столь значительна.

Со стороны пользователя, кузов скорой помощи согласно изобретению содержит эргономические решения, которые делают оказание помощи пациенту более безопасным, комфортным и гигиеничным. Оптимальное размещение пациента и лица, оказывающего помощь, эргономичное размещение инструментов – особенно тяжелых приборов (дефибриллятор, аппарат искусственной вентиляции легких и т.д.) – позволяет снизить физическую нагрузку на сотрудников скорой помощи и снизить количество производственных травм и несчастных случаев. Атмосфера на работе улучшается, оказание помощи пациентам ускоряется, поэтому она может быть более удовлетворительной. За счет использования материалов и эргономических аспектов сокращается время уборки, улучшается очищаемость отделения для пациентов, за счет чего повышается гигиена автомобиля скорой помощи.

Изготовление кузова автомобиля скорой помощи согласно изобретению происходит быстро, а благодаря обрисованной гибкой технологии большое количество можно изготовить за короткое время, поэтому компания-изготовитель имеет шанс на участие в международных тендерах, нацеленных на значительные объемы, на которые традиционные производители коробчатых кузовов могут рассчитывать только при гораздо более длительных сроках поставки.

Вертикальная высота пространства, доступного для соединительной конструкции между верхом шасси автомобиля скорой помощи согласно

изобретению и днищем его кузова, может быть максимальной, если днище кузова будет как можно тоньше. Однако истончение днища ограничило бы устойчивость к чрезвычайно высоким механическим нагрузкам, требуемым стандартами, и к силам, возникающим во время движения. Согласно одной возможной версии, разработанной после оптимизации, отделение для пациентов в кузове скорой помощи ограничено несущими нагрузку внутренними стенками, состоящими из армированных волокном вакуумно-ламинированных композитных деталей, склеенных друг с другом, при этом гладкая внутренняя поверхность (сторона А) внутренних стенок, окрашенных в материал (в основном белым), является эстетической поверхностью отделения для пациентов, тогда как кузов снаружи ограничен внешними стенками, состоящими из армированных волокном вакуумно-ламинированных композитных деталей, склеенных друг с другом, при этом гладкая наружная поверхность (сторона А) наружных стенок, окрашенных в материал (в основном белым, желтым или красным), является внешней эстетической поверхностью кузова, причем во внутренних стенках и во внешних стенках попарно выполнены проемы, пригодные для перемещения людей, и/или окна, пригодные для обзора, при этом между внутренней и наружной стенками предусмотрены проставки, жестко прикрепленные как к внутренней, так и к наружной стенкам, а свободное пространство между внутренней и наружной стенками заполнено звукоизоляционным и/или теплоизоляционным слоями (кроме площади днища). Преимущество такого конструктивного исполнения заключается в том, что повреждения кузова, полученные в результате дорожно-транспортного происшествия, которые не затрагивают несущую нагрузку внутреннюю стенку, могут быть быстро и экономично устранены путем только ремонта или замены фрагмента внешней стенки. В приведенной выше компоновке, согласно изобретению, днище является частью несущей нагрузку внутренней стенки отделения для пациентов кузова автомобиля скорой помощи, толщина которой составляет не более 10-15 мм, благодаря чему для соединительной конструкции имеется пространство с максимальной вертикальной высотой 50-80 мм.

Чтобы кузов автомобиля скорой помощи согласно изобретению можно было съемным образом прикрепить к шасси механическими блокировочными элементами, приводимыми в действие электроприводным исполнительным устройством, в зафиксированном состоянии соединительной конструкции должно быть реализовано несколько различных разъёмных соединений с геометрическим замыканием. Логично, что шасси удерживает кузов в направлении вертикально вниз, но во всех других направлениях — вперед, назад,

влево, вправо, вверх — или в промежуточных направлениях, соответствующих свободным комбинациям этих направлений, в пределах определенных граничных значений свобода перемещения кузова должна быть ограничена. Блокировочные элементы могут быть клиновыми соединениями, штифтовыми соединениями или  
5 другими известными разъемными (с геометрическим замыканием) блокировочными устройствами. Каждое из них должно быть достаточно прочным, чтобы выдерживать однонаправленные или разнонаправленные силовые воздействия определенной степени, которые могут возникнуть во время транспортировки автомобиля скорой помощи, даже в случае аварии.

10 Предпочтительно, блокировочные элементы могут соединяться без зазоров только за счет (пружинной) предварительной нагрузки, компенсирующей производственные деформации большой соединительной конструкции, выполненной из сварного металла. Также необходимо оснастить соединительную конструкцию фиксатором положения, который запирается только тогда, когда  
15 соединительная конструкция находится в зафиксированном состоянии, и который сигнализирует о запертом состоянии посредством передатчика. Обладая достаточной механической прочностью, фиксатор положения также может участвовать в поддержании состояния, годного для эксплуатации на дорогах.

Если шасси перемещается или заменяется под кузовом, который  
20 поднимается на рычажном домкрате, возвращающееся шасси, конечно, не сможет точно вернуться на то место, где было замененное шасси. Из этого следует, что при опускании кузова обратно на шасси соединительная конструкция должна быть подготовлена к тому, чтобы компенсировать (в пределах определенного допуска) неточное расположение. Возможное решение для  
25 центровки кузова автомобиля скорой помощи согласно изобретению на шасси заключается в том, что, если неподвижный передний направляющий штифт предусмотрен со стороны соединительной конструкции, обращенной к кузову, то задний направляющий штифт перемещается блокировочными элементами, приводимыми в действие электроприводным исполнительным устройством,  
30 причем в зафиксированном состоянии соединительной конструкции, передний и задний направляющие штифты находятся ближе всего друг к другу на самом узком конце переднего и заднего пазов, которые сужаются друг к другу и выполнены на днище кузова, тогда продольная ось шасси и продольная ось кузова размещаются в плоскости, перпендикулярной верху задней части шасси, а  
35 когда соединительная конструкция не зафиксирована, направляющие штифты находятся дальше всего друг от друга в самой широкой части переднего и заднего пазов на днище кузова. Направляющие штифты, которые всегда

размещаются по оси, параллельной продольной оси шасси, также предотвращают перемещение кузова вперед или назад, или влево или вправо, когда соединительная конструкция находится в своем зафиксированном состоянии.

5 В возможной конструкции кузова автомобиля скорой помощи согласно изобретению, на оси, которая размещается в плоскости, перпендикулярной продольной оси шасси и верху задней части шасси, одна слева и одна справа от продольной оси шасси, отклоняясь вертикально вверх от плоскости верха задней части шасси под действием усилия пружины, предусмотрена пара фиксирующих  
10 положение штифтов, заостренных с центрирующей конической угловой фаской, которая также действует как фиксатор положения, причем пара фиксирующих положение штифтов в зафиксированном состоянии соединительной конструкции одновременно заполняет созданные для них отверстия в днище кузова, при этом зафиксированное состояние подтверждается с помощью электрических  
15 передающих датчиков, во всех остальных состояниях соединительной конструкции пара фиксирующих положение штифтов позволяет кузову свободно перемещаться по верху задней части шасси через блокировочные элементы, приводимые в действие электроприводным исполнительным устройством, за счет вытягивания их из отверстий механическим усилием, действующим против  
20 усилия пружины. Пока электроприводное исполнительное устройство, перемещающее также блокировочные элементы, вытягивает оба штифта из пары фиксирующих положения штифтов, преодолевая действие пружин, сам кузов не перемещается.

Блокировочные элементы кузова автомобиля скорой помощи согласно  
25 изобретению по отдельности и вместе постепенно замыкаются между зафиксированным состоянием и незафиксированным состоянием соединительной конструкции и создают зафиксированное состояние, о котором сигнализируют датчики через замкнутое положение пар фиксирующих положение штифтов.

30 Перемещение между зафиксированным и незафиксированным состояниями соединительной конструкции через блокировочные элементы осуществляется электроприводным исполнительным устройством. Для снижения нагрузки на исполнительное устройство, перемещающиеся друг по другу поверхности, предпочтительно, изготовлены из устойчивого к погодным условиям  
35 материала с низким коэффициентом трения скольжения (например, из тефлона).

Поскольку соединительная конструкция расположена в пространстве между верхом задней части шасси и днищем кузова, вся ее конструкция должна быть постоянно защищена от воздействия погодных условий.

Автомобили скорой помощи должны быть оснащены проточными и медицинскими системами, которые прежде всего делают уход за пациентами более комфортным и безопасным. К проточным системам относятся, например, отопление печкой внутреннего сгорания, вентиляция воздуха, обработка воздуха (кондиционирование) и система подачи кислорода, необходимые для оказания помощи пациентам. Опыт эксплуатации показывает, что системы охлаждения-отопления выходят из строя легко и часто. Если рабочие элементы этих систем находятся на шасси, то, поместив кузов скорой помощи согласно изобретению на другое шасси, которое надежно работает после технического обслуживания, можно возобновить оказание помощи пациенту после нескольких минут перерыва. Благодаря удобному доступу к удаленному шасси неисправности всех систем на шасси можно ликвидировать в специализированной мастерской, также можно проводить периодические работы по техническому обслуживанию, а также можно проверять работу всех доступных систем. В одной из возможных конструкций автомобиля скорой помощи согласно изобретению проточные системы, расположенные на шасси, оснащены одним или более автоматически закрывающимися и открывающимися концами труб, которые, вместе с соединенными с отделением для пациентов отверстиями для газовой или жидкой среды (например, для холодного или теплого воздуха), образуют позиционируемое, разъемное соединение с геометрическим замыканием вдоль направления перемещения, параллельного продольной оси шасси, при этом в зафиксированном состоянии соединительной конструкции один или более концов труб вместе с соответствующими одним или более соединительными отверстиями обеспечивают герметичный проход для газа или жидкости. Таким образом, рабочие системы проточных систем (например, хладагент, топливные трубы) не нужно демонтировать при разделении шасси и кузова.

Поскольку включающий в себя отделение для пациентов кузов автомобиля скорой помощи имеет несколько электрических систем (освещение, системы жизнеобеспечения, системы управления носилками и т. д.), эти электрические системы должны быть отключены, самое позднее, после того, как соединительная конструкция перейдет в незафиксированное состояние, но до извлечения мобильного шасси. В одном из возможных вариантов автомобиля скорой помощи согласно изобретению кузов и шасси соединены одной или более

парами электрических разъемов, которые могут быть разъединены и соединены друг с другом автоматически или вручную.

Далее изобретение будет раскрыто со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

на фиг. 1-4 показан автомобиль скорой помощи согласно изобретению на виде сбоку, тогда как

на фиг. 5 показан автомобиль скорой помощи согласно изобретению в аксонометрии снизу и сзади.

На фиг. 1 возможный вариант автомобиля 1 скорой помощи согласно изобретению показан на виде сбоку, с соединительной конструкцией 300 в зафиксированном состоянии, имеющей вертикальную высоту  $h$ , ограниченную пунктирной линией, и кабиной 240, установленной на переднюю часть 220 шасси 210, и кузовом 100, включающем в себя отделение 110 для пациентов и размещенным над соединительной конструкцией 300 на верху 231 задней части 230 шасси 210. На чертеже также показаны точки 140 поддомкрачивания, выполненные с левой стороны спереди и сзади днища 101 кузова 100 (их правые пары видны только на фиг. 5), при этом, в соответствии с настоящей конструкцией, к днищу кузова прикреплены левые передняя и задняя крышки 143. На фиг. 1 также показано, что в зафиксированном состоянии соединительная конструкция 300 удерживает концы 232, 233, 234 труб в соединении с проточной системой 250, а отверстия 132, 133, 134, соединенные с отделением 110 для пациентов кузова, закрытыми в герметичном для жидкости состоянии.

На фиг. 2 также показан возможный вариант автомобиля скорой помощи 1 согласно изобретению на виде сбоку, в котором соединительная конструкция 300 все еще находится в зафиксированном состоянии, а кабина 240 установлена на переднюю часть 220 шасси 210, при этом кузов 100 размещен над соединительной конструкцией 300 на верху 231 задней части 230 шасси 210. Точки 140 поддомкрачивания, выполненные спереди и сзади с левой стороны днища 101 кузова 100, закрыты левой передней и левой задними крышками 143, прикрепленными к днищу 101 кузова 100 в соответствии с настоящей конструкцией. На фиг. 2 к шасси 210 и/или соединительной конструкции 300 прикреплена юбка 500 (не показана на фиг. 1) с выполненными в ней отверстиями 142. Когда соединительная конструкция 300 находится в зафиксированном состоянии, отверстия 142 закрыты крышками 143 соответствующей формы, так что поверхность юбки 500 остается сплошной. На

фиг. 2 также показано, что колесная ниша 520, выполненная на юбке 500, адаптирована к колесной базе L имеющегося шасси 210 таким образом, чтобы вокруг заднего колеса 245 оставалось достаточно места. Наконец, на фиг. 2 показан один из элементов юбки 500, который одновременно закрывает заднюю часть автомобиля 1 скорой помощи и обеспечивает доступ к кузову 100 в качестве ступеньки, и/или защищает автомобиль в качестве бампера.

На фиг. 3 показан вид сбоку возможного варианта автомобиля 1 скорой помощи согласно изобретению, но здесь соединительная конструкция 300 находится в незафиксированном состоянии. На чертеже показана соединительная конструкция 300, имеющая вертикальную высоту  $h$ , ограниченную пунктирной линией, кабина 240 установлена на переднюю часть 220 шасси 210. Кроме того, на верху 231 задней части 230 шасси 210 кузов 100 сдвинут назад приблизительно на 100 мм над незафиксированной соединительной конструкцией 300, так что передняя левая и задняя левая точки 140 поддомкрачивания на днище 101 кузова 100 больше не закрыты левой передней и левой задней крышками 143, которые также прикреплены к днищу 101 кузова 100. На фиг. 3 также показано, что в незафиксированном состоянии соединительной конструкции 300 концы 232, 233, 234 труб соединены с проточными системами 250, а отверстия 132, 133, 134, соединенные с отделением 110 для пациентов кузова 100, разнесены вдоль продольной оси шасси 210.

На фиг. 4 также показан вид сбоку возможной конструкции автомобиля 1 скорой помощи согласно изобретению, с кабиной 240, установленной на переднюю часть 220 шасси 210, и с соединительной конструкцией 300 в состоянии, не зафиксированном на верху 231 задней части 230 шасси 210, с той разницей, что здесь кузов 100, который включает в себя отделение 110 для пациентов, показан вертикально поднятым, в сторону от соединительной конструкции 300. Для ясности юбка 500 представлена пунктирной линией. В незафиксированном состоянии соединительной конструкции 300 крышки 143, параллельные продольной оси шасси 210, открыты таким образом, что отверстия 142 на юбке 500 обеспечивают свободный доступ к точкам 140 поддомкрачивания, так что перед подъемом можно установить на место подводящие элементы 30. Решение согласно изобретению основано на использовании рычажного домкрата, так что точки поддомкрачивания рычажным домкратом способны выдерживать вес кузова 100, подъем кузова 100 или опускание его обратно на соединительную конструкцию 300 путем размещения их под наружным концом подводящих элементов 30 в гнездах, выполненных в

точках 140 поддомкрачивания на днище кузова 100. Подводящие элементы 30 гораздо лучше проиллюстрированы на фиг. 5. На фиг. 4 также показано, что отверстия 132, 133, 134, соединенные с отделением 110 для пациентов приподнятого кузова 100, и концы 232, 233, 234 труб, соединенные с проточными системами 250, не только отстоят друг от друга вдоль продольной оси шасси 210, но и отстоят друг от друга по вертикали.

Шасси 210 автомобиля скорой помощи согласно изобретению закрыто юбкой 500, расположенной вокруг кузова 100 под ним, как продолжение его наружных стенок. Чтобы иметь возможность поднимать кузов 100 с шасси 210 с помощью рычажного домкрата, необходимо каким-либо образом подвести прочные рычаги рычажного домкрата под кузов 100, но в нашем случае юбка 500 этого не позволяет. Проблемой может быть и то, что водитель автомобиля скорой помощи согласно изобретению не всегда сможет становиться точно в одном и том же месте между подъемными рычагами рычажного домкрата. Если водитель стоит в другом месте, подъемные рычаги рычажного домкрата должны быть расположены по-другому, чтобы добраться до точек 140 поддомкрачивания на днище кузова 100. Для обеспечения того, чтобы подъем всегда осуществлялся без проблем и быстро, на юбке 500 нужно было бы выполнить большие, открывающиеся и закрывающиеся отверстия 142, либо всю юбку 500 пришлось бы сделать съемной или открывающейся, что привело бы к получению автомобиля скорой помощи с более тяжелой и сложной конструкцией, что отрицательно сказалось бы на повседневном обслуживании. В возможном решении, направленном на достижение простого и быстрого подъема на автомобиле скорой помощи согласно изобретению, в незафиксированном состоянии соединительной конструкции 300 четыре точки 140 поддомкрачивания, выполненные на продольных наружных сторонах кузова 100, попарно соединяются с концами рычагов рычажного домкрата, расположенного снаружи автомобиля скорой помощи, с помощью подводящих элементов 30. Подводящие элементы 30 могут представлять собой сваренные металлические стержни, которые обслуживающий персонал может вручную вставлять в гнезда точек 140 поддомкрачивания на днище кузова 100. Из соображений безопасности, доступ к точкам 140 поддомкрачивания на кузове автомобиля скорой помощи согласно изобретению возможен только тогда, когда соединительная конструкция 300 находится в незафиксированном состоянии, поскольку в зафиксированном состоянии соединительной конструкции 300 отверстия, выполненные на юбке 500, закрыты с каждой стороны по меньшей мере одним закрывающим элементом 143. Также, из соображений безопасности, подводящие элементы 30

должны быть извлечены из каждой из точек 140 поддомкрачивания, выполненных на кузове 100 автомобиля скорой помощи согласно изобретению, в противном случае электроприводное исполнительное устройство 310 нельзя будет привести в действие. Если не извлечь подводящие элементы 30, то соединительная конструкция 300 не сможет перейти из незафиксированного состояния в зафиксированное. Естественно, что подводящие элементы 30 хранятся и используются на базе, эксплуатирующей рычажный домкрат при подъеме и замене кузова 100 автомобиля скорой помощи согласно изобретению.

На фиг. 5 представлен аксонометрический вид снизу-сзади возможной конструкции автомобиля 1 скорой помощи согласно изобретению, показывающий кабину 240, установленную на переднюю часть 220 шасси 210, заднюю часть 230 шасси 210 с соединительной конструкцией 300 в незафиксированном состоянии и четыре точки 140 поддомкрачивания, выполненные на днище 101 кузова 100 с подводящими элементами 30 в их гнездах. Подводящие элементы 30 необходимы потому, что юбка 500 (не показана на фиг.100) не позволяет прочным рычагам рычажного домкрата получить доступ к точкам 140 поддомкрачивания, выполненным на днище 101 кузова 100. На этом чертеже снизу видны электроприводное исполнительное устройство 310, линейная дорожка 320, параллельная продольной оси шасси 210, и блокировочные элементы 330. Сложное исполнительное устройство 310, предотвращающее перемещение кузова 100 и перемещающее стопорные элементы 330 для создания и размыкания разнонаправленных механических соединений с геометрическим замыканием, может быть выполнено с винтовыми шпинделями, поршнями и т. д., предпочтительно, в случае неисправности оно может иметь возможность ручного управления.

Преимущество автомобиля скорой помощи согласно настоящему изобретению заключается, среди прочего, в экономичном использовании срока службы дорогостоящих транспортных средств.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Автомобиль скорой помощи, имеющий самоходное шасси (210) и автономный кузов (100), включающий в себя отделение (110) для пациентов, причем кузов (100) установлен на заднюю часть (230) шасси (210) сверху и прикреплен к ней с возможностью снятия с помощью механического соединения; а также имеющий кабину (240) водителя, выполненную вместе с передней частью (220) шасси (210), **отличающийся тем, что** между верхом (231) задней части (230) шасси (210) и днищем (101) кузова (100) предусмотрена соединительная конструкция (300), приводимая в действие электрифицированным исполнительным устройством (310), причем соединительная конструкция (300) имеет два состояния: зафиксированное состояние и незафиксированное состояние, в своем зафиксированном состоянии соединительная конструкция (300) расположена в пространстве с заданной вертикальной высотой (h) между верхом (231) задней части (230) шасси (210) и днищем (101) кузова (100), причем в зафиксированном состоянии соединительной конструкции (300) кузов (100) посредством механических блокировочных элементов закреплен на шасси (210) для перемещения вместе с ним, электроприводное исполнительное устройство (310) соединительной конструкции (300) соединено с блокировочными элементами (330), выполненными с возможностью перемещения по дорожке (320) по прямой линии, параллельной продольной оси шасси (210), при этом в незафиксированном состоянии соединительной конструкции (300) кузов (100), по сравнению с зафиксированным состоянием соединительной конструкции (300), находится дальше назад относительно направления движения в направлении, параллельном продольной шасси (210), в незафиксированном состоянии соединительной конструкции (300) предусмотрена возможность свободного поднятия кузова (100) с шасси (210) в вертикальном направлении с помощью внешнего устройства.

2. Автомобиль (1) скорой помощи по п. 1, **отличающийся тем, что** задняя часть (230) шасси (210) оснащена одним или более автоматически закрывающимися и открывающимися концами (232, 233, 234) труб, соединенными с проточной системой (250), транспортирующей газовую или жидкую среду и размещенной на шасси (210), при этом кузов (100) снабжен одним или более наружными соединительными отверстиями (132, 133, 134), которые вместе с соответствующими одним или более концами (232, 233, 234) труб образуют позиционируемое, разъёмное соединение с геометрическим

замыканием вдоль направления перемещения, параллельного продольной оси шасси (210), при этом в зафиксированном состоянии соединительной конструкции (300) один или более концов (232, 233, 234) труб вместе с соответствующими одним или более соединительными отверстиями (132, 133, 134) обеспечивают герметичный проход для газа или жидкости.

3. Автомобиль (1) скорой помощи по п. 1, **отличающийся тем, что** на шасси (210) один или более концов (232, 233, 234) труб соединены с одной или более подсистемами, выбранными из следующей группы: система вентиляции; система кондиционирования воздуха; нагреватель внутреннего сгорания или электрический нагреватель; система подачи воды, система подачи медицинского газа.

4. Автомобиль (1) скорой помощи по п. 1 или 3, **отличающийся тем, что** кузов (100) и шасси (210) соединены друг с другом посредством одной или более пар электрических разъемов, выполненных с возможностью разъединения и соединения друг с другом автоматически или вручную.

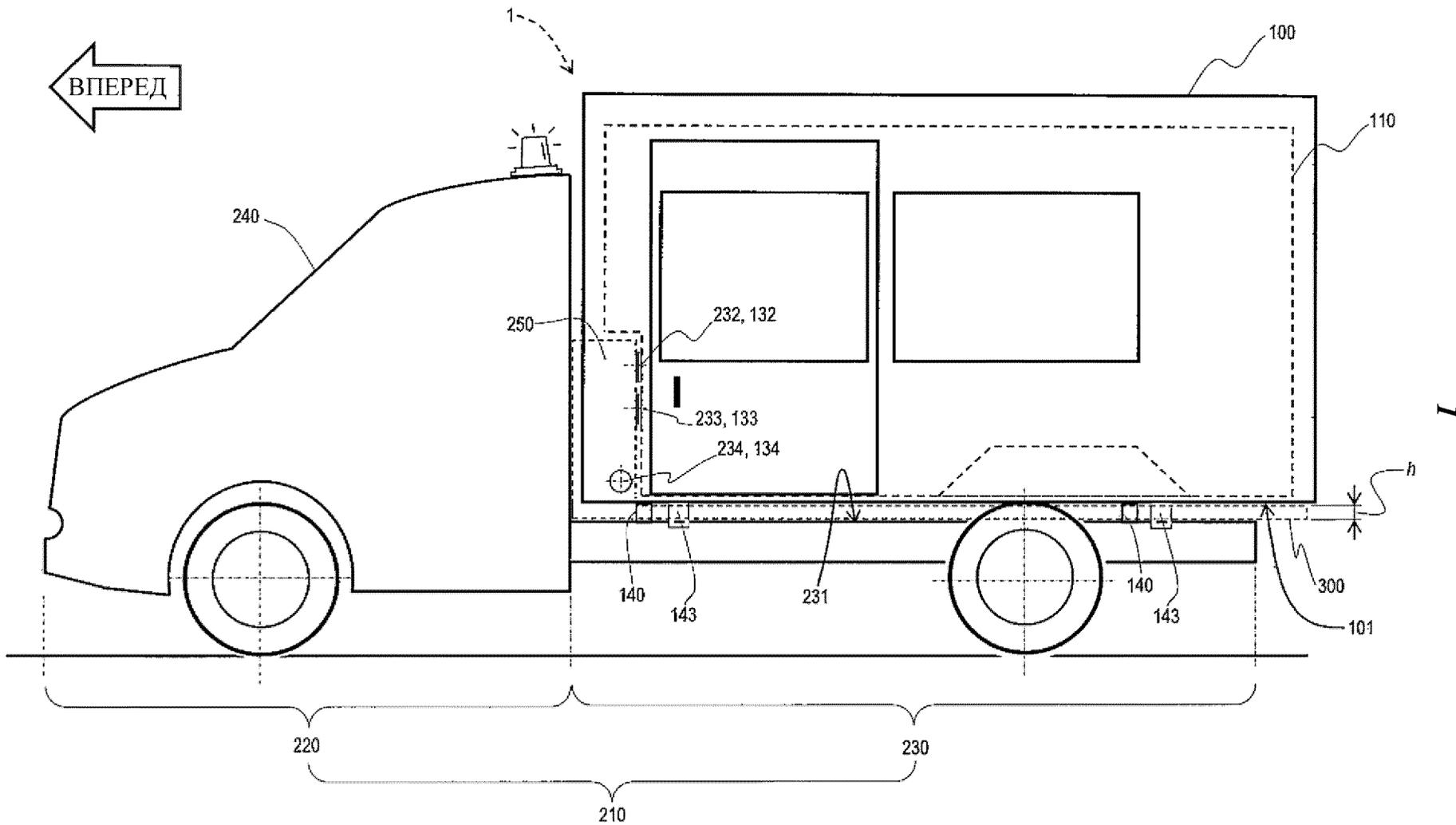
5. Автомобиль (1) скорой помощи по любому из предшествующих пунктов, **отличающийся тем, что** заданная вертикальная высота (h) составляет более 50 мм, но менее 80 мм.

6. Автомобиль (1) скорой помощи по п. 5, **отличающийся тем, что** заднюю часть (230) шасси (210) сбоку и сзади охватывает юбка (500), причем юбка (500) жестко прикреплена к соединительной конструкции (300) и/или к шасси (210), при этом задний элемент юбки (500) представляет собой заднюю ступеньку и/или задний бампер (510), причем юбка (500) имеет колесную нишу (520) вокруг задних колес (245) шасси (210), расположенную в соответствии с осевой базой (L) шасси (210).

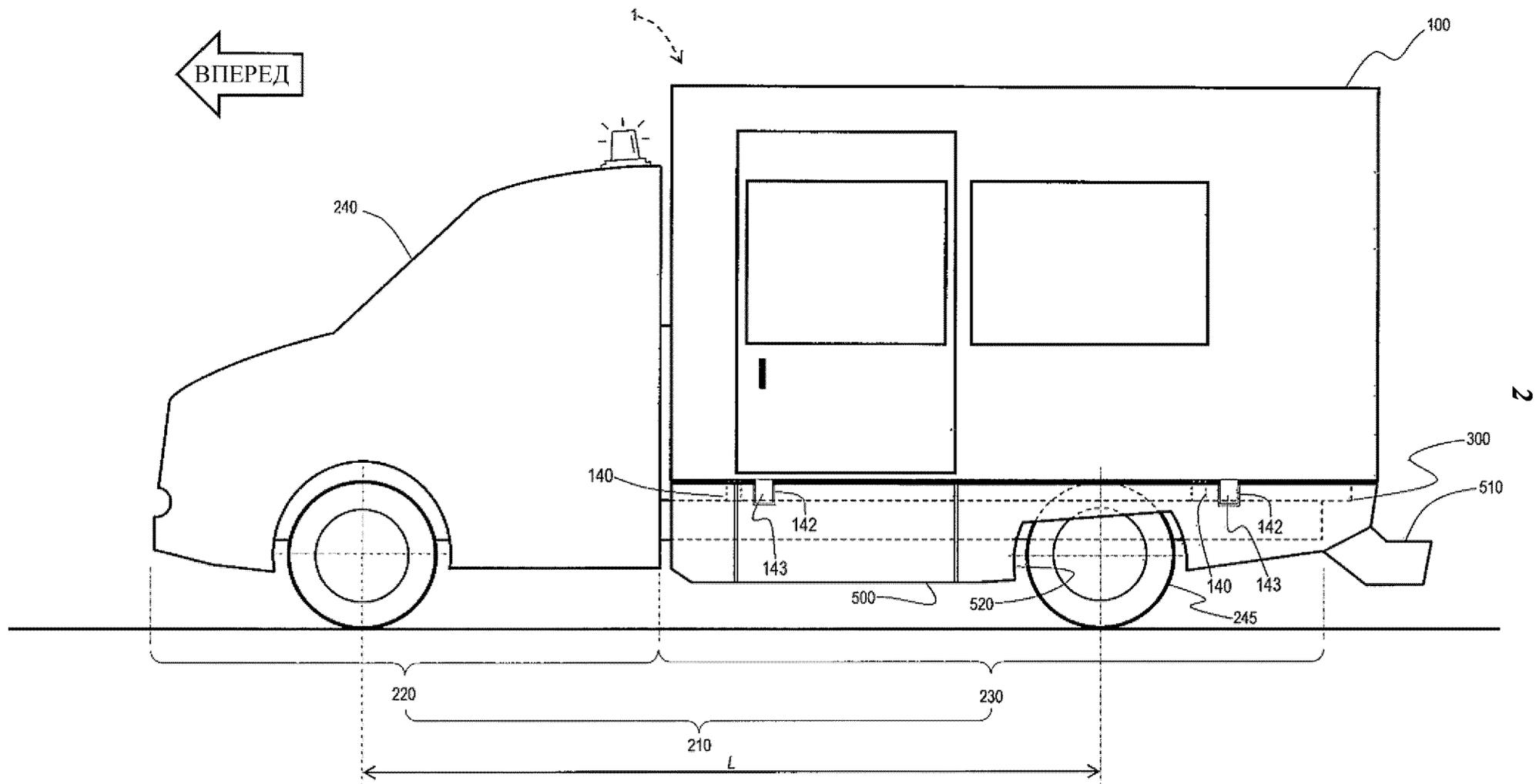
7. Автомобиль (1) скорой помощи по п. 6, **отличающийся тем, что** кузов (100) и/или юбка (500) на своих наружных продольных сторонах снабжены четырьмя отверстиями (142) для доступа к точкам (140) поддомкрачивания, выполненным на кузове (100), для обеспечения возможности подъема с помощью известного рычажного домкрата.

8. Автомобиль (1) скорой помощи по п. 7, **отличающийся тем, что** четыре отверстия (142) снабжены подвижной крышкой (143).

5 9. Автомобиль (1) скорой помощи по п. 8, **отличающийся тем, что** по меньшей мере одна из крышек (143), закрывающих отверстия (142), открыта только в незафиксированном состоянии соединительной конструкции (300).

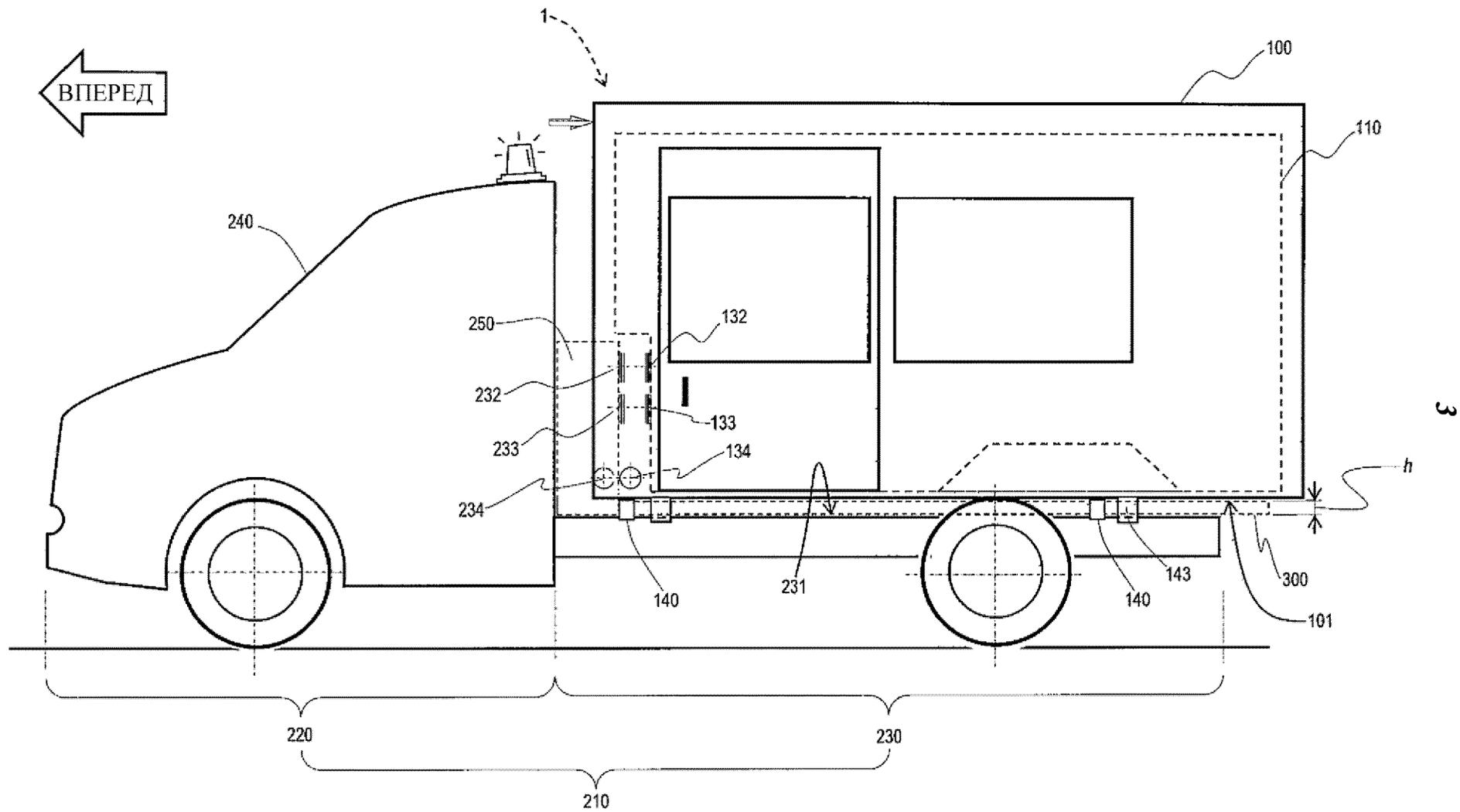


**ФИГ. 1**

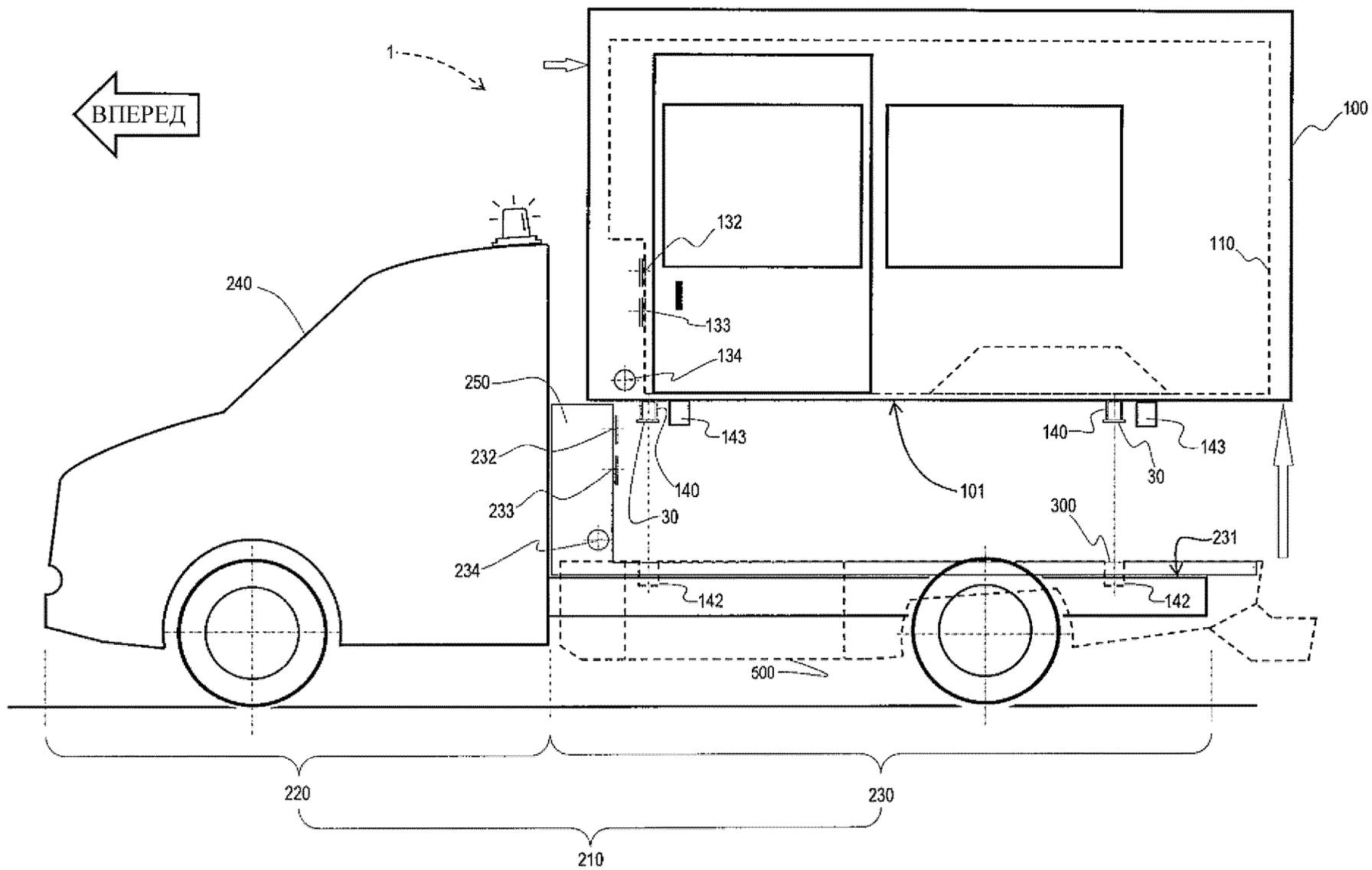


2

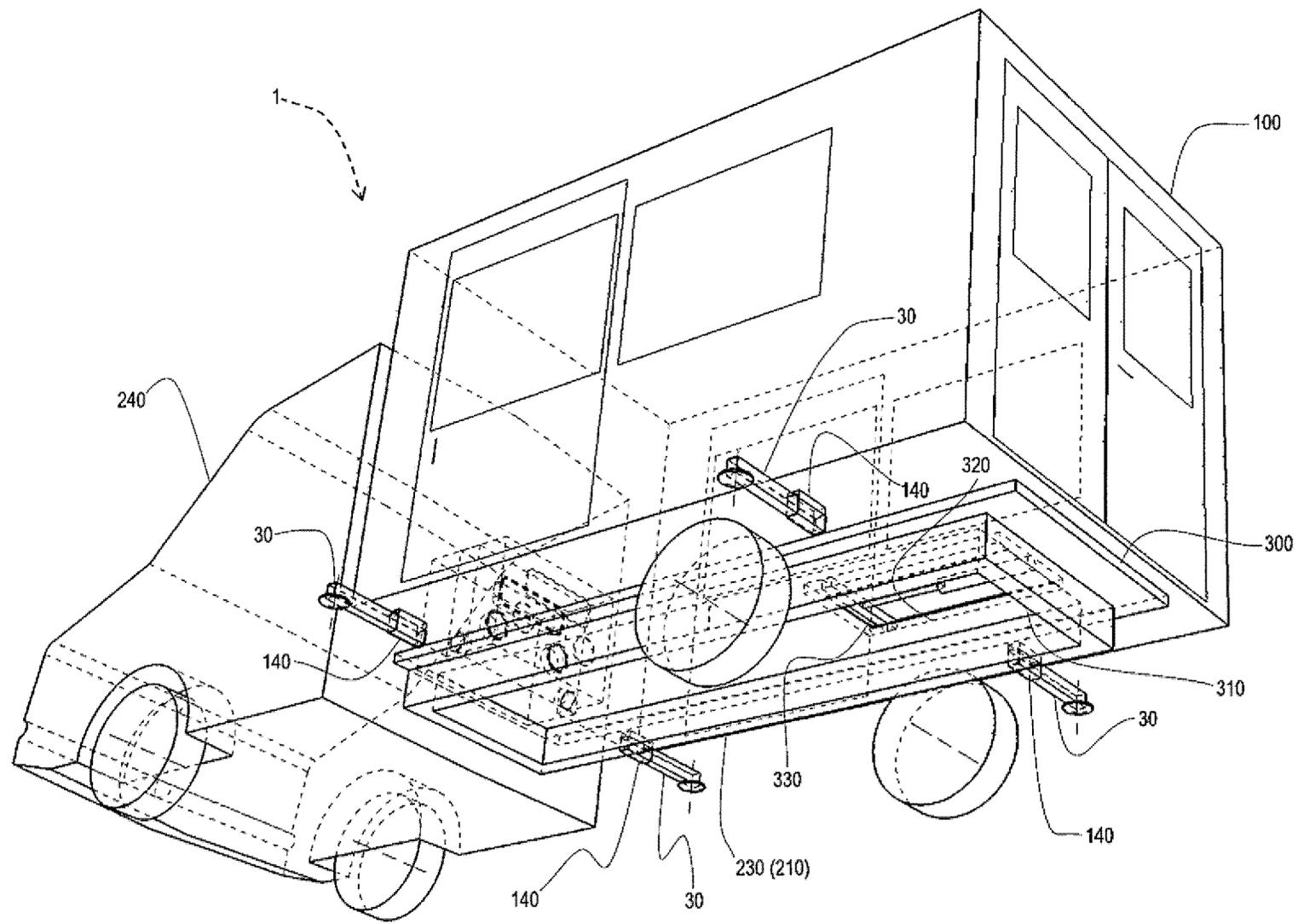
ФИГ. 2



**ФИГ. 3**



ФИГ. 4



**ФИГ. 5**