

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **045046**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.10.26

(21) Номер заявки
202191770

(22) Дата подачи заявки
2019.12.23

(51) Int. Cl. **B60K 16/00** (2020.01)
B60K 25/00 (2006.01)
B60L 8/00 (2006.01)

(54) **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ КИНЕТИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ**

(31) **P201831284**

(32) **2018.12.26**

(33) **ES**

(43) **2022.06.06**

(86) **PCT/EP2019/086957**

(87) **WO 2020/136176 2020.07.02**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЭКО ИОЛИК ТОП СИСТЕМ С.Л.
(ES)

(72) Изобретатель:
Эстефан Бельян Абдон Мигель (ES),
Варгас Мачадо Карлос Маурисио
(CA), Фино Пуэрто Педро Антонио
(CO)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) **WO-A1-0136255**
US-A1-2017342963
US-B1-7808121
US-B1-8205932
GB-A-2475032

(57) Предоставляется экологическая система для использования в наземных или морских транспортных средствах, которая использует тратящуюся впустую воздушную массу, вынуждая ее проходить через две подсистемы, которые предоставляют возможность облегчать нагрузку движущегося транспортного средства и генерируют электроэнергию. Следовательно, демонстрируется экономия в топливе, шинах и экономия на общем техническом обслуживании, также как уменьшение загрязнений, выбрасываемых в окружающую среду.

B1

045046

045046
B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к области выработки альтернативной энергии, применяемой для наземных и морских транспортных средств. В частности, оно относится к экологической системе, которая использует кинетический воздушный поток движущегося транспортного средства для уменьшения его веса посредством одновременно или альтернативно аэродинамической подъемной силы транспортного средства и/или создания электрической энергии.

Уровень техники

Каждое наземное или морское транспортное средство, движущееся по земной или морской поверхности и перемещающее посредством своего движения воздушную массу, составляющую нашу атмосферу, является потенциальным источником энергии, который в наши дни недостаточно используется. Использование этого источника может вести к пользе для нашей планеты, предлагая решения, относящиеся к снижению потребления топлива и ресурсов для перевозок, обычно получаемых из невозобновляемых источников, уменьшению отходов, связанных с использованием таких ресурсов, и, таким образом, снижая транспортные расходы, увеличивая эффективность. Польза, получаемая из этих решений, будет несомненно ощутимой для настоящих и будущих поколений, чьим долгом является пытаться снизить потребление невозобновляемых ресурсов, без влияния на производительность. С другой стороны, существует необходимость для поиска альтернативных источников энергии, которые являются дружественными к окружающей среде и минимизируют использование и влияние выработки энергии из невозобновляемых природных источников, которые, в свою очередь, являются менее дорогостоящими и более легкими для получения.

В действительности, каждое транспортное средство в движении, будь то грузовой автомобиль, легковой автомобиль, судно, поезд и т.д., перемещает и сжимает воздушную массу, которая соответствующим образом ведомая и сжимаемая может быть использована в качестве нового источника энергии, который сегодня тратится впустую.

Следовательно, изобретатели настоящего изобретения сделали возможным использование и обращение с большой долей ветровой энергии, формируемой такими движущимися транспортными средствами, которая пронизывает окружающую воздушную массу и, таким образом, создает уменьшение полезной нагрузки посредством аэродинамического подъема на транспортном средстве, и, одновременно или альтернативно, объединяет подсистему, приспособленную для выработки электроэнергии.

Документ US 2011/0181072 раскрывает аэродинамическое крыло, установленное на верхней части транспортного средства, такого как легковой автомобиль, грузовой фургон грузового автомобиля или грузовой фургон трактора. Это устройство предоставляет возможность улучшения аэродинамического перемещения транспортного средства сквозь воздух.

Патент США № 8205932 описывает конструкцию подъемного крыла для полуприцепа тягача с прицепом для создания различных аэродинамических эффектов, таких как снижение турбулентности, создание подъемной силы и создание направленной вниз силы. Устройство подъемного крыла устанавливается на шасси прицепа и протягивается вверх до высоты, которая является приблизительно фрагментом кабины трактора. Устройство подъемного крыла содержит неподвижную опорную конструкцию, имеющую пару соединенных вертикальных гидравлических цилиндров, соединенных с фрагментом крыла. Упомянутые гидравлические цилиндры предоставляют возможность оператору выполнять регулировки высоты крыла во время перевозки посредством дистанционного управления в зоне кабины.

Документы US 2011/0181072 и US 8205932 описывают системы или конструкции крыльев для создания аэродинамических эффектов в транспортных средствах. Но такие системы не показывают устройства или приспособления, которые создают реальное сжатие, которое эффективно предоставляет возможность снижения веса посредством аэродинамической подъемной силы в транспортном средстве, без значительного влияния на размер транспортного средства. Кроме того, такие системы не предлагают решения, которые коммерчески удовлетворяют благоприятному уравниванию для значительного снижения расхода топлива или ресурса или которые улучшают эффективность транспортного средства.

Патент США № 5280827 описывает стандартное транспортное средство с приводом от электромотора, улучшенную систему заряда аккумулятора, содержащую ветровую турбину, установленную в задней части транспортного средства, трубку Вентури, протягивающуюся вдоль верхней части транспортного средства, и пару нижних трубок на эффекте Вентури, протягивающихся вдоль нижних сторон конструкции кузова транспортного средства, которые направляют воздушный поток, чтобы улучшать усилие, направленное к турбине. Он также описывает системы напольного действия для стабилизации транспортного средства, вместе с солнечными элементами.

Публикация № WO2011011856 предоставляет систему регенерации энергии для транспортного средства, содержащую электрогенератор, снабженный корпусом, упомянутый корпус ориентируется относительно транспортного средства вокруг оси корпуса. Упомянутая система также содержит ветровую турбину, содержащую комплект лопастей, ориентированных относительно оси лопасти. Ветровая турбина поддерживается на корпусе и может вращаться вокруг своей оси. Упомянутый электрогенератор присоединяется к ветровой турбине и преобразует энергию вращательного перемещения комплекта лопастей в электроэнергию.

Патент США № 7808121 предоставляет наземное транспортное средство, имеющее устройство выработки электроэнергии, включающую в себя аккумулятор для хранения энергии, дополнительное устройство выработки электроэнергии включает в себя корпус, комплект вращающихся лопастей или лопаток в корпусе, подвижную ось, соединенную с упомянутым комплектом вращающихся лопастей, электрическое соединение с аккумулятором для хранения, чтобы предоставлять электрическую мощность. Корпус имеет по меньшей мере одно фронтальное воздуховпускное отверстие и воздуховыпускную открытую зону ниже по потоку от лопастей, и фронтальное отверстие имеет по меньшей мере одну заслонку. Заслонка открывается, только когда транспортное средство замедляется или останавливается, и закрывается, когда транспортное средство движется.

Документы US 5280827, WO 2011011856 и US 7808121 раскрывают транспортные средства, имеющие устройства выработки электроэнергии, которые используют ветровые турбины и солнечные панели, но предложенные решения, предоставленные посредством упомянутых устройств и/или транспортных средств, значительно влияют на их размеры и практичность, оказывая влияние на коммерческую возможность их использования или включения в современный рынок. Кроме того, они не имеют реальной системы сжатия, которая предоставляет возможность обратной связи транспортного средства без значительного влияния на габариты транспортного средства.

Документ WO 01/36255 A1 раскрывает устройство повышения тяги для транспортного средства.

Документ US 2017/342963 A1 раскрывает архитектуру выработки электроэнергии с использованием потока окружающей среды.

Следовательно, существует необходимость в коммерчески целесообразной экологической системе, которая согласуется с текущими нормами габаритов наземных транспортных средств, которая эффективно использует воздушный поток при движении транспортного средства, которая обеспечивает реальное сжатие воздушной массы для уменьшения веса транспортного средства без значительного влияния на габариты транспортного средства и/или формирования значительного количества полезной электроэнергии.

Краткая сущность изобретения

Изобретатели настоящего изобретения признают важность заботы об окружающей среде и получения важной экономии денег и ресурсов в транспортной промышленности и, таким образом, предоставляют систему, которая использует воздушный поток движущихся транспортных средств, при этом упомянутая система направляет упомянутый поток к одной или более подсистемам, чтобы уменьшать вес посредством аэродинамической подъемной силы, обеспечиваемой для транспортного средства, и/или выработки электроэнергии.

При наличии экологической системы настоящего изобретения вес движущегося транспортного средства уменьшается, и, таким образом, затраты на топливо, затраты на шины и затраты на общее техническое обслуживание также снижаются, и, следовательно, частицы, которые загрязняют окружающую среду, также сокращаются. Кроме того, несущее воздействие транспортных средств на дорожные сети уменьшается, таким образом, способствуя уменьшению затрат на техническое обслуживание.

Экологическая система настоящего изобретения предпочтительно адресуется для транспортных средств, которые могут регулярно достигать скоростей между приблизительно 80 и приблизительно 120 км/ч, даже если аэродинамический эффект присутствует при скоростях, превышающих приблизительно 40 км/ч.

Одной из целей настоящего изобретения является облегчение полезной нагрузки транспортного средства посредством аэродинамической подъемной силы, создаваемой системой.

Для увеличения подъемной силы движущегося транспортного средства в качестве части экологической системы предоставляется устройство, направляющее растрчиваемую впустую в настоящее время воздушную массу, которое сжимает ее и ускоряет ее, так что выходная скорость воздуха достигает приблизительно четырех (4) кратной входной скорости. Следовательно, скорость воздействия воздушной массы на аэродинамический профиль, который также является частью экологической системы изобретения, создает поистине полезный подъемный эффект на каждом типе транспортного средства на рынке.

Другой целью настоящего изобретения является выработка электроэнергии и уменьшение загрязняющих выбросов, выпускаемых в атмосферу.

Дополнительной целью изобретения является использование и оптимизация аэродинамических характеристик транспортного средства с помощью его оригинальной структуры, таким образом, получая предлагаемые аэродинамические или энергетические результаты.

Другой целью изобретения является предоставление экологической системы, которая является адаптируемой к первоначальной структуре транспортного средства, или которая является неотъемлемой частью транспортного средства.

Дополнительной целью изобретения является предоставление средства для уменьшения воздействия на окружающую среду, производимого шумом, создаваемым некоторыми из компонентов системы.

Дополнительные цели и преимущества настоящего изобретения станут очевидными в описании чертежей, подробном описании изобретения и предложенной формуле изобретения.

Список элементов системы изобретения.

100: экологическая система;
 400: транспортное средство;
 11-000: устройство;
 11-100: решетки;
 11-200: боковые стенки, в которые устройство входит;
 11-300: верхняя компрессионная стенка;
 11-400: нижняя компрессионная стенка;
 11-500: воздухонаправляющие трубопроводы;
 11-600: средство сочленения;
 11-610: соединительное средство;
 11-620: воздухопроводящие гибкие элементы;
 11-700: эжектор ламинарного потока;
 11-730: вставляемая рельсовая направляющая;
 11-731: гнездовая рельсовая направляющая;
 11-740: опора системы;
 11-741: вертикальная опорная стойка;
 11-742: верхняя балка;
 11-742a: упоры;
 11-742b: втулки;
 11-743: анкерная балка;
 11-744: крепежное средство;
 11-745: направляющая ускоренного воздуха;
 12-000: первая подсистема;
 12-100: аэродинамический профиль;
 12-110: облегченная конструкция;
 12-111: ребра;
 12-112: балки;
 12-114: обшивка;
 12-115: соединительные элементы;
 12-120: внешняя конструкция;
 12-121: концевые устройства крыла;
 12-122: поперечные балки;
 12-122a: упоры;
 12-122b: втулки;
 12-130: устройства вихрегенераторов;
 12-140: направляющие потока;
 12-150: средства увеличения подъемной силы;
 12-151: ось заслонки;
 12-152: соединения;
 13-000: вторая подсистема;
 13-100: корпус;
 13-200: турбины;
 13-210: лопасти;
 13-220: ось турбины;
 13-310: аккумуляторы для хранения энергии;
 13-400: трансмиссионные системы;
 13-700: шумоподавляющие элементы;
 13-800: уплотнительные элементы;
 13-900: выпускные элементы;
 14-000: головная часть, объединенная в транспортное средство;
 14-100: боковые устройства;
 14-200: гибкие элементы или гармошка.

Определения

Чтобы легко понимать изобретение, некоторые термины будут определены ниже, а некоторые другие термины будут раскрыты в подробном описании.

Угол атаки является углом, сформированным аэродинамической хордой профиля крыла с направлением встречного воздуха.

Передняя кромка является первоначальной точкой удара воздуха на аэродинамическом профиле.

Задняя кромка является конечной точкой выпуска воздуха с аэродинамического профиля.

Хорда является расстоянием по прямой линии между передней кромкой и задней кромкой.

Ветровая энергия является кинетической энергией, генерируемой посредством действия, вызванного воздушными потоками, наталкивающимися на лопасти турбины, которая преобразует это движение в

электричество.

Электрогенератор является устройством, приспособленным для поддержания разности электрических потенциалов между двумя точками (называемыми полюсами или клеммами), преобразующим механическую энергию в электрическую энергию.

Вихрегенераторы: является аэродинамическим устройством в форме плавника, обычно устанавливаемым на задней стороне подъемной поверхности, так что при столкновении с воздушным потоком небольшая турбулентность создается, которая предоставляет возможность задержки отсоединения граничного слоя, таким образом, увеличивая угол аэродинамического профиля.

Аэродинамический профиль является формой секущей площади элемента, который, когда перемещается сквозь воздух, может формировать распределение давления, которое формирует подъемную силу.

Подъемная сила является давлением или силой, создаваемой в аэродинамической поверхности противоположно весу крыла.

Коэффициент (C_l) подъемной силы, где l используется для своего термина на английском lift (подъемная сила), соответствует аэродинамическому коэффициенту, который является безразмерным и измеряется с помощью числа Рейнольдса, переменной плотности воздуха.

Транспортное средство является устройством или приспособлением, включающим в себя или нет двигатель или электромотор, которое может перемещаться по земле, воде или воздуху, и которое является полезным для транспортировки объектов, животных или людей.

Сочлененный грузовой автомобиль: является тяжелым грузовым транспортным средством, имеющим грузовую емкость между приблизительно 10 и приблизительно 40 т.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 является видом в поперечном сечении примера варианта осуществления экологической системы 100 изобретения, при этом первая подсистема 12-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 2 является видом в перспективе примера варианта осуществления экологической системы 100, при этом первая подсистема 12-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 3 является видом в поперечном сечении примера варианта осуществления экологической системы 100 изобретения, при этом вторая подсистема 13-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 4 является видом в перспективе примера варианта осуществления экологической системы 100, при этом вторая подсистема 13-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 5 показывает поперечное сечение автомобиля с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом первая подсистема 12-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 6 является видом в перспективе легкового автомобиля с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом первая подсистема 12-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 7 показывает покомпонентный вид легкового автомобиля с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом первая подсистема 12-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 8 показывает поперечное сечение легкового автомобиля с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом вторая подсистема 13-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 9 показывает вид в перспективе легкового автомобиля с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом вторая подсистема 13-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 10 показывает покомпонентный вид легкового автомобиля, при этом турбины (13-200) показаны.

Фиг. 11 показывает поперечное сечение легкового автомобиля с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом корпус 13-100 второй подсистемы 13-000 и турбины 13-200 показаны.

Фиг. 12 показывает вид в перспективе легкового автомобиля, при этом вторая подсистема 13-000, корпус 13-100 и выпускные элементы 13-900 с вариантом осуществления радиальных турбин показаны.

Фиг. 13 показывает покомпонентный вид легкового автомобиля, при этом турбины (13-200) и выпускные элементы 13-900 показаны.

Фиг. 14 показывает поперечное сечение грузового автомобиля-пикапа с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом первая подсистема 12-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 15 показывает вид в перспективе грузового автомобиля-пикапа с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом первая подсистема 12-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 16 показывает поперечное сечение грузового автомобиля-пикапа с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом вторая подсистема 13-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 17 показывает вид в перспективе грузового автомобиля-пикапа с экологической системой 100 согласно примеру варианта осуществления, при этом вторая подсистема 13-000 и устройство 11-000 показаны.

Фиг. 18 показывает покомпонентный вид грузового автомобиля-пикапа, при этом турбины (13-200)

ных с устройством 11-000 в сочлененном грузовом автомобиле.

Фиг. 51 показывает вид в перспективе сочетания первой подсистемы 12-000 и второй подсистемы 13-000, соединенных с устройством 11-000 в сочлененном грузовом автомобиле.

Фиг. 52 показывает различные режимы работы аэродинамического профиля изобретения, типа E 61 C₁ (Eррler 61) в единицах измерения коэффициента (C₁) подъемной силы и углов атаки (альфа).

Фиг. 53 показывает различные результаты подъемной силы в килограмм-силах относительно скорости транспортного средства в км/ч, от профиля (А) и профиля с минимальными значениями подъемной силы при 4000 м над уровнем моря (В) и максимальными значениями подъемной силы на уровне моря (С).

Фиг. 54 показывает вид в перспективе устройства 11-000 в головной части 14-000 грузового автомобиля и первой подсистемы 12-000 согласно примеру варианта осуществления.

Фиг. 55 показывает вид спереди грузового автомобиля с головной частью 14-000 и устройствами 14-100 согласно примеру варианта осуществления.

Фиг. 56 показывает вид сбоку грузового автомобиля с решетками 11-100 в головной части 14-000 и гибкими элементами 14-200 согласно примеру варианта осуществления.

Фиг. 57 показывает вид сбоку сочлененного грузового автомобиля с устройством 11-000 и первой подсистемой 12-000.

Фиг. 58 показывает вид в перспективе и вид спереди сочлененного грузового автомобиля с устройством 11-000 и первой подсистемой 12-000.

Подробное описание изобретения

Настоящее изобретение предоставляет экологическую систему (100), которая использует кинетическую энергию для движения транспортного средства (400). В этом изобретении транспортное средство (400) является устройством или приспособлением, которое может иметь или нет электромотор или двигатель, которое может двигаться по земле, воде или воздуху, и которое является полезным для транспортировки объектов, животных или людей. Упомянутое транспортное средство (400) выбирается из легковых автомобилей, автобусов, грузовых автомобилей-пикапов, грузовых фургонов, поездов, судов, сочлененных и несочлененных грузовых автомобилей.

Предпочтительно, экологическая система (100) настоящего изобретения содержит одно или более устройств (11-000), которые направляют, сжимают, ускоряют и проецируют воздушную массу, улавливаемую одним или более устройствами (11-000) в транспортном средстве (400) во время движения, первую подсистему (12-000), которая принимает воздушный поток, спроецированный от одного или более устройств (11-000) по направлению к одному или более аэродинамическим профилям (12-100), которые формируют подъемную силу по отношению к транспортному средству, и вторую подсистему (13-000), которая принимает воздушный поток, спроецированный от одного или более устройств (11-000) по направлению к одной или более турбинам электрогенератора, при этом первая подсистема (12-000) и вторая подсистема (13-000) являются приспособленными для совместной или раздельной работы.

Одно или более устройств (11-000) экологической системы (100) располагаются в передней части системы и подвергаются воздействию воздуха, привносящего воздушный поток, который поступает и сжимается, ускоряется и направляется по направлению к выходной зоне, при этом входная зона одного или более устройств (11-000) является более крупной по сравнению с выходной зоной, так что скорость воздушного потока является значительно более высокой в выходной зоне по сравнению с входной зоной. Входная зона одного или более устройств (11-000) является приблизительно зоной передней части транспортного средства и изменяется как функция ширины и высоты транспортного средства, в котором система (100) эксплуатируется.

В частности, высота входной зоны устройства (11-000) выше или равна приблизительно 10 см. Предпочтительно, она находится в диапазоне от приблизительно 10 см до приблизительно 2,5 м.

Одно или более устройств (11-000) дополнительно содержат одно или более впускных отверстий, горловину сжатия и одно или более выпускных отверстий.

Одно или более устройств (11-000) содержат одну или более систем регулировки впуска воздуха, таких как решетчатый или диафрагменный тип (11-100), и дополнительно содержит поперечные стенки (11-200) от одного или более впускных отверстий до одного или более выпускных отверстий.

В одном варианте осуществления изобретения одна или более систем регулировки впуска воздуха могут содержать одну или более решеток (11-100).

В другом варианте осуществления изобретения одна или более систем регулировки впуска воздуха не содержат решетки (11-100).

Фиг. 38 показывает устройство (11-000) в качестве одного из предпочтительных вариантов осуществления, при этом показаны решетки (11-100), впускные поперечные стенки (11-200) устройства (11-000), она также показывает верхнюю (11-300) и нижнюю (11-400) компрессионные стенки от впускного отверстия до выпускного отверстия, изменяющие свой угол и длину. Упомянутый чертеж также показывает средство (11-600) сочленения, воздухом направляющие трубопроводы (11-500), вертикальную опорную стойку (11-741) и анкерную балку (11-743).

В одном варианте осуществления настоящего изобретения нижняя компрессионная стенка (11-400)

устройства (11-000) опционально является конструкцией кузова транспортного средства, эта компрессионная стенка является нижней компрессионной стенкой (11-400). Фиг. 39 показывает верхнюю балку (11-742), решетки (11-100) и поперечные стенки устройства (11-200).

Этот вариант осуществления настоящего изобретения использует структуру транспортного средства как часть устройства (11-000), и форма транспортного средства (400) способствует сжатию воздуха.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения, такой как показанный на фиг. 43, показывает устройство (11-000), дополнительно содержащее средство (11-600) сочленения, которое направляет поступающий воздух из передней части системы (100) к выходу устройства (11-000). Упомянутый чертеж также показывает, что устройство (11-000) дополнительно содержит эжектор (11-700) ламинарного потока фиксированных или переменных площадей. Эжектор (11-700) ламинарного потока является трубчатым телом, содержащимся в прямоугольном параллелепипеде и содержащим боковые и вертикальные стенки.

Упомянутое средство (11-600) сочленения содержит один или более воздухопроводящих гибких элементов (11-620). Эжектор (11-700) ламинарного потока устройства (11-000) содержит направляющую (11-745) ускоренного воздуха для доставки ламинарного потока к кромке аэродинамического профиля или подсистемы (12-000). Среди гибких элементов существуют, среди прочего, гармошка, композитные или текстильные материалы или диафрагмовый тип элементов.

Первая подсистема (12-000) экологической системы (100) настоящего изобретения является основной частью аэродинамических профилей (12-100), опционально содержащей одно или более концевых устройств (12-121) крыла, показанных на фиг. 40. Один или более аэродинамических профилей (12-100) содержат одно или более устройств (12-130) вихрегенераторов, также показанных на фиг. 40. Один или более аэродинамических профилей (12-100) содержат одну или более направляющих (12-140) потока, хоть и не показанных на чертежах. Упомянутый аэродинамический профиль (12-100) содержит облегченную конструкцию (12-110), показанную на фиг. 40 и 41, расположенную в упомянутом аэродинамическом профиле (12-100).

Фиг. 40 показывает профиль в конструкции, или облегченную конструкцию (12-110), в которой показаны ребра (12-111), которые должны быть перфорированы, обшивка (12-114), и соединительные элементы (12-115).

Ребра (12-111) являются жесткими конструкциями, адаптированными к аэродинамической форме, которая уменьшает вес профиля без оказания влияния на его стойкость к воздействию, и обшивка (12-114) приклеивается к ребрам (12-111) и вместе формирует первую подсистему (12-000).

Фиг. 41 показывает вид в плане облегченной конструкции (12-110), ребер (12-111), адаптированных к аэродинамической форме профиля, обшивки (12-114), которая приклеивается к ребрам (12-111), и все вместе формируют аэродинамический профиль (12-100). Фиг. 41 также показывает балки (12-112), которые связывают ребра (12-111) и обеспечивают структурную опору для прикрепления системы к концевым устройствам (12-121) крыла, которые прикрепляют систему к транспортному средству (400).

В одном варианте осуществления изобретения аэродинамический профиль (12-100) присоединяется к транспортному средству (400) выбранным крепежным средством, без ограничения, из боковых балок (12-122), которые проникают как вставной узел в один или более упоров (12-122а) транспортного средства (400), ремней, тросов, винтов, болтов, гаек, шнуров или крепежных пряжек. Фиг. 37 показывает примеры крепежного средства, состоящего из одной или более втулок (12-122b), расположенных в поперечных балках (12-122), которые проникают в качестве вставного узла в один или более упоров (12-122а) упомянутого транспортного средства (400).

В одном варианте осуществления аэродинамический профиль (12-100) опционально содержит внешнюю конструкцию (12-120), которая поддерживается на одном или более концевых устройствах (12-121) крыла, которая, в свою очередь, передает усилие боковым или поперечным балкам (12-122), которые проникают в качестве вставного узла в один или более упоров (12-122а) транспортного средства (400).

Аэродинамический профиль (12-100) содержит сочетание элементов в качестве средств увеличения подъемной силы (12-150), концевые устройства (12-121) крыла, боковые балки (12-122), облегченную конструкцию (12-110) и направляющие (12-140) потока. Фиг. 49 показывает первую подсистему (12-000), в которой можно видеть, что аэродинамический профиль (12-100) содержит одно или более средств увеличения подъемной силы (12-150), упомянутые средства увеличения подъемной силы (12-150) могут быть расположены на передней кромке или предкрылке или на задней кромке или оси (12-151) закрылка. Фиг. 49 показывает их на оси (12-151) закрылка.

Фиг. 1 показывает устройство (11-000) экологической системы (100), которое собирает воздух и через уменьшение площади на выпускных отверстиях создает увеличение в скорости воздушного потока, пока он не столкнется с аэродинамическим профилем (12-100) или первой подсистемой (12-000) и не сформирует подъемную силу на нем и в результате этого уменьшит вес транспортного средства (400).

Фиг. 2 показывает то же устройство (11-000, при этом концевые устройства (12-121) крыла имеют двойную функцию, объединения и закрепления устройства (11-000) с аэродинамическим профилем (12-100) в транспортном средстве (400), и второй функцией является предохранение воздушного потока,

циркулирующего под аэродинамическим профилем (12-100), от смешивания с воздушным потоком, циркулирующим над аэродинамическим профилем (12-100). Концевые устройства (12-121) крыла предотвращают это смешивание потоков, чтобы поддерживать аэродинамическую подъемную силу, создаваемую экологической системой (100).

Фиг. 3, 10, 11 и 12 показывают вторую подсистему (13-000) экологической системы (100) настоящего изобретения, которая содержит корпус (13-100), одну или более турбин (13-200), которые приводят в действие один или более генераторов электроэнергии через одну или более трансмиссионных систем (13-400), непоказанных на чертежах, один или более внутренних или внешних электромоторов турбины (13-200), одну или более внутренних или внешних трансмиссионных систем, один или более шумовых диффузоров или шумоподавляющих элементов (13-700) и один или более выпускных элементов (13-900), последние элементы показаны на фиг. 44, 45.

Корпус (13-100) окружает турбины (13-200), которые предоставляют возможность выработки электроэнергии, корпус (13-100) является конструкцией, встроенной на своей внешней стороне в жесткий материал, а на своей внутренней стороне являющейся конструкцией, предпочтительно сотового типа, чтобы снижать шум, создаваемый турбинами (13-200). Упомянутый корпус (13-100) имеет средство перемещения, предпочтительно одну или более рельсовых направляющих, на своих боковых стенках, так что упомянутая подсистема может быть убрана и, таким образом, облегчает ее демонтаж и транспортировку.

Турбины (13-200) могут быть продольного или осевого типа, как показано на фиг. 11.

В предпочтительном варианте осуществления турбины (13-200) являются ветровыми турбинами, которые сжимают налетающий воздух и направляют его к воздуховыпускным элементам (13-900) и к шумоподавляющим элементам (13-700), турбины (13-200) вращаются в противоположных направлениях, дополнительно, когда воздух соударяется с их лопастями (13-210), катушка в центре турбины (13-200) вращается и индуцирует поток электронов в оси (13-220) турбины, поддерживаемой в корпусе (13-100), при этом энергия распределяется к преобразователям или к аккумуляторам (13-310) хранения энергии, показанным на фиг. 17, которые могут опционально быть частью системы (100) или расположены в транспортном средстве (400).

Шумоподавляющие элементы (13-700) соответствуют листу, который смешивает воздушный поток внутри турбин (13-200), сталкиваясь с ним, и предоставляет возможность звуковым волнам, когда воздух сжимается, находить друг друга и гасить друг друга.

В другом варианте осуществления изобретения первая подсистема (12-000) и вторая подсистема (13-000) экологической системы (100) работают вместе. Например, фиг. 50 и 51 показывают предпочтительный вариант осуществления экологической системы (100), которая использует кинетическую энергию для движущегося транспортного средства (400), при этом транспортное средство (400) является сочлененным грузовым транспортным средством, имеющим подсистемы (12-000) и (13-000), работающие совместно.

В другом варианте осуществления изобретения подсистемы (13-000) и (12-000) работают отдельно в экологической системе (100).

Например, вариант осуществления экологической системы (100) имеет устройство (11-000), которое направляет, сжимает, ускоряет и проецирует воздушную массу, улавливаемую устройством (11-000) в движущемся транспортном средстве (400), и подсистему (12-000), принимающую спроецированный воздушный поток от устройства (11-000) по направлению к аэродинамическому профилю (12-100), который создает подъемную силу по отношению к транспортному средству (400).

Фиг. 5, 6 и 7 показывает, что в этом варианте осуществления транспортное средство (400) является легковым автомобилем, обычным автомобилем, пятнадцатидверным автомобилем, в котором входная зона устройства (11-000) формируется самим транспортным средством (400) и системой воздухозаборника и аэродинамическим профилем, установленным в верхней части транспортного средства (400). В этом варианте осуществления система производится с прозрачным или полупрозрачным материалом, так что слепые точки не создаются в транспортном средстве (400).

Фиг. 7 показывает покомпонентный вид экологической системы (100) для того же транспортного средства (400), показанного на фиг. 5 и 6, при этом устройство (11-000) приспособляется при соединении с транспортным средством (400), аэродинамика транспортного средства (400) в сочетании с устройством (11-000) в этом варианте осуществления формируется посредством двух стенок, капота, крыши и ветрового стекла транспортного средства (400). Она также показывает концевые устройства (12-121) крыла.

Фиг. 14 и 15 показывают другой вариант осуществления конфигурации экологической системы (100), которая содержит устройство (11-000) и подсистему (12-000). В этом варианте осуществления транспортное средство (400) является грузовым автомобилем-пикапом. Устройство (11-000) формируется посредством корпуса, который формирует воздуховод и геометрию грузового автомобиля-пикапа, и подсистема (12-000) устанавливается в кабине грузового автомобиля-пикапа, соответствующая аэродинамическому профилю (12-100).

Фиг. 19, 20 и 21 показывают другой вариант осуществления конфигурации экологической системы (100), содержащей устройство (11-000) и подсистему (12-000). В этом варианте осуществления транс-

портное средство (400) является грузовым фургоном или автомобильным фургоном или несочлененным грузовым автомобилем. Поскольку фургон имеет площадь, которая формирует аэродинамическое сопротивление, то устройство (11-000) поступает законченным и располагается в головной части фургона с уменьшением ее площади, чтобы создавать более высокую возможную скорость для подсистемы (12-000) или аэродинамического профиля (12-100). В этом варианте осуществления фургон или несочлененный грузовой автомобиль не является частью устройства (11-000), но упомянутое устройство (11-000) может быть полностью отдельным.

Фиг. 25, 26 и 27 показывают другой вариант осуществления конфигурации экологической системы (100), содержащей устройство (11-000) и подсистему (12-000), в этом варианте осуществления транспортное средство (400) является стандартным автобусом. В этом варианте осуществления устройство (11-000) имеет более значительную длину для формирования большего ламинарного потока с более значительным аэродинамическим окончанием. В этом варианте осуществления устройство (11-000) также является отдельным.

Фиг. 31, 32 и 33 показывают предпочтительный вариант осуществления, при этом транспортное средство (400) является сочлененным грузовым автомобилем, показаны устройство (11-000) и первая подсистема (12-000). Упомянутое устройство (11-000) направляет, сжимает, ускоряет и проецирует воздушную массу, улавливаемую устройством (11-000) в движущемся сочлененном грузовом автомобиле, и первая подсистема (12-000) принимает воздушный поток, проецируемый от устройства (11-000) по направлению к аэродинамическому профилю (12-100), который создает подъемную силу по отношению к сочлененному грузовому автомобилю. Фиг. 33 ясно показывает эжектор (11-700) ламинарного потока устройства (11-000), который опционально содержит средство перемещения, предпочтительно рельсовые направляющие, вставляемую и гнездовую рельсовые направляющие (11-730, 11-740), на обеих поперечных (11-200) и/или вертикальных верхней (11-300) или нижней (11-400) компрессионных стенках, крепежное средство (11-744) для его сборки в контейнере и вертикальную опорную стойку (11-741) для монтажа и демонтажа системы и механические устройства для захвата.

Упомянутые рельсовые направляющие (11-730, 11-740) предоставляют возможность первой подсистеме (12-000) скользить внутрь устройства (11-000), когда выполняется демонтаж контейнера и/или прицепа.

Вертикальная опорная стойка (11-741) работает пневматическим, электрическим, механическим или ручным способом и предоставляет возможность удерживания системы (100), когда снимается с контейнера или грузового фургона.

Вертикальная опорная стойка (11-741), полезная для установки системы (100), располагается на шасси транспортного средства (400), чтобы распределять силу, и удобно располагается, чтобы служить в качестве опоры, когда система (100) снимается с контейнера или грузового фургона, без того, что ее присутствие препятствует или оказывает влияние на движение или естественный поворот головной части (14-000) транспортного средства (400) относительно контейнера или прицепа.

В предпочтительном варианте осуществления крепежное средство (11-744) является швартовыми креплениями, которые прикрепляют систему (100) к контейнеру или сочлененному грузовому автомобилю, и предпочтительно состоит из одной или более стяжек.

Фиг. 42 и 43 показывают соединение первой подсистемы (12-000) с устройством (11-000). Средство (11-600) сочленения и эжектор (11-700) ламинарного потока также показаны.

В другом варианте осуществления экологическая система (100) содержит устройство (11-000), которое направляет, сжимает, ускоряет и проецирует воздушную массу, улавливаемую устройством (11-000) в движущемся транспортном средстве (400), и вторую подсистему (13-000), принимающую воздушный поток, проецируемый от устройства (11-000) по направлению к одной или более турбинам (13-200) выработки электроэнергии. Этот вариант осуществления использует воздушный поток, чтобы генерировать электроэнергию, которая может быть сохранена и использована для питания транспортного средства (400) как такового.

Фиг. 3 показывает устройство (11-000) со второй подсистемой (13-000), которая соответствует генератору энергии. Аналогично, она показывает решетку (11-100), установленную на входе устройства (11-000) и используемую в качестве резерва в случае, когда система (100) изобретения принимает объем воздуха больше поддерживаемого системой (100). В таком случае, решетка (11-100) закрывается, чтобы избежать нежелательных воздействий, таких как неустойчивость, опрокидывание или перезаряд энергии в генераторе энергии. Также, фиг. 4 показывает устройство (11-000) со второй подсистемой (13-000) с генератором энергии и его турбинами (13-200), его системой сбора воздуха и редукции, его выпускной трубой, его выходной системой.

Фиг. 8, 9, 10, 11, 12 и 13 показывают, что в этом варианте осуществления транспортное средство (400) является легковым автомобилем, обычным автомобилем, пятидверным автомобилем, в котором входная зона устройства (11-000) формируется посредством транспортного средства (400) как такового и системы воздухозаборника и подсистемы (13-000), установленной в верхней части транспортного средства (400).

Фиг. 10 показывает систему (100) с устройством (11-000), с покомпонентным видом генератора

энергии, при этом показаны стенки, формирующие устройство (11-000) вместе с транспортным средством (400), корпус (13-100) генератора энергии (второй подсистемы (13-000)), турбины (13-200) вместе с шестереночными коллекторами, чтобы предотвращать аэродинамические потери, и выпускные элементы (13-900), в которых воздух турбин (13-200) объединяется, создавая контрпозицию, которая вызывает уменьшение противодействия волне, и, таким образом, шум уменьшается.

Фиг. 16, 17 и 18 показывают другой вариант осуществления конфигурации экологической системы (100), которая содержит устройство (11-000) и подсистему (13-000). В этом варианте осуществления транспортное средство (400) является грузовым автомобилем-пикапом. Упомянутое устройство (11-000) формируется посредством корпуса, который формирует канал и геометрию грузового автомобиля-пикапа, и вторая подсистема (13-000), соответствующая генератору энергии, устанавливается в кабине, которая устанавливается в верхней части грузового автомобиля-пикапа. На этих чертежах могут быть видны уплотнительные элементы (13-800) и выпускные элементы (13-900).

Уплотнительные элементы (13-800) являются конструкцией в форме перевернутого конуса, которая создает уплотнение с турбиной (13-200), так что воздух может сжиматься и перемещаться по направлению к воздуховыпускным элементам (13-900) и шумоподавляющим элементам (13-700).

Фиг. 22, 23 и 24 показывают поперечное сечение, перспективный и покомпонентный виды устройства (11-000) и подсистемы (13-000) для варианта осуществления фургона или несочлененного грузового автомобиля. Показаны уплотнительные элементы (13-800), выпускные элементы (13-900), турбины (13-200) и корпус (13-100).

Фиг. 28, 29 и 30 показывают другой вариант осуществления конфигурации экологической системы (100), содержащей устройство (11-000) и вторую подсистему (13-000). В этом варианте осуществления транспортное средство (400) является стандартным автобусом. В этом варианте осуществления устройство (11-000) также является отдельным. Также показаны уплотнительные элементы (13-800), выпускные элементы (13-900), турбины (13-200) и корпус (13-100).

Фиг. 34, 35 и 36 показывают предпочтительный вариант осуществления изобретения, при этом транспортное средство (400) является сочлененным грузовым автомобилем, и устройство (11-000) и вторая подсистема (13-000) показаны. Упомянутое устройство (11-000) направляет, сжимает, ускоряет и проецирует воздушную массу, улавливаемую устройством (11-000) в движущемся транспортном средстве (400), а вторая подсистема (13-000) принимает воздушный поток, проецируемый устройством (11-000) по направлению к одной или более турбин (13-200) для выработки электроэнергии.

Фиг. 35 и 36 также показывают средство (11-600) сочленения и крепежные элементы (11-744).

Фиг. 44 и 45 показывают виды спереди и в перспективе для второй подсистемы (13-000), при этом корпус (13-100), турбины (13-200), шумоподавляющие элементы (13-700) и уплотнительные элементы (13-800) могут наблюдаться.

Фиг. 46 показывает покомпонентный вид подсистемы (13-000), при этом показаны различные части упомянутой подсистемы, такие как выпускные элементы (13-900) и шумоподавляющие элементы (13-700).

Фиг. 47 показывает соединение второй подсистемы (13-000) с устройством (11-000).

Фиг. 48 показывает складное соединение второй подсистемы (13-000) и устройства (11-000).

Экологическая система (100) изобретения может быть приспособлена к существующему транспортному средству (400). Например, фиг. 57 и 58 показывают, что экологическая система (100) изобретения приспособляется к различным типам грузовых автомобилей.

В другом варианте осуществления изобретения экологическая система (100) изобретения может быть неотъемлемой частью транспортного средства (400). Например, на фиг. 54, 55 и 56 наблюдается, что экологическая система (100) изобретения является неотъемлемой частью грузового автомобиля посредством головной части (14-000), содержащей одно или более устройств (11-000) и (14-100) и решеток (11-100).

Устройства (14-100) располагаются поперечно в головной части (14-000) транспортного средства (400). Эти поперечные устройства или воздуховпускные отверстия (14-100) внутренне соединяются с устройством (11-000), чтобы увеличивать воздушный поток. Эти поперечные устройства (14-100) могут иметь или могут не иметь решетки.

Фиг. 54 и 56 показывают гибкие элементы (14-200), расположенные от верха до низа транспортного средства (400), в качестве варианта осуществления изобретения.

Далее, мы раскроем некоторые примеры экологической системы (100) настоящего изобретения, которые в любом случае предназначены быть ограничивающими, но они предназначены, чтобы показывать технические усовершенствования и преимущества изобретения.

В этих примерах система (100) настоящего изобретения адресуется для движущихся транспортных средств (400), едущих со скоростями приблизительно от 80 приблизительно до 120 км/ч, в которых желаемые подъемные силы достигаются, такие как показанные в табл. 1.

Экологическая система (100) настоящего изобретения весит приблизительно 550 кг, что может изменяться в зависимости от материала конструкции и различных вариантов осуществления и модификаций, которые могут быть выполнены, и которые находятся в рамках изобретения.

Упомянутая подсистема (12-000) или аэродинамический профиль имеет вес между приблизительно

200 и приблизительно 250 кг, который может также изменяться в зависимости от материала его конструкции и модификаций, выполняемых и находящихся в рамках изобретения. Система (100) имеет высоту приблизительно 40 см, которая согласуется с одной из целей настоящего изобретения, которая представляет коммерчески возможную систему и которая согласуется с международными стандартами для грузовых транспортных средств.

Примеры

Пример 1. Облегчение веса транспортного средства посредством подъемной силы.

По международному стандарту для грузовых транспортных средств, таких как грузовые фургоны, сочлененные грузовые автомобили, максимальная высота транспортного средства равна приблизительно 4 м, максимальная ширина равна приблизительно 2,60 м, а минимальная высота уровня мостов равна приблизительно 5 м, согласно "AASHTO LRFD Bridge design Specification" 6-я ред. (2012) и "AASHTO LRFD Bridge design Specifications" 7-я ред. (2014).

С намерением предложения коммерчески возможной системы и согласующейся с существующими стандартами инфраструктуры транспортных средств и упомянутым выше, в этом примере был выбран аэродинамический профиль типа E 61 C₁ (Eppler 61), который показывает эффективный режим работы для функционирования системы без существенного изменения габаритов транспортного средства, а именно, высоты, и параллельно согласуясь с вышеупомянутыми стандартами.

Фиг. 52 показывает различные режимы работы аэродинамического профиля типа E 61 C₁ (Eppler 61) с точки зрения коэффициента (C_i) подъемной силы и углов атаки (альфа), когда подвергается воздействию условий, соответствующих различным числам Рейнольдса (Re) и изменяющейся плотности воздуха. На фиг. 52 T1 соответствует одинаковому времени или периоду для различных чисел Рейнольдса.

Аэродинамический профиль типа E 61 C₁ (Eppler 61) показывает коэффициент подъемной силы, достаточный для создания подъемной силы, применимой для облегчения полезной нагрузки при достижимых скоростях для транспортировки тяжелого груза. Он является профилем, который создает идеальную подъемную силу с нулевым углом атаки, и, следовательно, этому профилю предоставляется возможность значительного уменьшения влияния использования системы на высоте транспортного средства (400).

Сравнение между системой уровня техники без устройства (11-000) и вариантом осуществления экологической системы настоящего изобретения, содержащей устройство (11-000) и первую подсистему (12-000), которая принимает воздушный поток, проецируемый от устройства (11-000) по направлению к аэродинамическому профилю (12-100), который создает облегчение полезной нагрузки посредством подъемной силы движущегося транспортного средства, было выполнено для примера 1. Были использованы проектные параметры на уровне моря и на 4000 м над уровнем моря.

Желаемая подъемная сила была получена посредством уменьшения входной площади устройства (11-000) от 4 до 1, так что соотношение выходной скорости воздуха равно четырех (4) кратной скорости воздействующего воздуха на подсистему (12-000) или аэродинамический профиль (12-100).

Следующая таблица 1 и фиг. 53 показывают различные результаты в единицах измерения килограмм-силы для подъемной силы, достигнутой при независимом использовании профиля (A), т.е., без учета характеристик настоящей системы, относительно результатов в единицах измерения килограмм-силы (кгс) для подъемной силы, достигнутой при использовании профиля с учетом устройства (11-000) и первой подсистемы (12-000) настоящего изобретения в значениях минимальной подъемной силы на 4000 м над уровнем моря (B) и значениях максимальной подъемной силы на уровне моря (C).

Таблица 1

Скорость транспортного средства в км/ч	A (кгс)	B (кгс)	C (кгс)
0	0.00	0.00	.0
10	6.92	72.32	110.740
20	27.68	289.28	442.960
30	62.29	650.88	996.660
40	110.74	1157.12	1771.840
50	173.03	1808.00	2768.50
60	249.16	2603.52	3986.630
70	339.14	3543.68	5426.250
80	442.96	4628.47	7087.351
90	560.62	5857.91	8969.928
100	692.12	7231.99	11073.985
110	837.47	8750.71	13399.522
120	996.66	10414.07	15946.539

Согласно предыдущему примеру, было обнаружено, что подъемная сила, создаваемая лишь с по-

мощью аэродинамического профиля (12-100) на уровне моря при скорости 120 км/ч, достигает максимальной подъемной силы, равной 996,66 кгс, доказывая, что использование аэродинамического профиля (12-100) с системой настоящего изобретения, содержащей устройство (11-000) и подсистему (12-000), при скорости 120 км/ч в тех же вышеупомянутых условиях добивается минимальной подъемной силы, равной 10414,07 кгс, и максимальной 15946,54 кгс.

С системой (100) настоящего изобретения снижение веса транспортируемого груза получается, как было доказано в примере 1, при этом подъемные силы между 10414,07 кгс и до 15946,54 кгс получаются.

Эффект, создаваемый системой при скорости около 120 км/ч на высоте 4000 м над уровнем моря, следовательно, равен приблизительно 10000 кг.

Пример 2 показывает анализ влияния такого эффекта с учетом экономических и экологических условий транспортировки груза.

Пример 2. Экономия и экология системы.

Этот пример 2 использует в качестве образца транспортное средство типа трактора-тягача торговой марки Freightliner Cascadia с двигателем Detroit DD15, и выбросы класса евро IV были рассмотрены.

Анализ был выполнен для одного и того же транспортного средства на 3 различных маршрутах в Европе:

Маршрут 1: Мадрид - Париж, расстояние 1270 км.

Маршрут 2: Франкфурт - Гамбург, расстояние 489 км.

Маршрут 3: Марсель - Лавре, расстояние 1649 км.

Маршрут 1 (Мадрид - Париж) расстояние 1270 км и средняя скорость 100 км/ч:

было обнаружено, что с одним из вариантов осуществления изобретения, показывающих систему (100) (устройство (11-000) и первую подсистему (12-000) экономия и экологичность в топливе, общем техническом обслуживании и шинах была получена, как показано в последующих табл. 2А и 2В.

Таблица 2А (маршрут 1 Мадрид-Париж)

Маршрут 1: Мадрид-Париж			Топливо*				Техническое обслуживание		
Транспортное средство	Вес (т)		Литры	Эффективность	Стоимость литра (евро)	Топливо (евро)	Техническое обслуживание /км	Стоимость (евро)	Индекс
А	20		893	0,703149	1,43	127,99	0,393	500	0,014
AD	10		727	0,572440	1,43	1039,61	0,354	450	0,012
		Экономия	-166	-013070	0	-237,38	-0,039	-50	-0,001
		%	-19%	-19%	0%	-19%	-10%	-10%	-9%

Таблица 2В (маршрут 1 Мадрид-Париж)

Маршрут 1: Мадрид-Париж			Шины			
Транспортное средство	Вес (т)		Направленные	Сила сцепления	Сила торможения	Стоимость (евро)
А	20		0,0101	0,0141	0,0181	17,95
AD	10		0,0101	0,0127	0,0158	16,39
		Экономия	0	-0,0014	-0,0022	-1,55
		%	0%	-10%	-13%	-9%

А= транспортное средство без системы.

AD=транспортное средство с системой изобретения.

t=тонна.

* На основе истории топлива Европейского Сообщества для 27 августа 2018 года.

Результаты табл. 2А и 2В предоставили следующие заключения.

Снижение 19% в топливе было получено, вычисленное на суммарном расстоянии 1270 км между городами Мадрид (Испания) и Париж (Франция), которое создает экономию 237 евро/рейс.

Использование системы изобретения будет увеличивать в том же процентном отношении 19% автономность собственного движения на маршруте, эквивалентном маршруту 1.

Маршрут 2 (Франкфурт - Гамбург) расстояние 489 км при средней скорости 100 км/ч:

Было обнаружено, что с одним из вариантов осуществления изобретения, показывающих систему (100) (устройство (11-000) и первую подсистему (12-000)) экономия и экологичность в топливе, общем техническом обслуживании и шинах была получена, как показано в последующих табл. 3А и 3В.

Таблица 3А (маршрут 2 Франкфурт - Гамбург)

Маршрут 2: Франкфурт- Гамбург		Топливо*				Техническое обслуживание		
Транспортное средство	Вес (т)	Литры	Эффективность	Стоимость литра (евро)	Топливо	Техническое обслуживание/км	Стоимость (евро)	Индекс
А	20	342	0,6993865	1,5	513	1,0224	500	0,0054
А D	10	280	0,572597	1,5	420	0,9202	450	0,0049
Экономия		-62	-0,12678	0	-93	-0,1022	-50	-0,004
%		-18%	-18%	0%	-18%	-10%	-10%	-9%

Таблица 3В (маршрут 2 Франкфурт - Гамбург)

Маршрут 2: Франкфурт-Гамбург		Шины			
Транспортное средство	Вес (т)	Направленные	Сила сцепления	Сила торможения	Стоимость (евро)
А	20	0,0039	0,0543	0,0698	2,66
AD	10	0,0039	0,00489	0,0061	2,431
Экономия		0	-0,00054	-0,0087	-0,23
%		0%	-10%	-13%	-9%

A= транспортное средство без системы.

AD=транспортное средство с системой изобретения.

t= тонна.

* На основе истории топлива Европейского Сообщества для 27 августа 2018 года.

Результаты табл. 3А и 3В предоставили следующие заключения.

Снижение 18% в топливе было получено, вычисленное при суммарном расстоянии 489 км между городами Франкфурт (Германия) и Гамбург (Франция), которое создает экономию 93 евро/рейс.

Использование системы изобретения будет увеличивать в том же процентном отношении 18% автономность собственного движения на маршруте, эквивалентном маршруту 2.

Маршрут 3 (Марсель - Лавре) расстояние 1649 км при средней скорости 100 км/ч: Было обнаружено, что с одним из вариантов осуществления изобретения, показывающих систему (100) (устройство (11-000) и подсистему (12-000)) экономия и экологичность в топливе, общем техническом обслуживании и шинах была получена, как показано в последующих табл. 4А и 4В.

Таблица 4А (маршрут 3 Марсель - Лавре)

Маршрут 3:		Топливо*				Техническое обслуживание			
Марсель-Лавре									
Транспортное средство	Вес (т)	Литры	Эффективность	Стоимость литра (евро)	Топливо	Техническое обслуживание/км	Стоимость (евро)	Индекс	
A	20	1155	0,700042	1,71	1975,05	0,30321	500	0,0054	
AD	10	946	0,573681	1,71	1617,66	0,27728	450	0,0049	
	Экономия	-209	-0,12674	0	-357,39	-0,0303	-50	-0,00159	
	%	-18%	-18%	0%	-18%	-10%	-10%	-9%	

Таблица 4В (маршрут 3 Марсель - Лавре)

Маршрут 3		Шины			
Марсель-Лавре					
Транспортное средство	Вес (т)	Направленные	Сила сцепления	Сила торможения	Стоимость
A	20	0,01832	0,01832	0,0235	30,27
AD	10	0,01649	0,0164	0,0206	27,64
	Экономия	0	-0,00183	-0,0294	-2,625
	%	0%	-10%	-13%	-9%

A=транспортное средство без системы.

AD=транспортное средство с системой изобретения.

t=тонна.

* На основе истории топлива Европейского Сообщества для 27 августа 2018 года.

Результаты табл. 4А и 4В предоставили следующие заключения.

Было получено снижение 18% в топливе, вычисленное при суммарном расстоянии 1649 км между городами Марсель и Лавре, которое создает экономию 357 евро/рейс.

Использование системы изобретения будет увеличивать в том же процентном отношении 18% автономность собственного движения на маршруте, эквивалентном маршруту 3.

Пример 3 (выработка энергии)

Пример 3 использует в качестве образца транспортное средство Cummins Aeos, оно является трактором-тягачом с 100% электрическим двигателем.

Максимальная вместимость транспортного средства равна 8 тонн по весу, а его автономность равна 160 км, с аккумулятором 140 кВт/ч.

В том примере показано, что, когда система (100) настоящего изобретения устанавливается с помощью варианта осуществления (устройство (11-000) и подсистема (13-000)) в среднем диапазоне 100 км/ч, при использовании маршрута Мадрид - Вальядолид, имеющий среднее расстояние 190 км, следующие данные были получены и показаны в табл. 5.

Таблица 5

Маршрут Из: Мадрида В: Вальядолид			Энергия				
Транспортное средство	Вес (т)	Расстояние (км)	Время (ч)	кВт/ч	Скорость (км/ч)	Часов автономности	Время нагрузки (ч)
AP	8	160		140	100	52,5	0
A	8	190	1,1875	140	100	71,25	60
AE	8	190		150,3	100	76,49	30
		Дополнительная автономность		10,3		-23,99	
		%		7% /ч		/ч	

AP: Ссылается на сочлененный грузовой автомобиль cummins (статистические данные найдены).

A: Ссылается на сочлененный грузовой автомобиль без системы настоящего изобретения.

AE: Ссылается на сочлененный грузовой автомобиль с системой настоящего изобретения.

Из результатов, полученных в этом примере, и принимая во внимание автономность транспортного средства A (без системы), для маршрута (Мадрид - Вальядолид) было обнаружено, что транспортное средство потребует среднего перезаряда в течение одного (1) часа на маршруте, чтобы прибыть в свой пункт назначения, таким образом, это увеличит время доставки, и коэффициент занятости транспортного оборудования.

С экологической системой (100) изобретения (устройство (11-000) и подсистема (13-000)) дополнительные 10 кВт/ч могут быть получены, таким образом, каждый час который транспортное средство AE эксплуатируется, среднее увеличение около 7% автономности транспортного средства каждый час, который транспортное средство движется, может быть получено.

Пример 3A. Снижение загрязняющих выбросов (г CO₂/км).

В этом примере образцом является сочлененный трактор-тягач Freightliner Cascadia, имеющий двигатель Detroit DD15, и стандарт загрязняющих выбросов Euro IV был рассмотрен.

Выбросы означают, что дизельное топливо было использовано в качестве статистических данных, поскольку оно является типом топлива, наиболее используемым коммерчески для этого типа транспортного средства в наши дни.

Дизельное топливо: 2,61 кг CO₂/л.

Было обнаружено, что с одним из вариантов осуществления изобретения, показывающих систему (100) (устройство (11-000) и подсистему (12-000)), снижение в загрязняющих выбросах около 11-13% было получено по сравнению с транспортными средствами без системы настоящего изобретения, такими как показанные в следующей табл. 6.

Выбросы как функция пройденного расстояния изменяются в зависимости от множества факторов, таких как, например, характеристики транспортного средства, разрешенная скорость и структура дороги. Табл. 6 показывает коэффициенты выбросов (г CO₂/км)

Таблица 6

Транспортное средство	Тип	Выбросы относительно скорости (г CO ₂ /км)				
		12 км/ч	54 км/ч	84 км/ч		
A	Дизельный грузовой автомобиль	Жесткий	14 т	788	397	410
AD		Жесткий	24 т	1629	487	470
B	Сочлененный	Сочлененный	24 т	1784	573	527
BD		Сочлененный	34 т	2147	666	590

Примечание: все вышеуказанные данные были получены от Cataluna Office по изменению погоды, практического руководства для вычисления газообразных выбросов, создающих парниковый эффект.

A: ссылается на транспортное средство с системой настоящего изобретения.

AD: ссылается на транспортное средство без системы настоящего изобретения.

В: ссылается на транспортное средство с системой настоящего изобретения.

BD: ссылается на транспортное средство без системы.

Табл. 6 показывает транспортное средство А и транспортное средство В, которые движутся по маршруту, перевоза различные веса и двигаясь с постоянной средней скоростью в трех различных сценариях:

городская скорость (12 км/ч),
 скорость промежуточной дороги (54 км/ч),
 скорость на шоссе (84 км/ч),

Результаты в табл. 6 показывают следующие заключения.

Для средней скорости 84 км/ч система настоящего изобретения предоставляет возможность снижения выбросов на 11% (г СО₂/км) для сочлененного транспортного средства В в сравнении с транспортным средством BD, которое не имеет системы настоящего изобретения.

Для средней скорости 84 км/ч система настоящего изобретения предоставляет возможность снижения выбросов на 13% (г СО₂/км) для транспортного средства А в сравнении с транспортным средством AD, которое не имеет системы настоящего изобретения.

Хотя вышеприведенные чертежи описывают различные варианты осуществления, и предоставляются примеры, показывающие некоторые из технических результатов и преимуществ изобретения, настоящее изобретение не ограничивается упомянутыми чертежами и примерами, поскольку другие варианты осуществления могут лежать в рамках изобретения, таких, которые определяются в последующей формуле изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Экологическая система (100) для транспортного средства (400), которая использует кинетическую энергию движущегося транспортного средства (400), содержащая:

одно или более устройств (11-000), которые направляют, сжимают, ускоряют и выпускают воздушный поток в движущемся транспортном средстве (400);

первую подсистему (12-000), содержащую один или более аэродинамических профилей (12-100), которые принимают воздушный поток, выпускаемый из упомянутых одного или более устройств (11-000), причем упомянутые один или более аэродинамических профилей (12-100) создают подъемную силу на транспортном средстве; и

вторую подсистему (13-000), содержащую одну или более турбин (13-200), которые принимают воздушный поток, выпускаемый из упомянутых одного или более устройств (11-000), причем упомянутые одна или более турбин (13-200) являются конфигурируемыми для приведения в действие одного или более мотор-генераторов электроэнергии через одну или более трансмиссионных систем (13-400);

при этом упомянутые одно или более устройств (11-000) расположены в передней части системы (100) и содержат входную зону и выходную зону, причем воздушный поток, который проникает через входную зону, сжимается, ускоряется и направляется к выходной зоне, при этом входная зона больше, чем выходная зона, так что скорость воздушного потока в выходной зоне существенно выше, чем во входной зоне; и

упомянутая входная зона расположена вокруг зоны передней части транспортного средства (400).

2. Экологическая система (100), в которой первая (12-000) и вторая (13-000) подсистемы могут работать совместно или по отдельности.

3. Экологическая система (100) по любому из пп.1, 2, в которой упомянутые одно или более устройств (11-000) дополнительно содержат одно или более впускных отверстий, компрессионную заслонку и одно или более выпускных отверстий.

4. Экологическая система (100) по п.3, в которой упомянутые одно или более устройств (11-000) дополнительно содержат поперечные стенки (11-200), проходящие от упомянутых одного или более впускных отверстий до упомянутых одного или более выпускных отверстий.

5. Экологическая система (100) по п.3, в которой упомянутые одно или более устройств (11-000) дополнительно содержат верхние компрессионные стенки (11-300) и нижние компрессионные стенки (11-400), проходящие от упомянутого впускного отверстия до упомянутого выпускного отверстия, с углом и длиной, изменяющимися в зависимости от морфологии движущегося транспортного средства (400).

6. Экологическая система (100) по любому из пп.1, 2, в которой упомянутые одно или более устройств (11-000) дополнительно содержат одну или более систем регулировки впуска воздуха.

7. Экологическая система (100) по п.1, в которой упомянутые один или более аэродинамических профилей (12-100) дополнительно содержат внешнюю опорную конструкцию (12-120), которая поддерживается поверх одного или более концевых устройств (12-121) крыла, которые, в свою очередь, передают усилие поперечным балкам (12-122), которые проникают в качестве вставляемого узла в один или более упоров (12-122а) транспортного средства (400).

8. Экологическая система (100) по п.1, в которой вторая подсистема (13-000) содержит:

корпус (13-100), который окружает упомянутые одну или более турбин (13-200);
 один или более внутренних или внешних моторов относительно упомянутых одной или более турбин (13-200);

одну или более внутренних или внешних трансмиссионных систем;

один или более диффузоров или шумоподавляющих элементов (13-700); и

один или более выпускных элементов (13-900).

9. Экологическая система (100) по любому из пп.1, 2, в которой упомянутое устройство (11-000) содержит дополнительное средство (11-600) сочленения, которое направляет воздух, который поступает через переднюю часть системы (100), по направлению к выходу устройства (11-000).

10. Экологическая система (100) по п.9, в которой упомянутое устройство (11-000) дополнительно содержит эжектор (11-700) ламинарного потока, имеющий фиксированные или переменные зоны.

11. Экологическая система (100) по п.10, в которой эжектор (11-700) ламинарного потока устройства (11-000) дополнительно содержит рельсовые направляющие (11-730, 11-731) на боковых стенках (11-200) и вертикально верхней (11-300) и нижней (11-400) компрессионных стенках, крепежное средство (11-744) для сборки эжектора (11-700) ламинарного потока в корпусе (13-100), вертикальную опорную стойку (11-741) для монтажа и демонтажа эжектора (11-700) ламинарного потока из системы (100), и механическое устройство для перетаскивания эжектора (11-700) ламинарного потока.

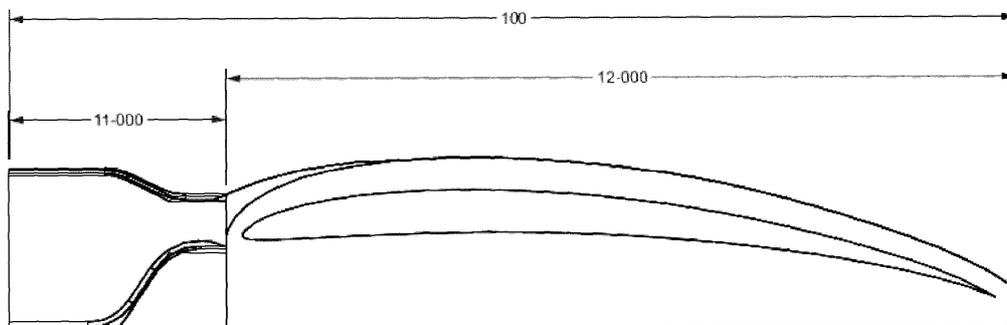
12. Экологическая система (100) по п.9, в которой упомянутое средство (11-600) сочленения содержит один или более гибких элементов (11-620) для проведения воздуха.

13. Экологическая система (100) по п.1, при этом экологическая система (100) является адаптируемой к транспортному средству (400).

14. Экологическая система (100) по п.1, при этом экологическая система (100) является конфигурируемой в качестве целостной части транспортного средства (400) посредством головной части (14-000), содержащей упомянутые одно или более устройств (11-000).

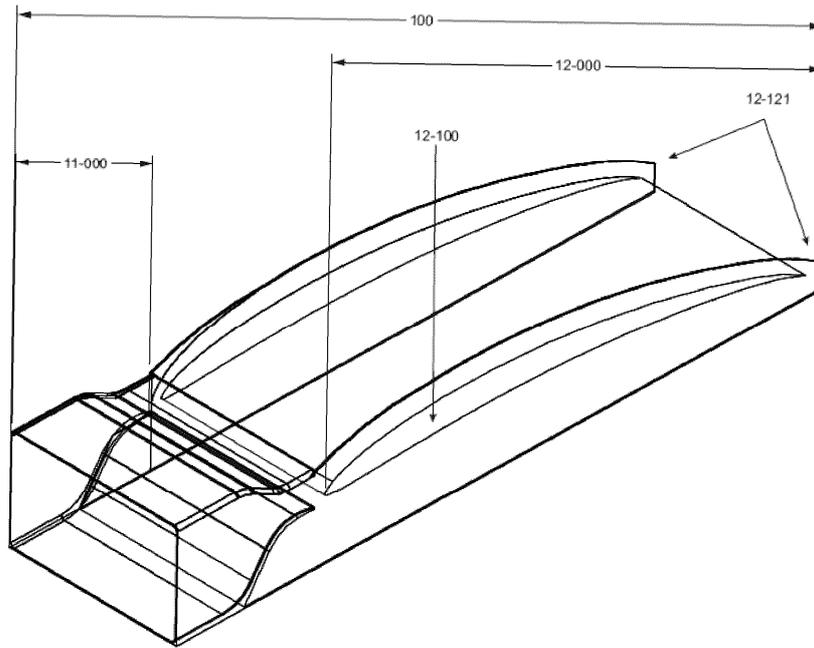
15. Экологическая система (100) по п.14, в которой головная часть (14-000) содержит одно или несколько поперечных устройств (14-100), конфигурируемых для размещения сбоку в головной части (14-000) транспортного средства (400).

16. Экологическая система (100) по п.13, которая дополнительно содержит гибкие элементы (14-200), конфигурируемые для изменения положения от верха до низа транспортного средства (400).

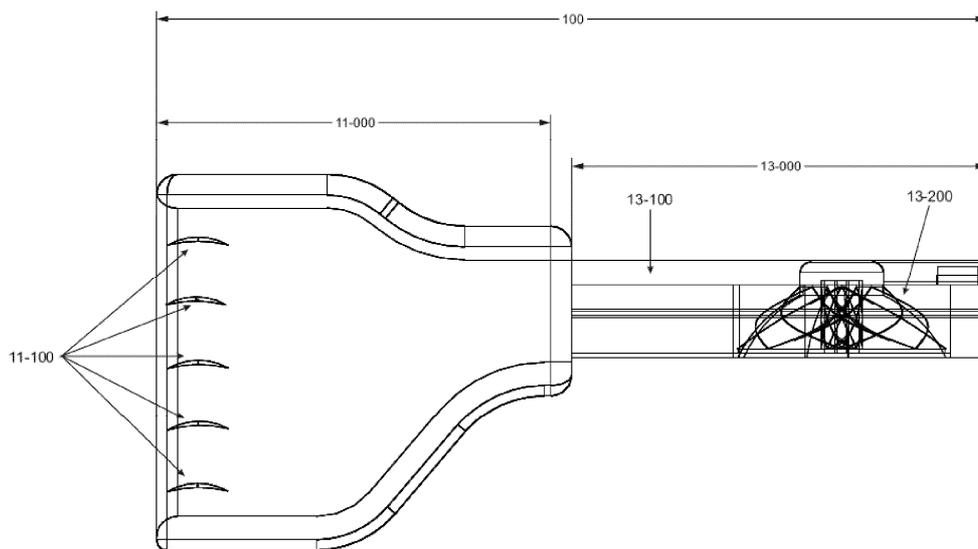


Фиг. 1

045046

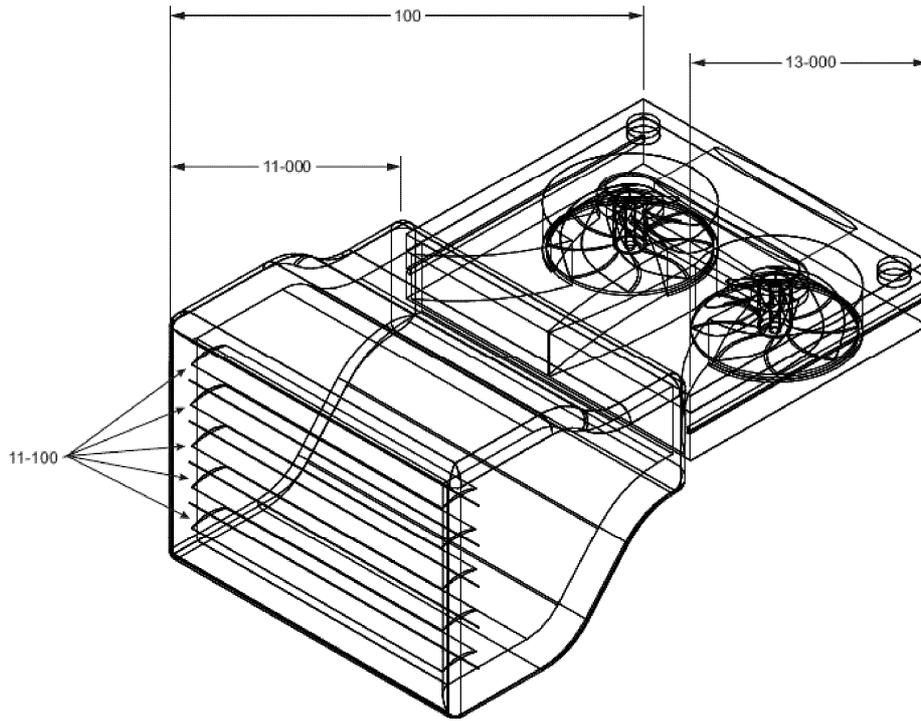


Фиг. 2

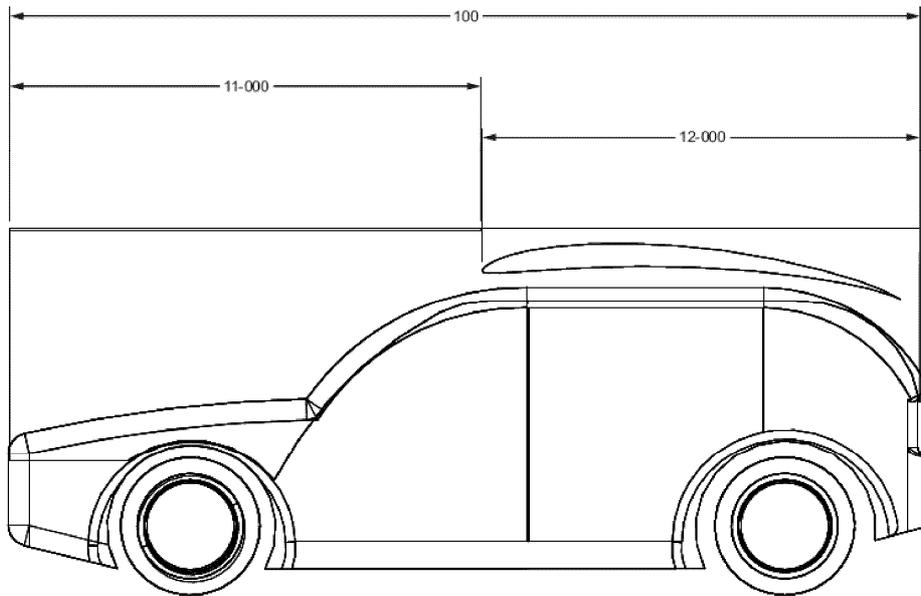


Фиг. 3

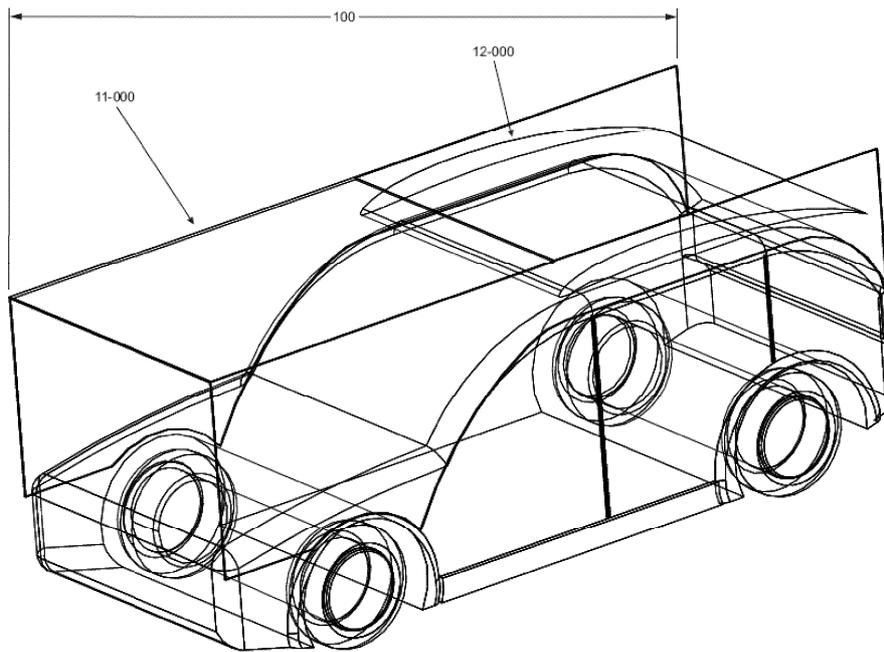
045046



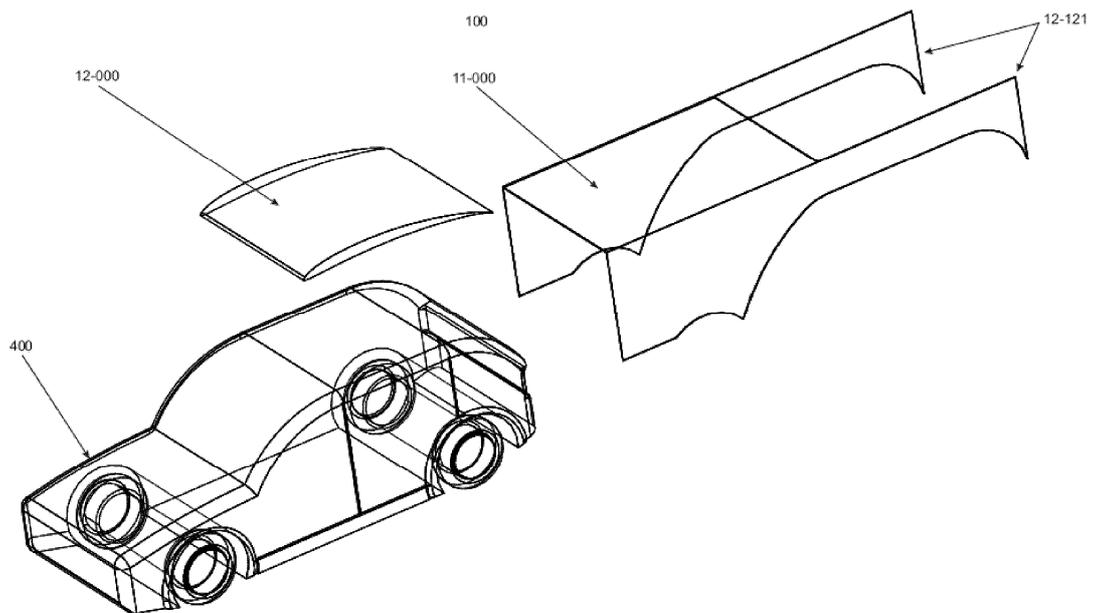
Фиг. 4



Фиг. 5

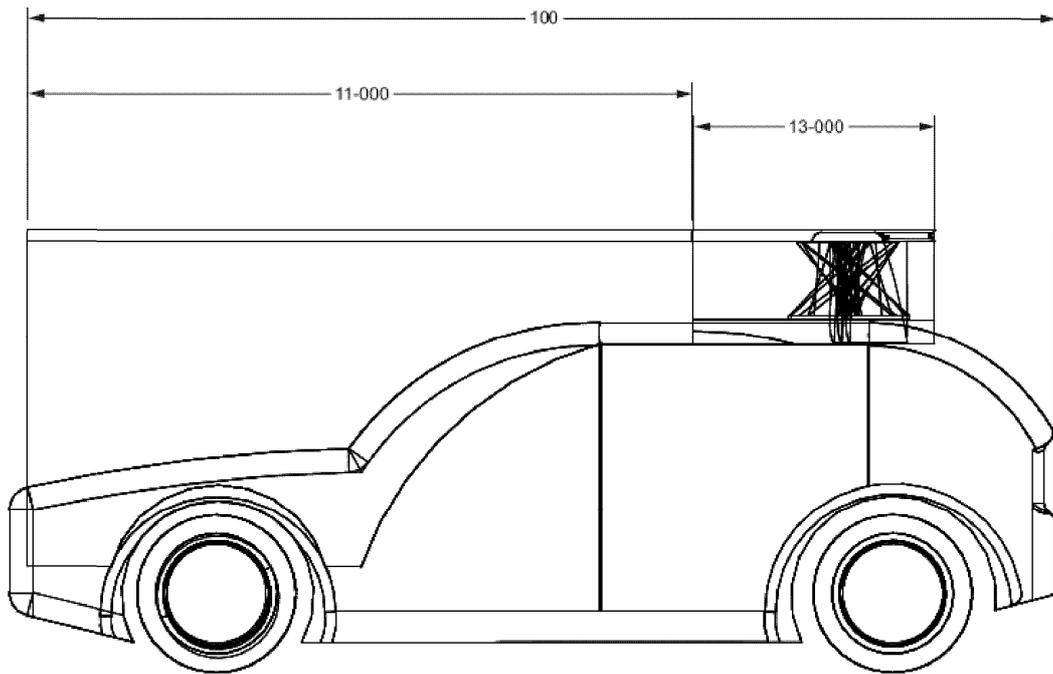


Фиг. 6

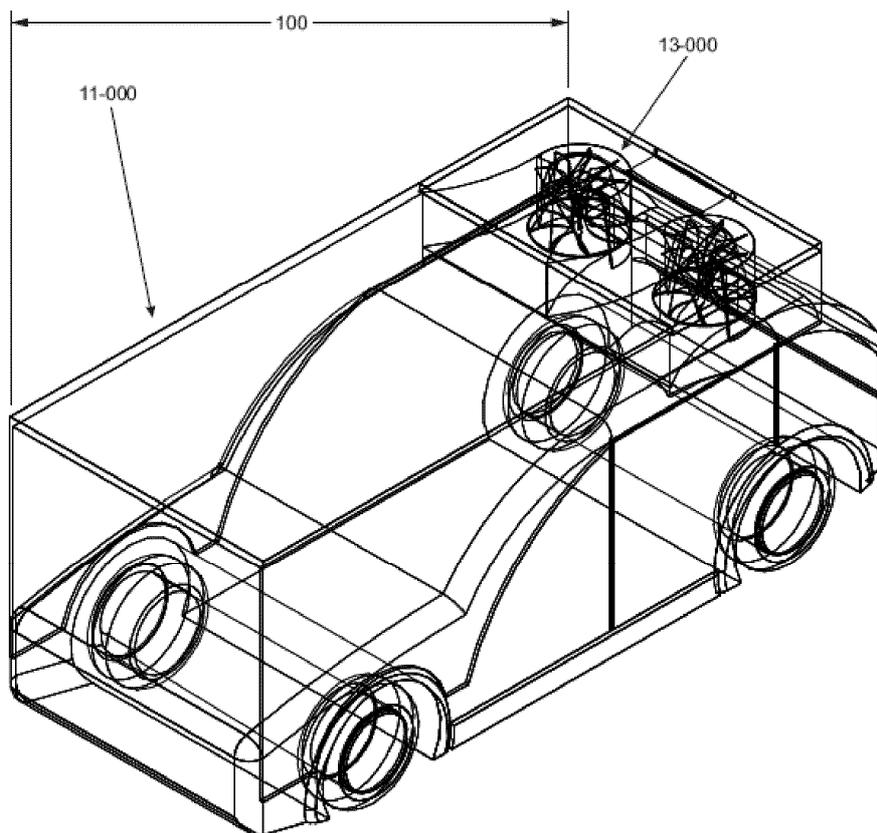


Фиг. 7

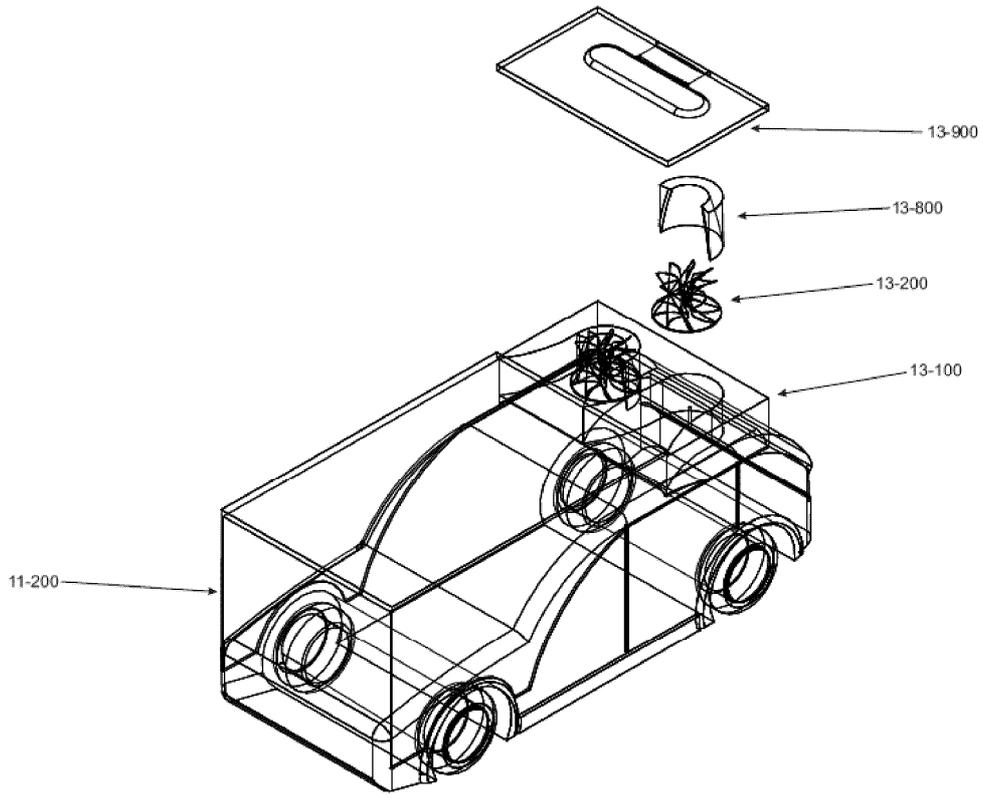
045046



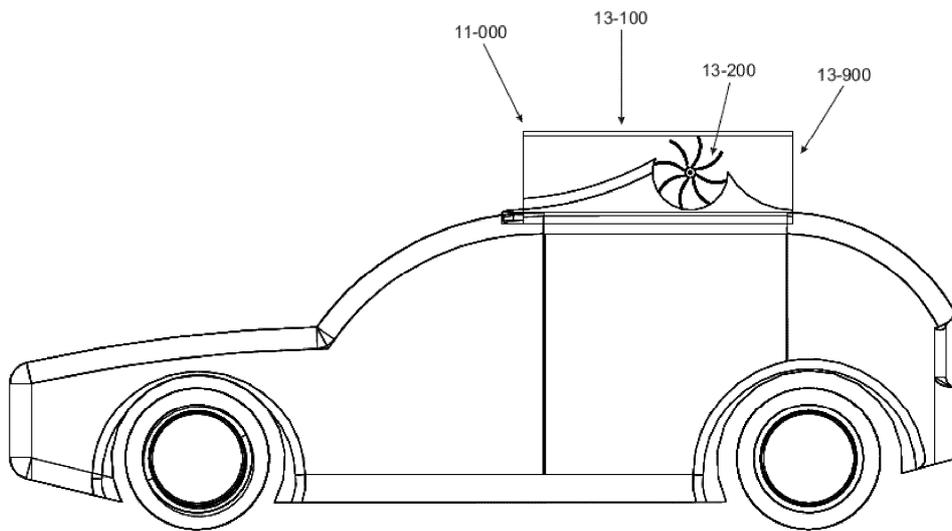
Фиг. 8



Фиг. 9

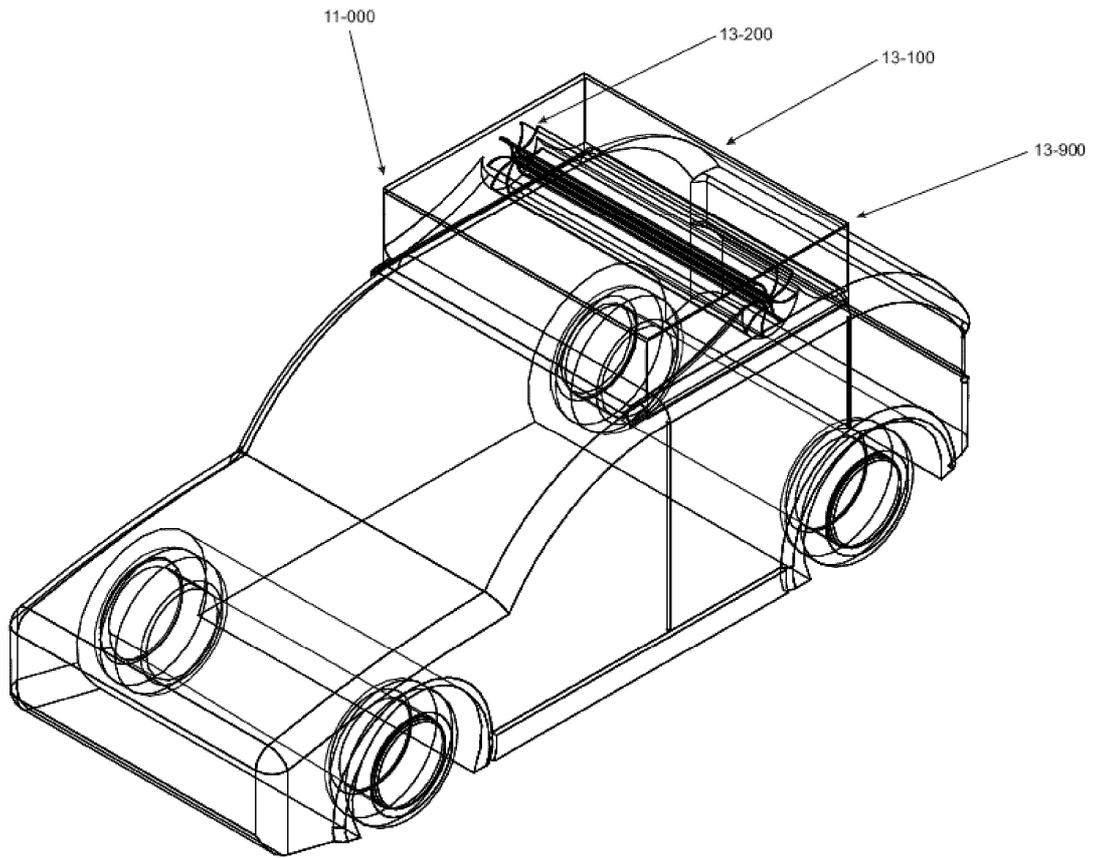


Фиг. 10

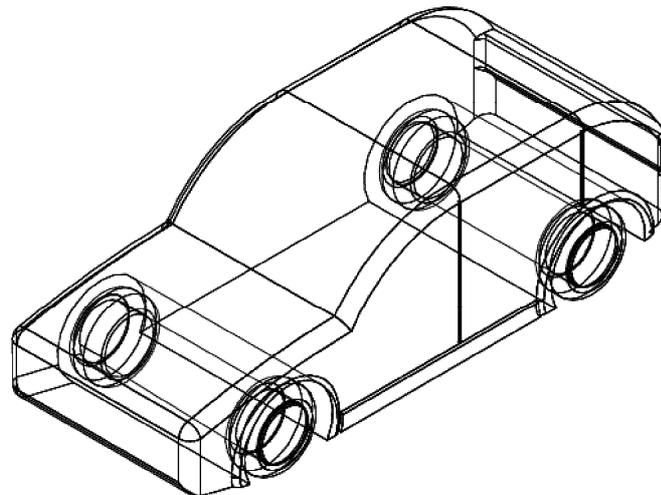
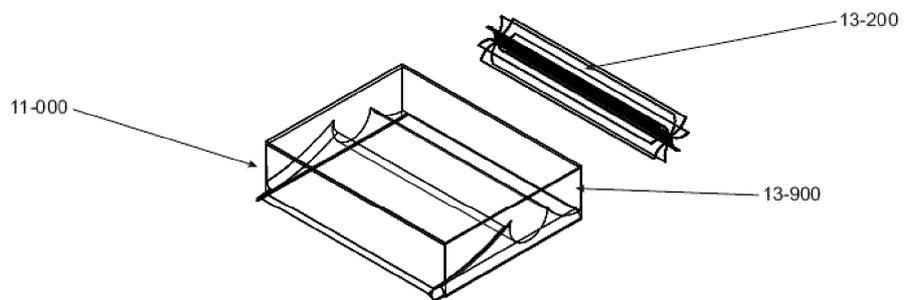


Фиг. 11

045046

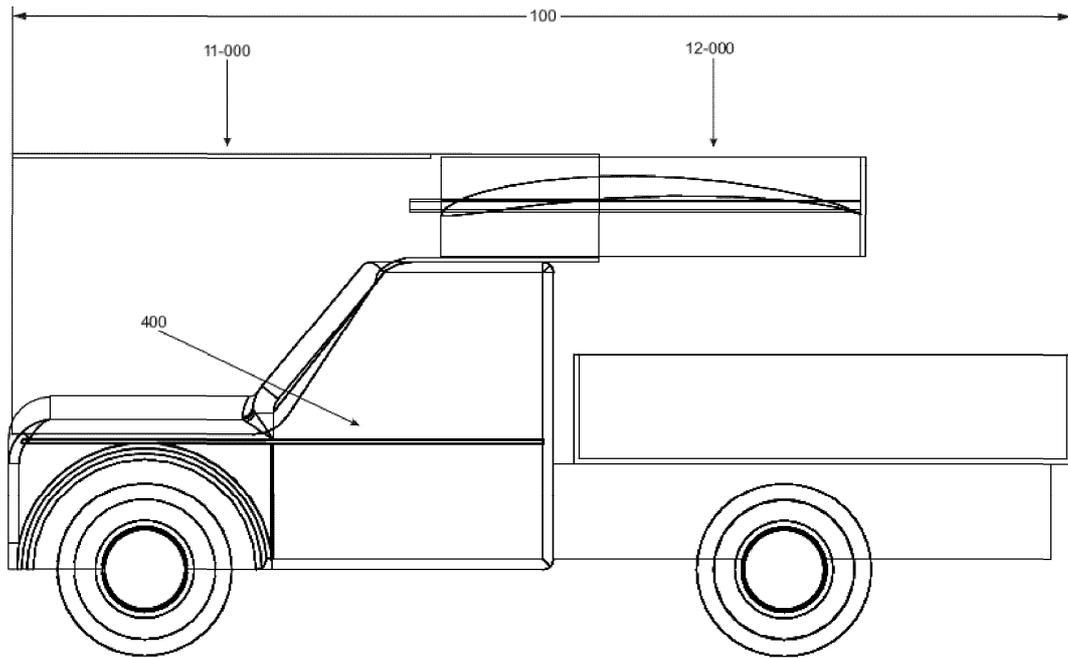


Фиг. 12

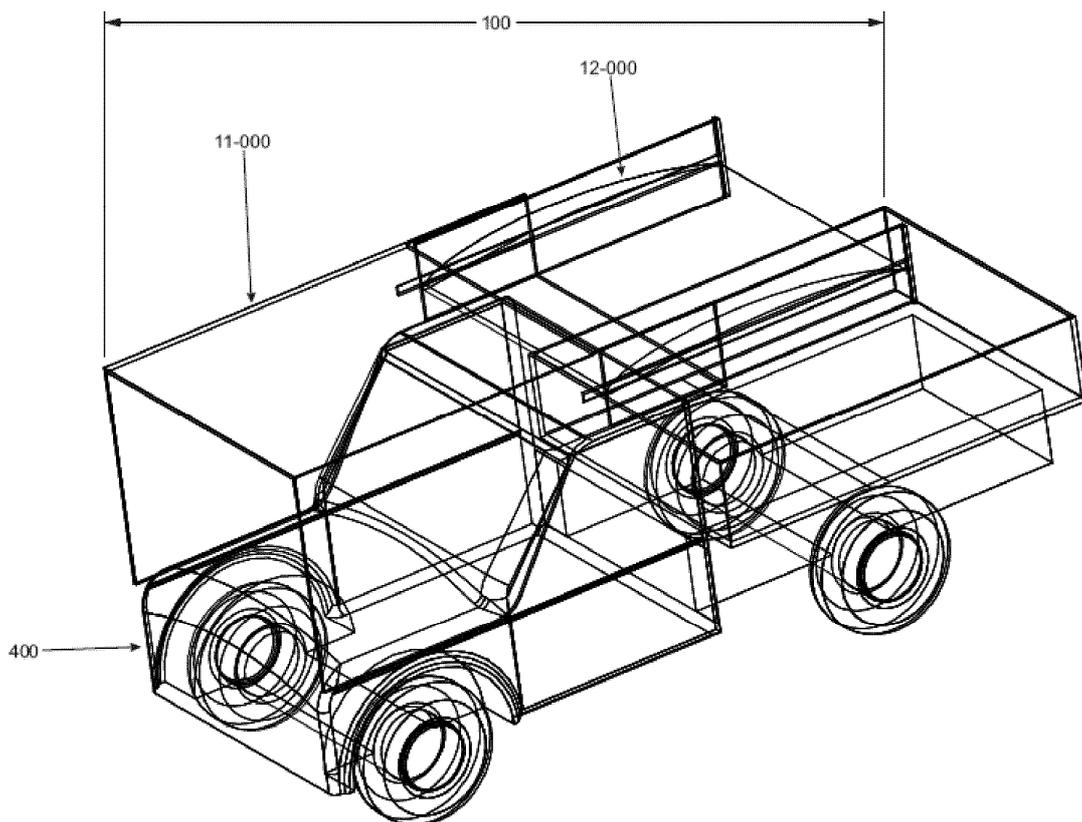


Фиг. 13

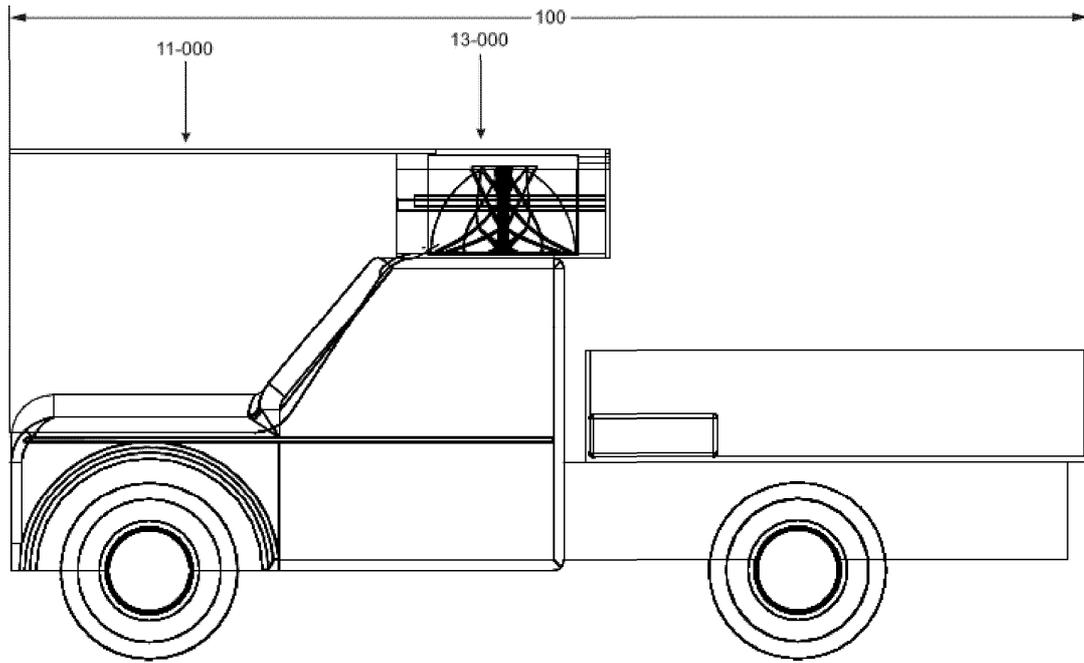
045046



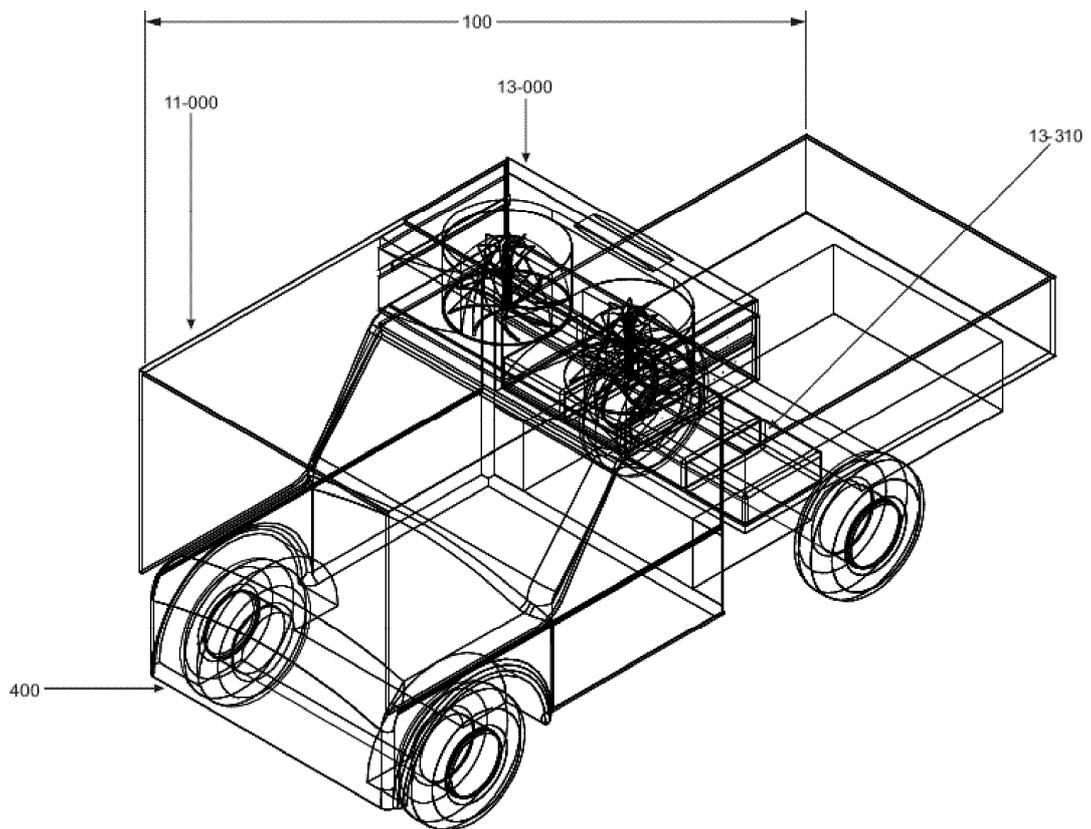
Фиг. 14



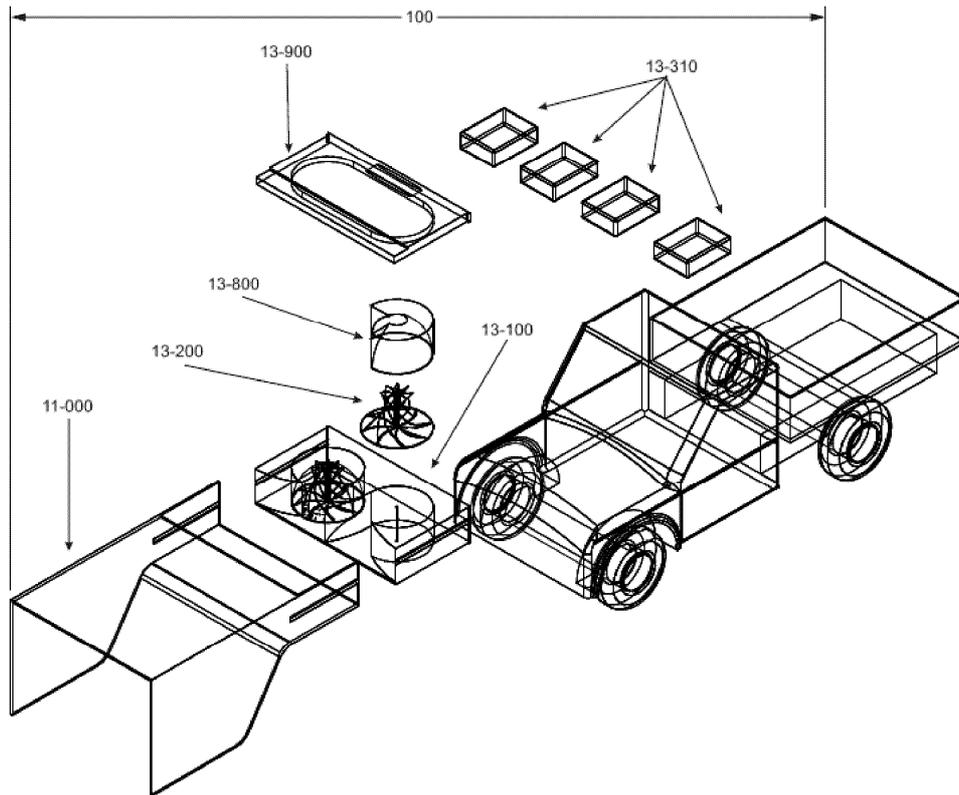
Фиг. 15



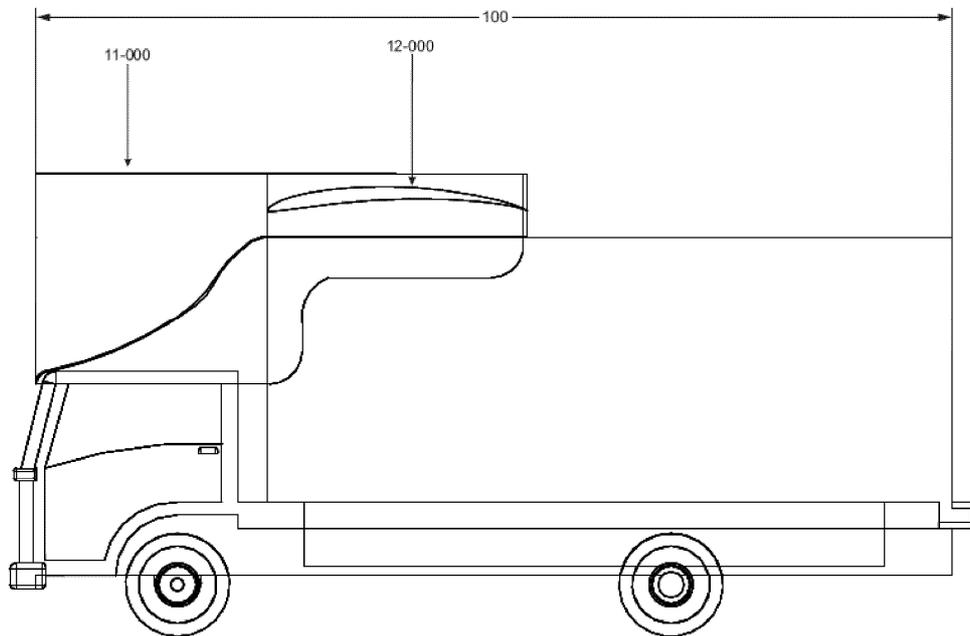
Фиг. 16



Фиг. 17

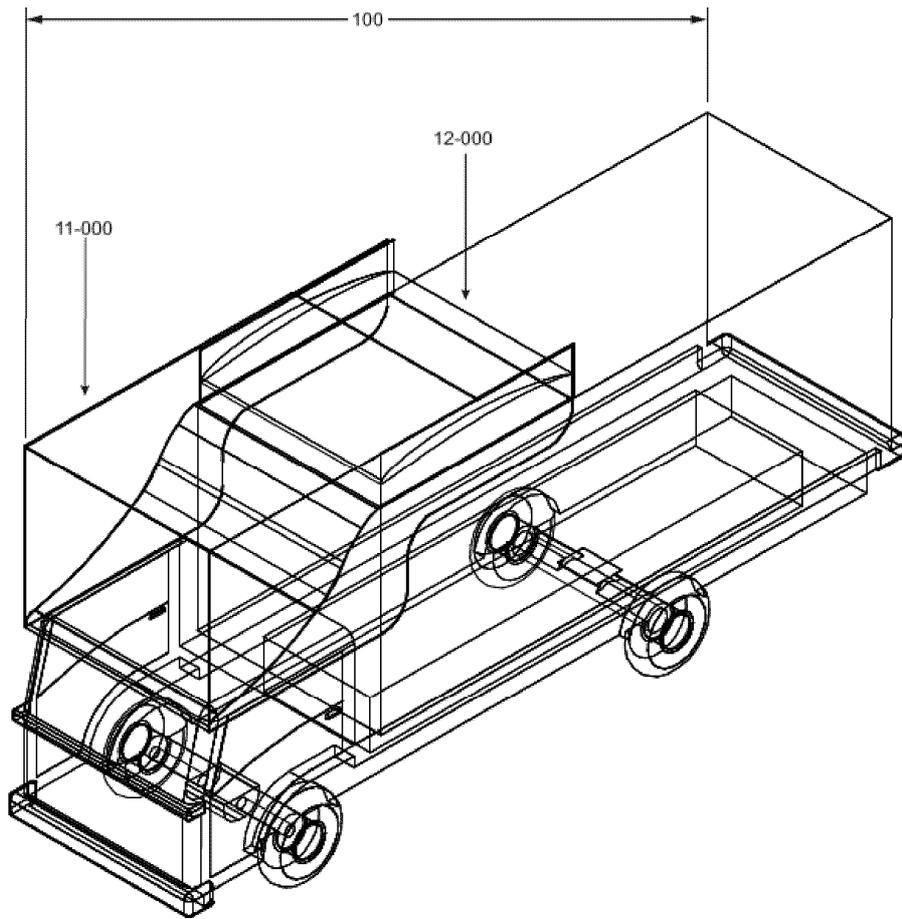


Фиг. 18

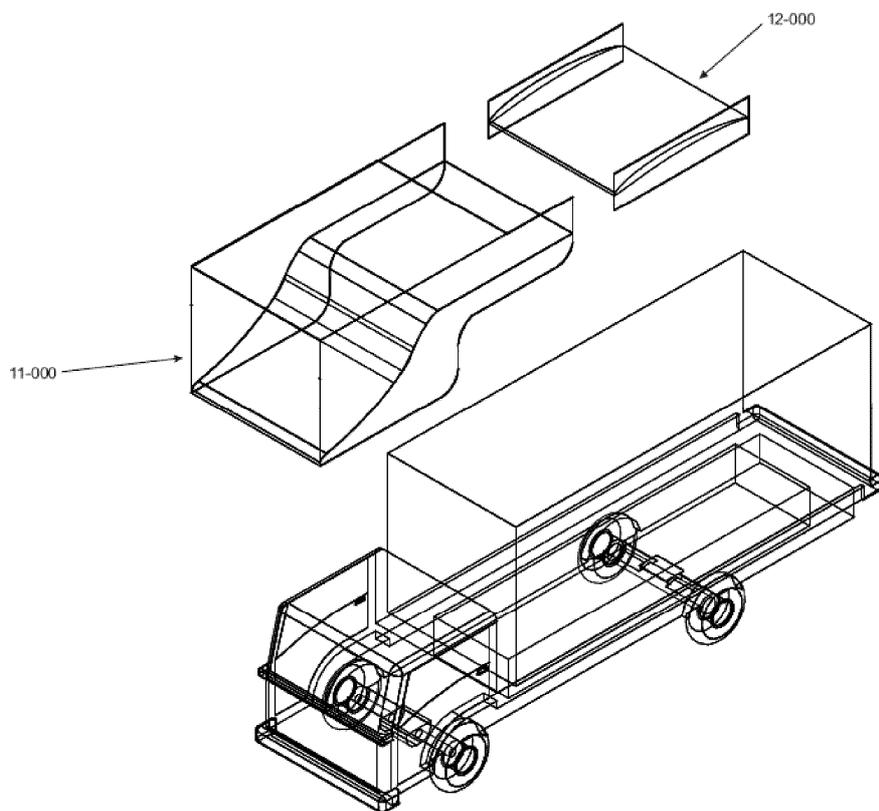


Фиг. 19

045046

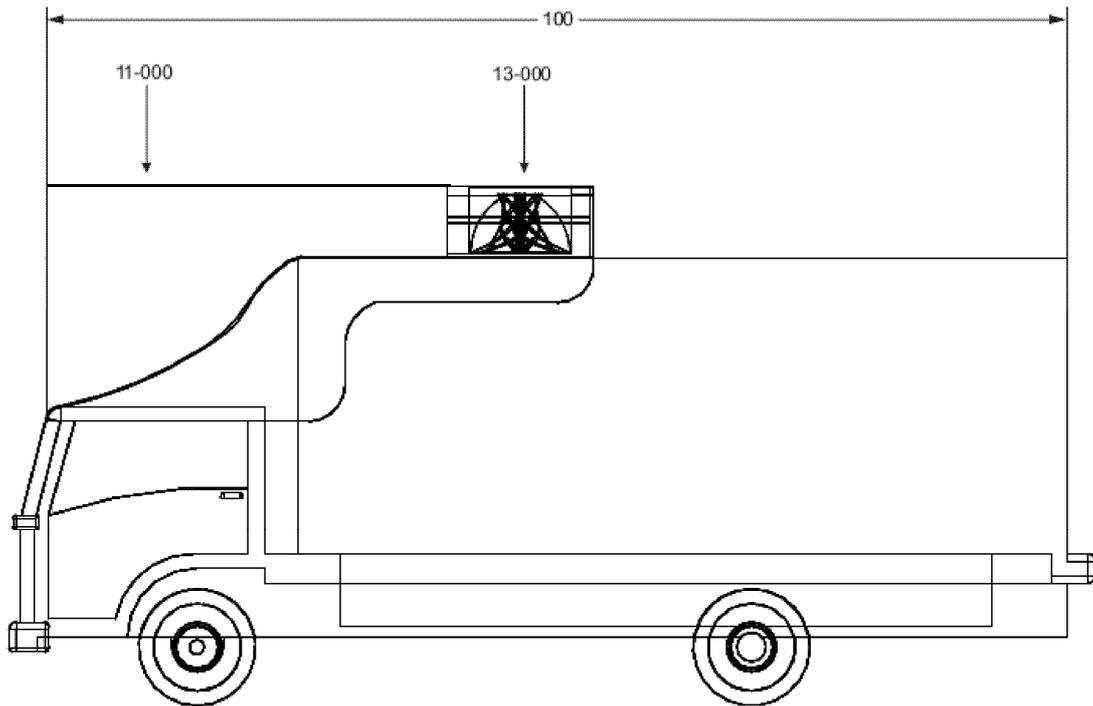


Фиг. 20

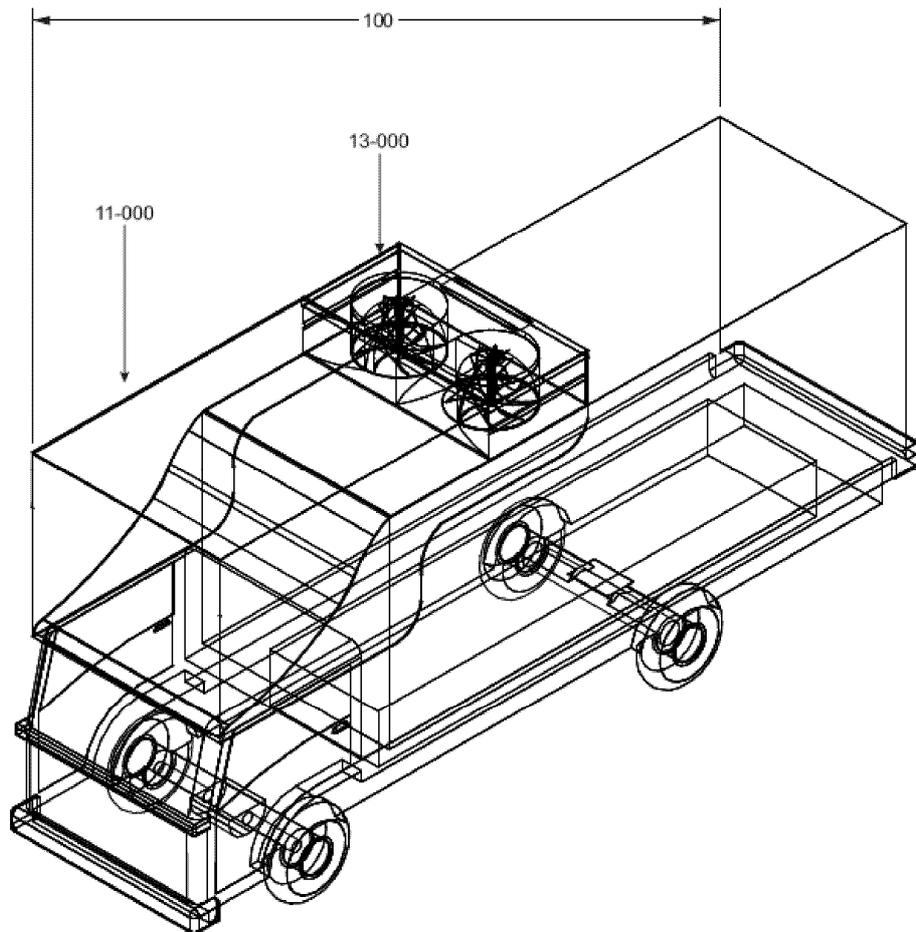


Фиг. 21

045046

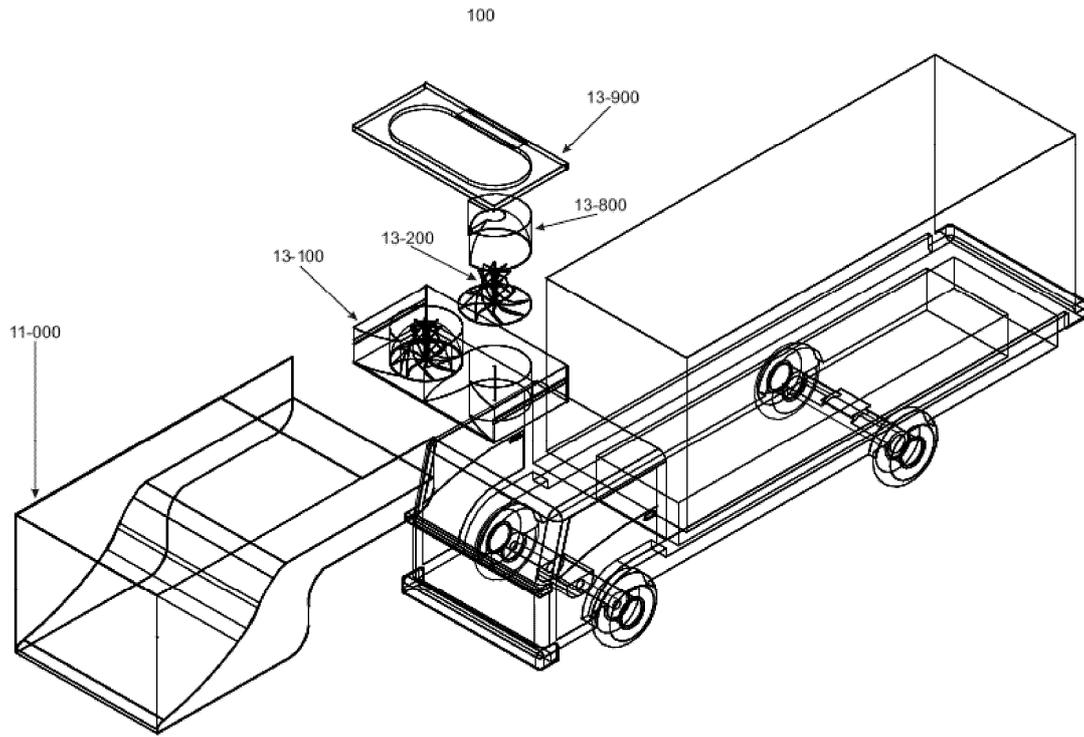


Фиг. 22

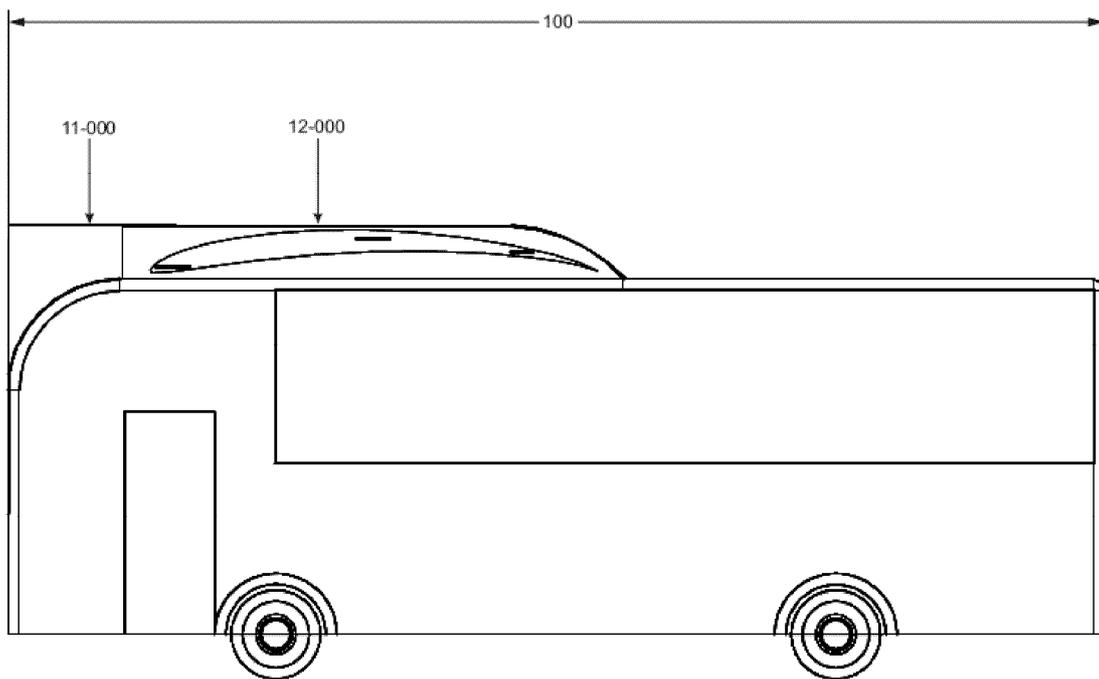


Фиг. 23

045046

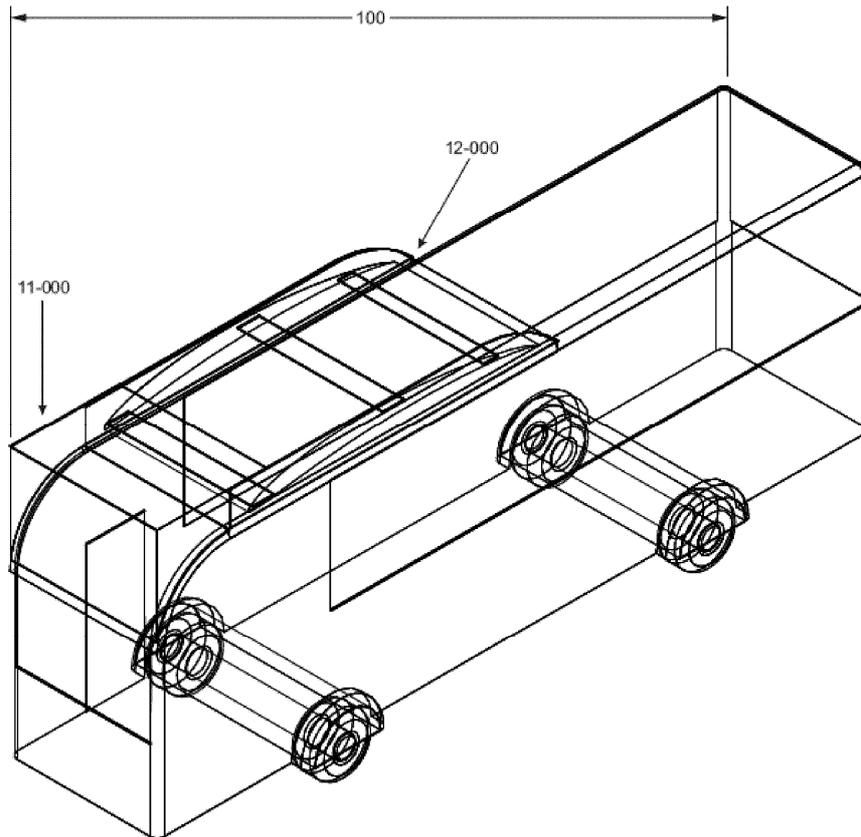


Фиг. 24

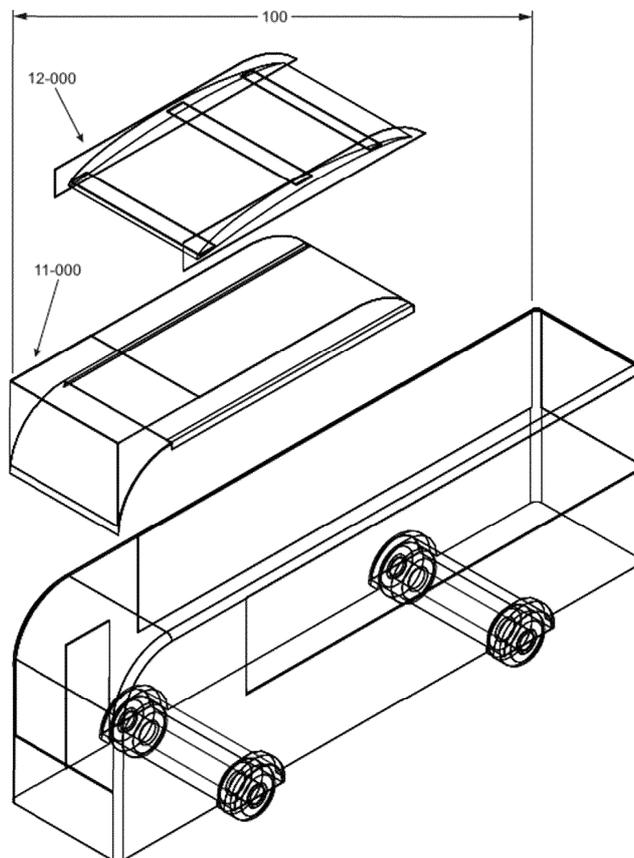


Фиг. 25

045046

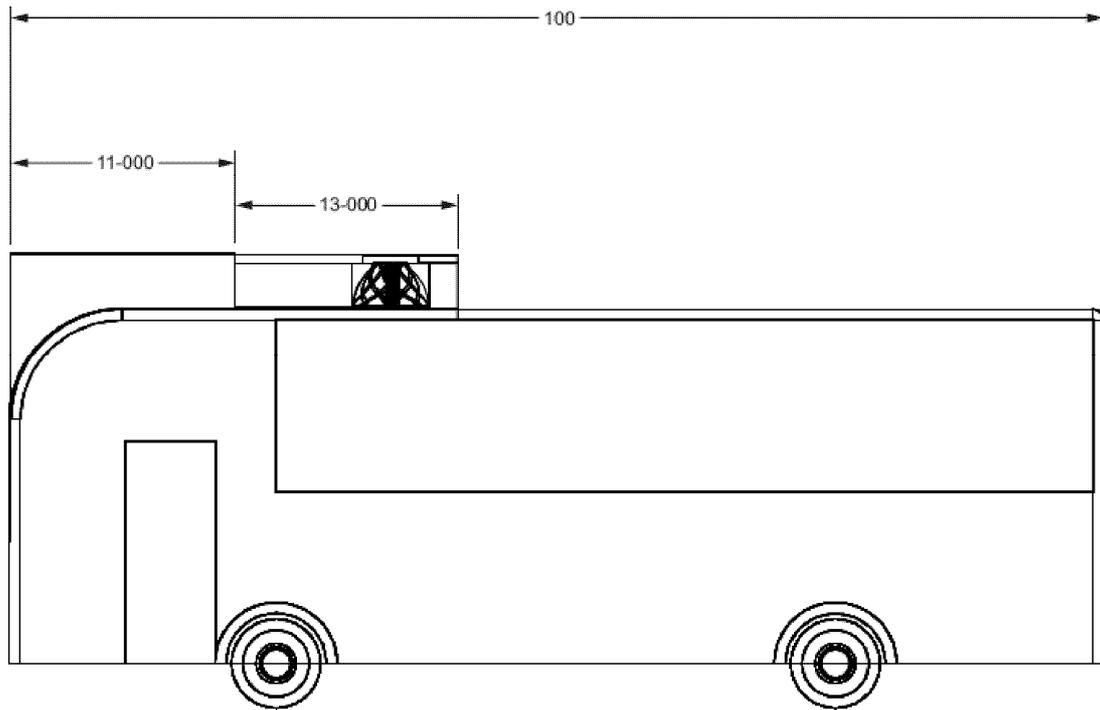


Фиг. 26

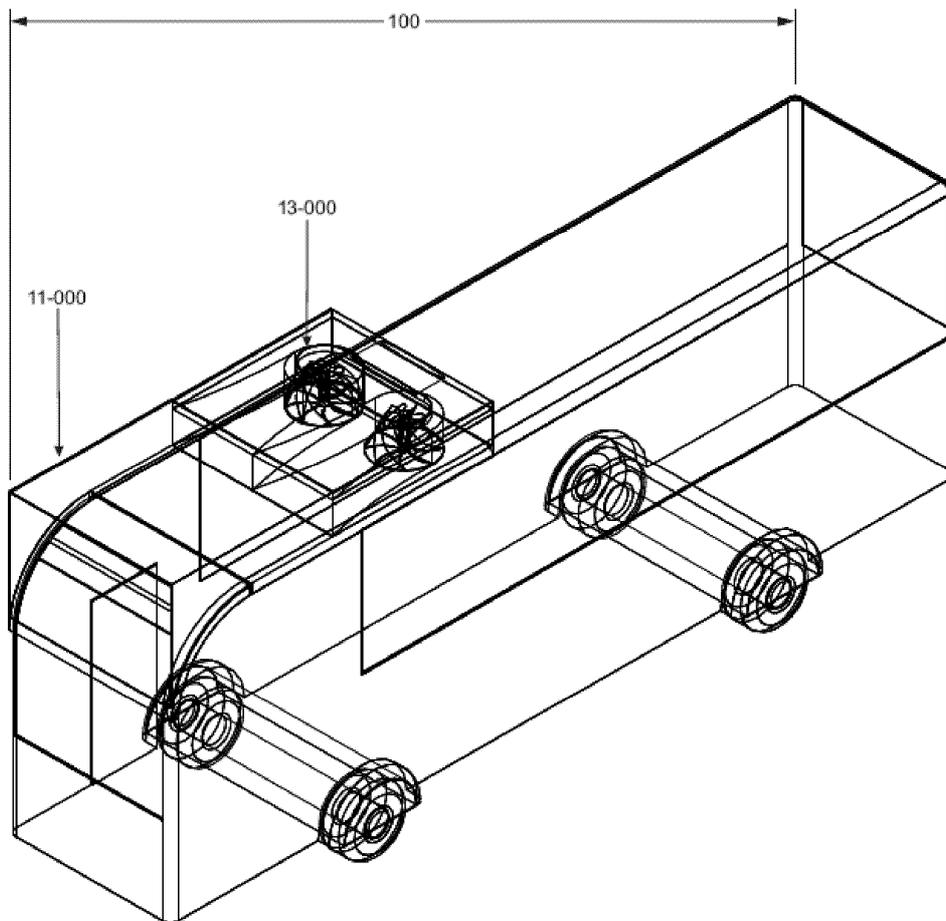


Фиг. 27

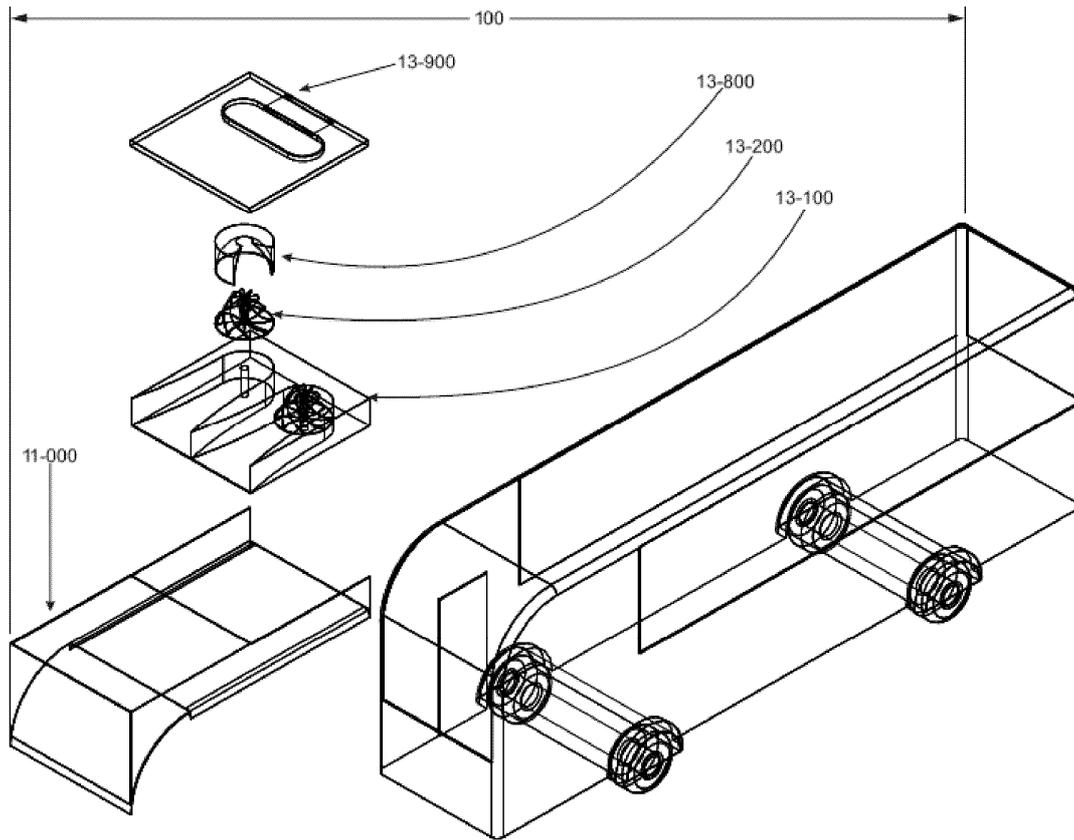
045046



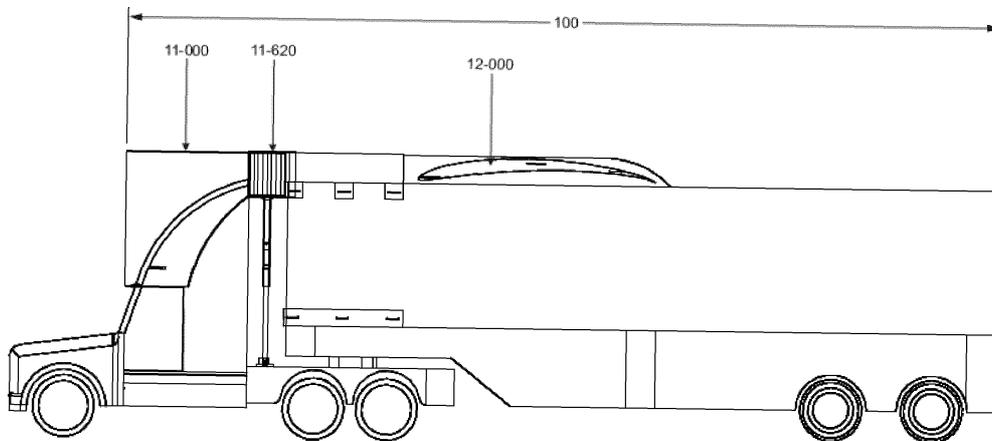
Фиг. 28



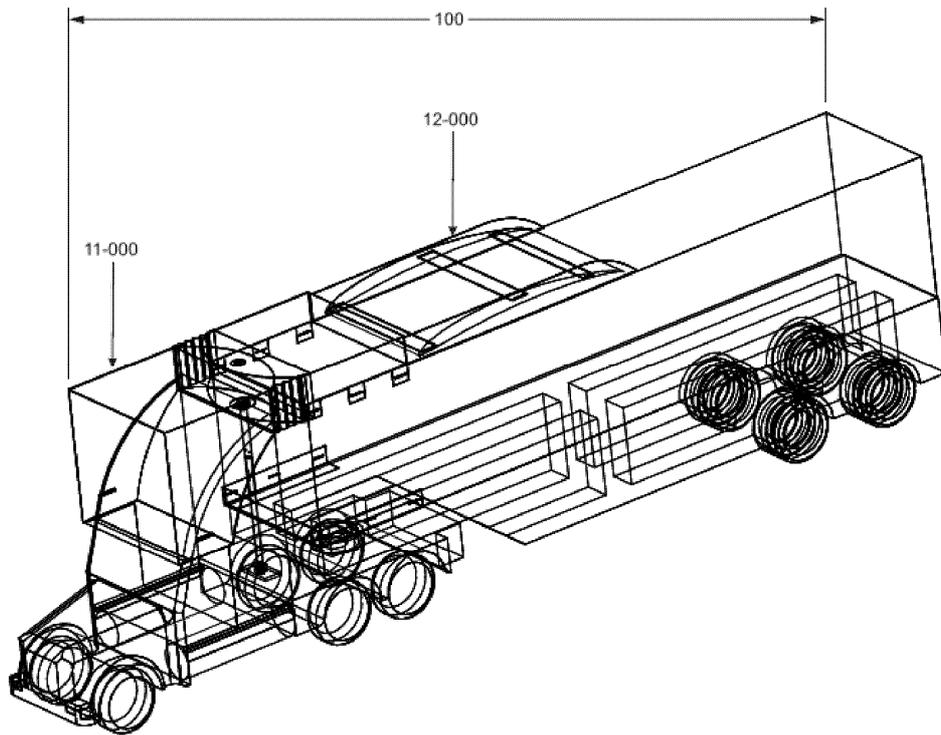
Фиг. 29



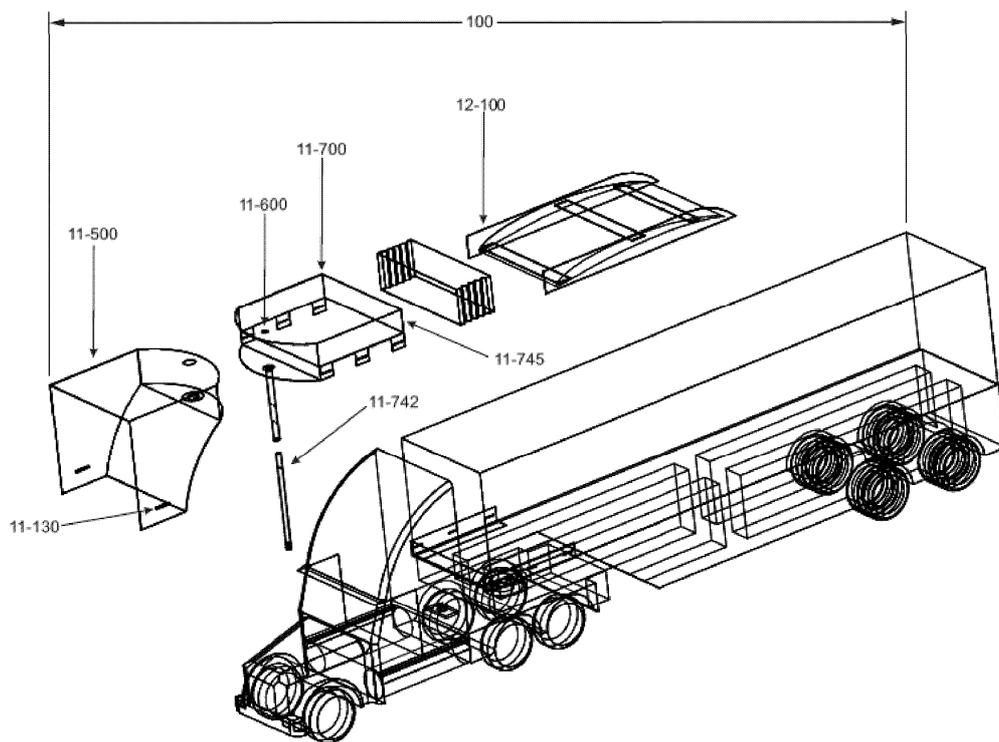
Фиг. 30



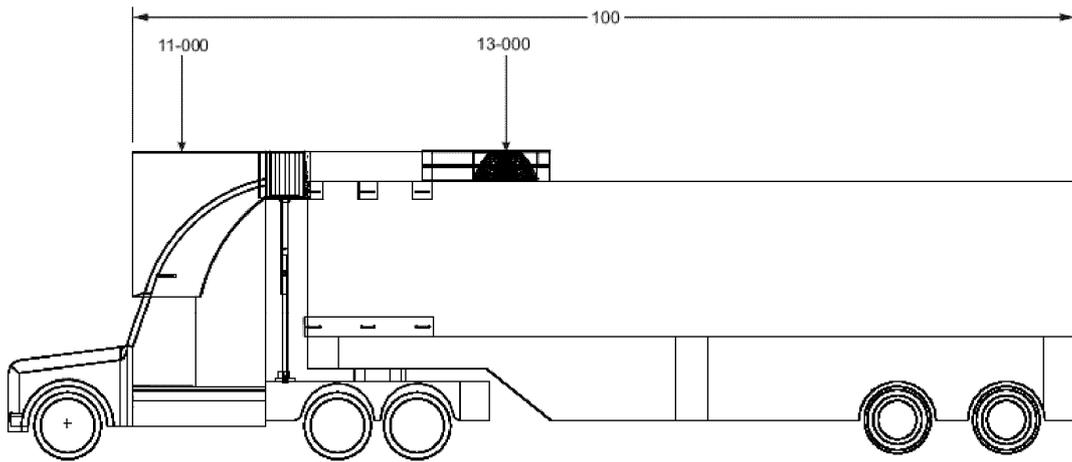
Фиг. 31



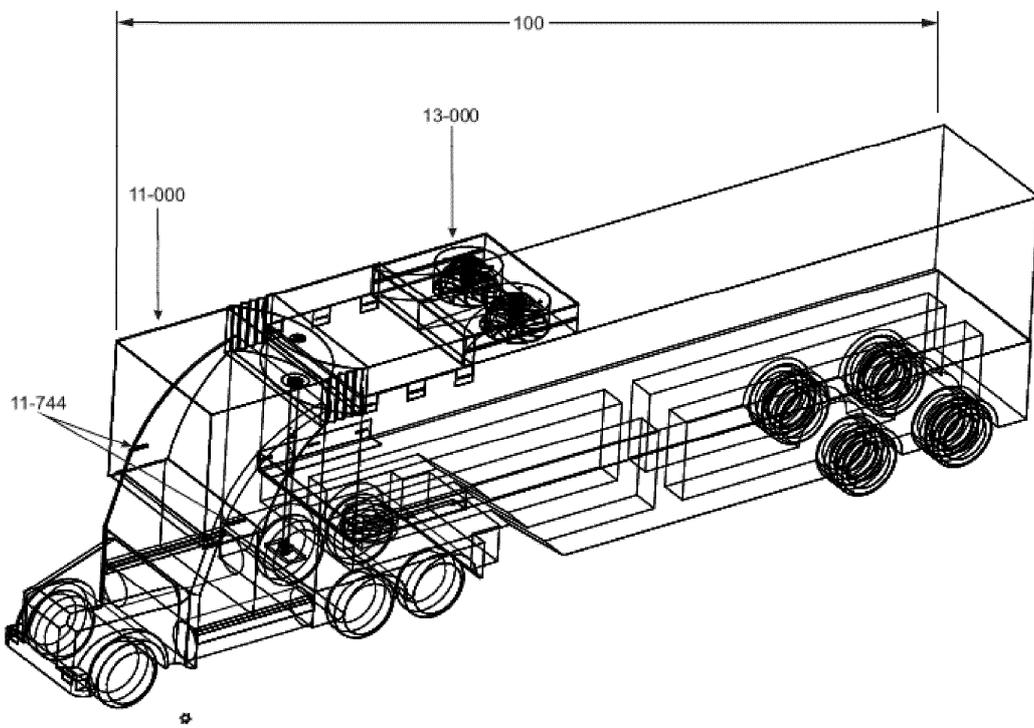
Фиг. 32



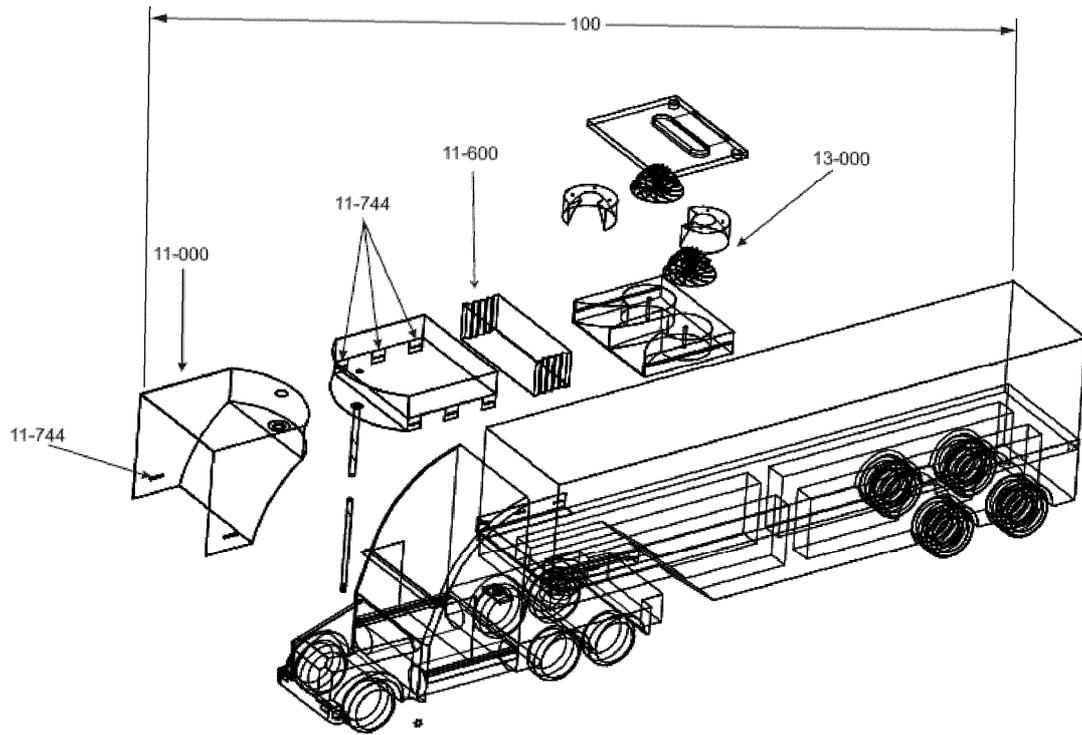
Фиг. 33



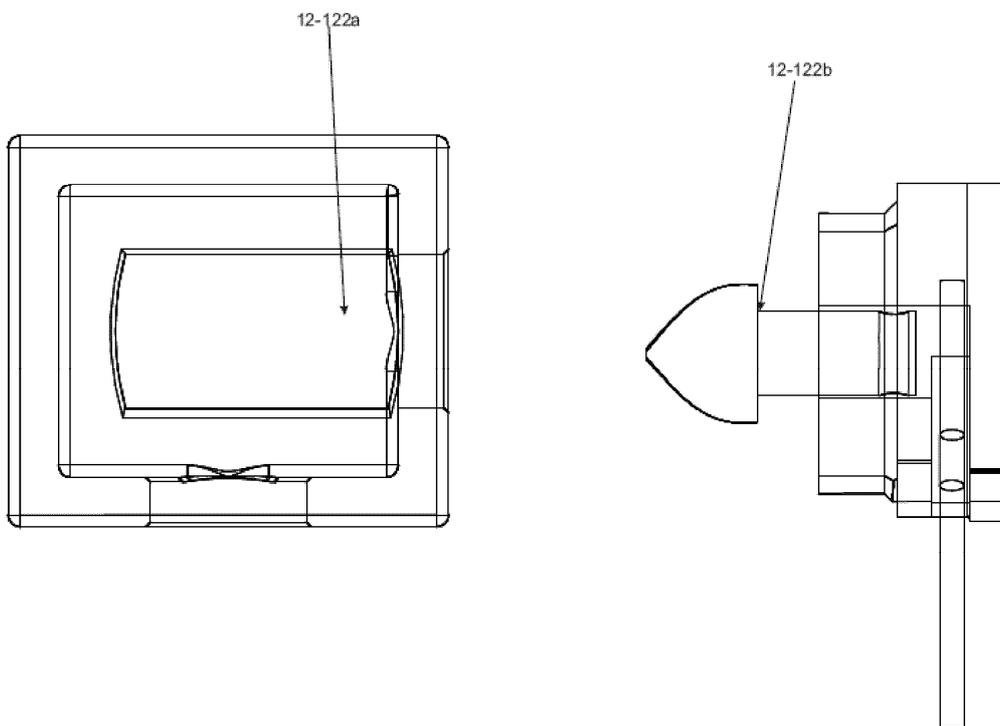
Фиг. 34



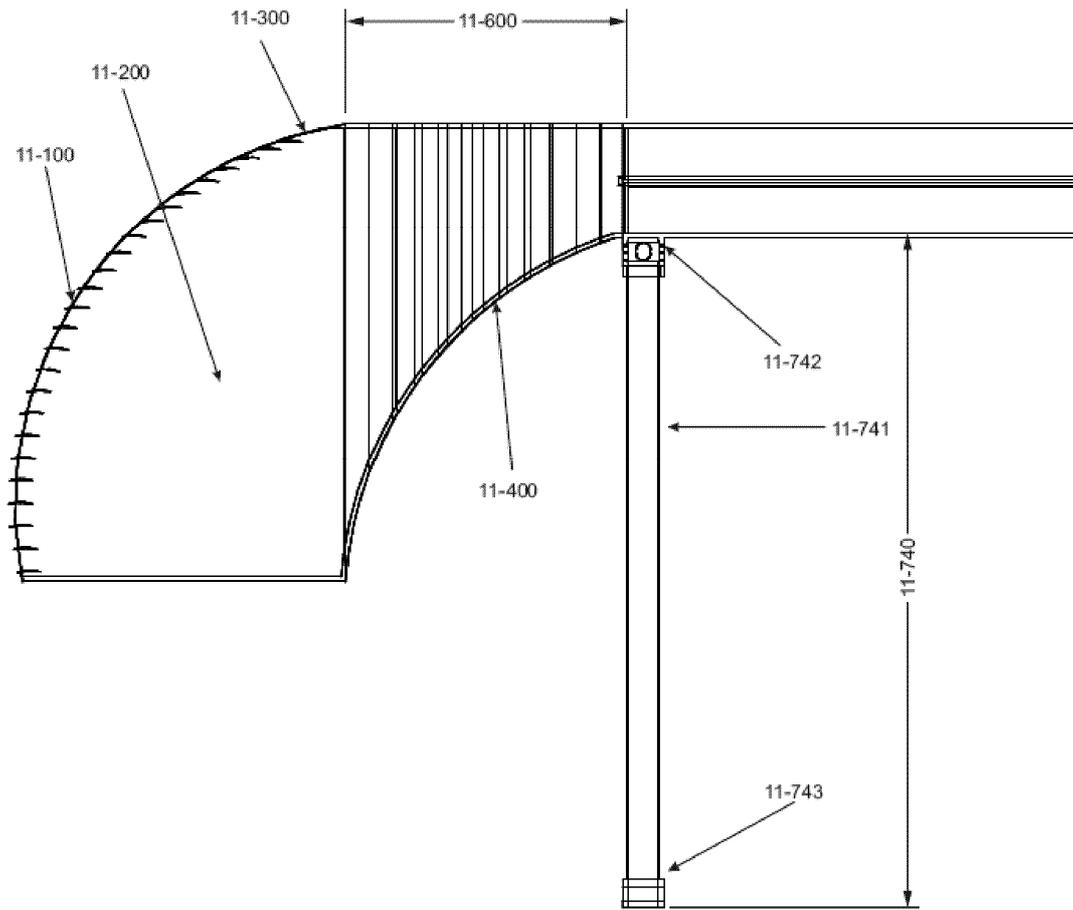
Фиг. 35



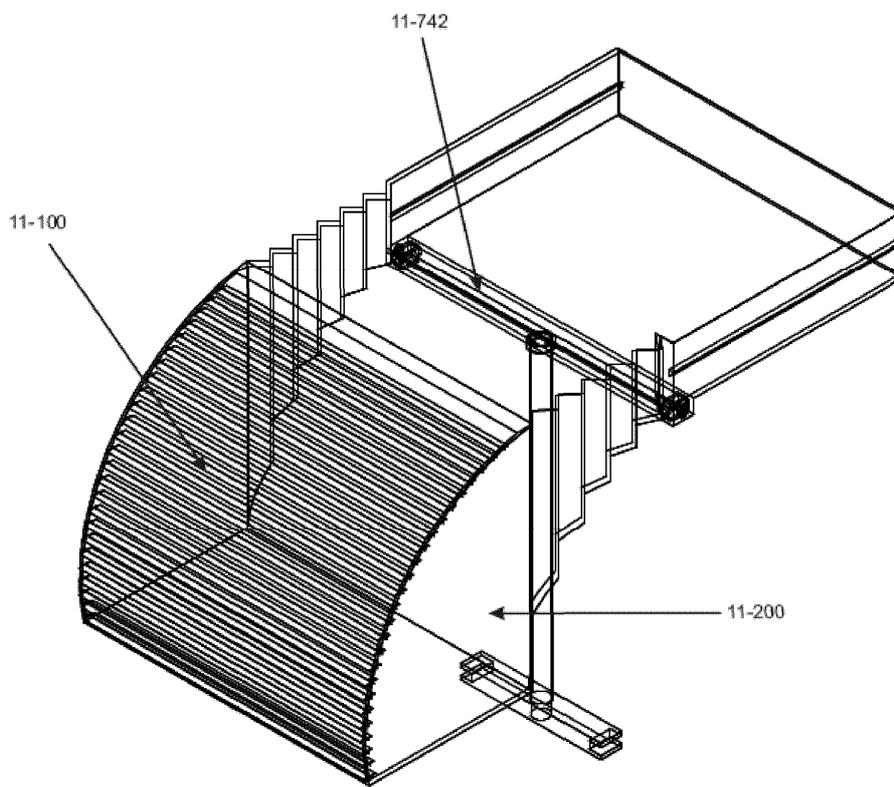
Фиг. 36



Фиг. 37

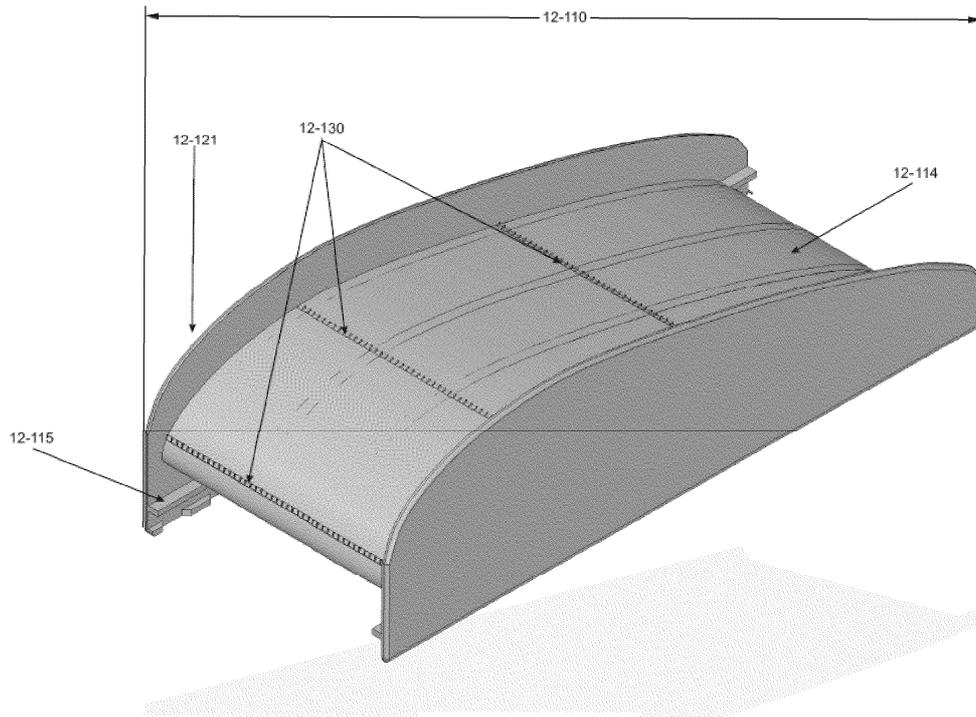


Фиг. 38

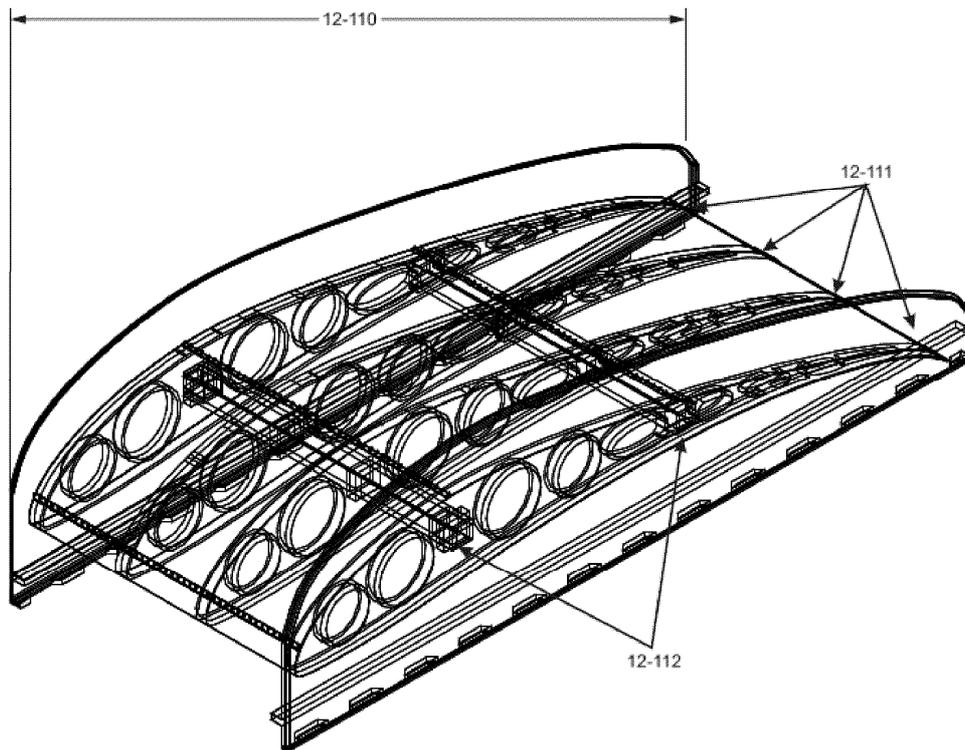


Фиг. 39

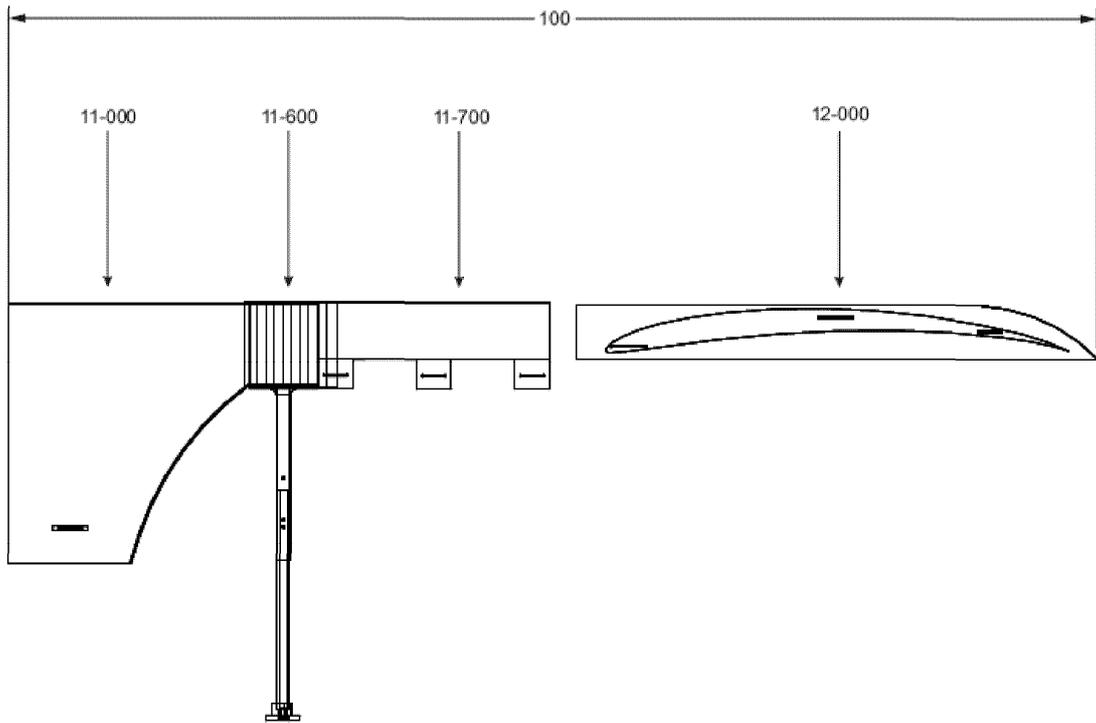
045046



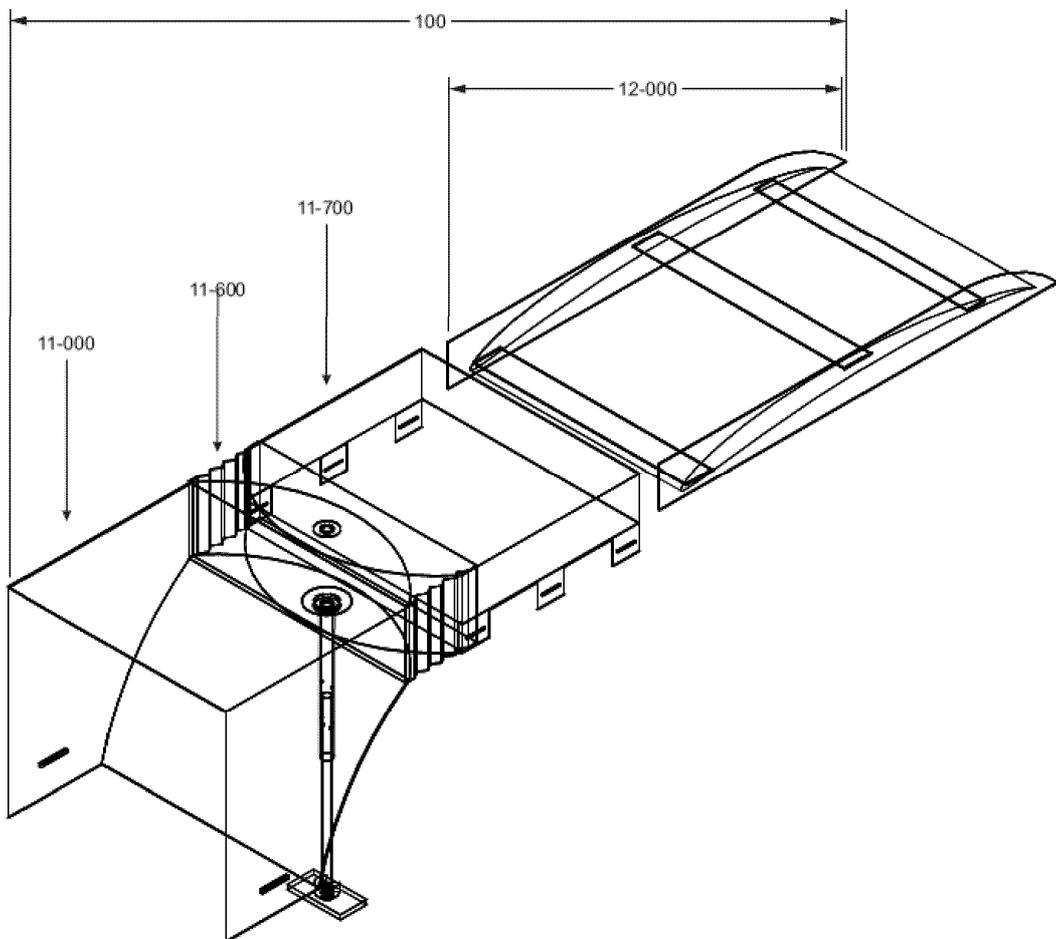
Фиг. 40



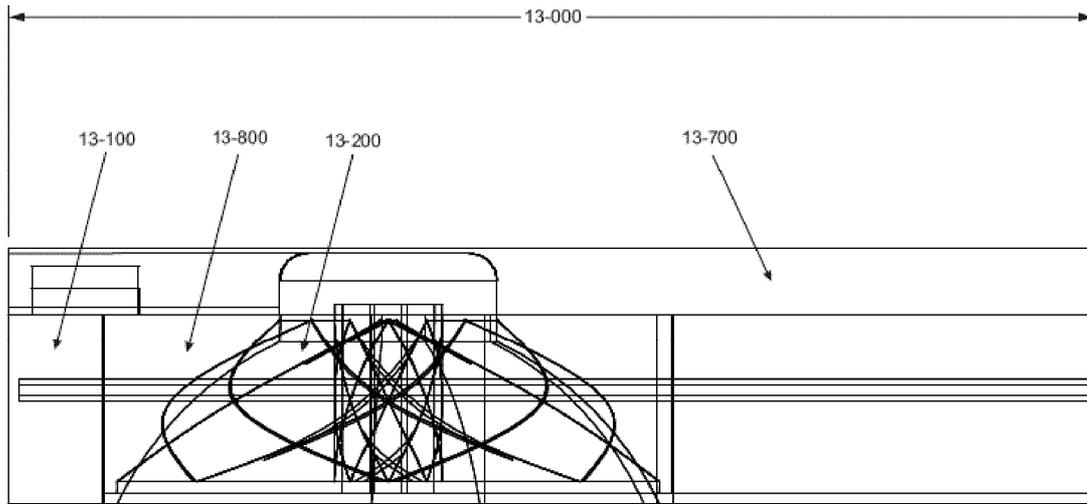
Фиг. 41



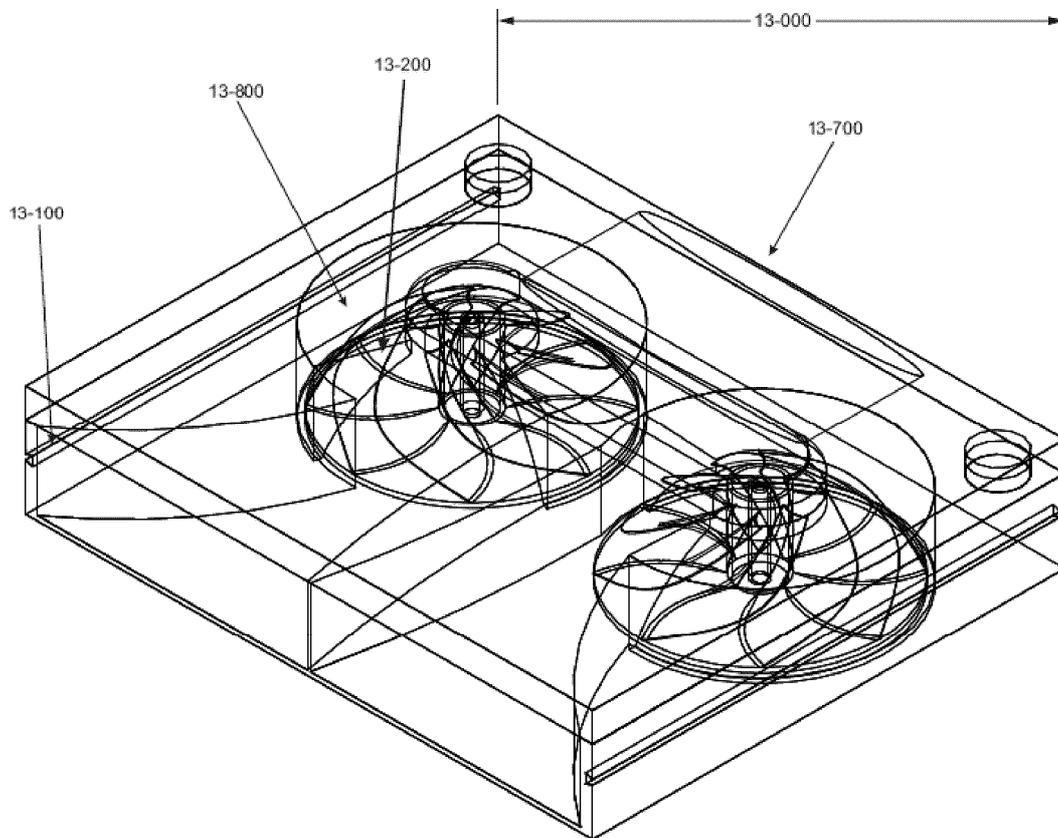
Фиг. 42



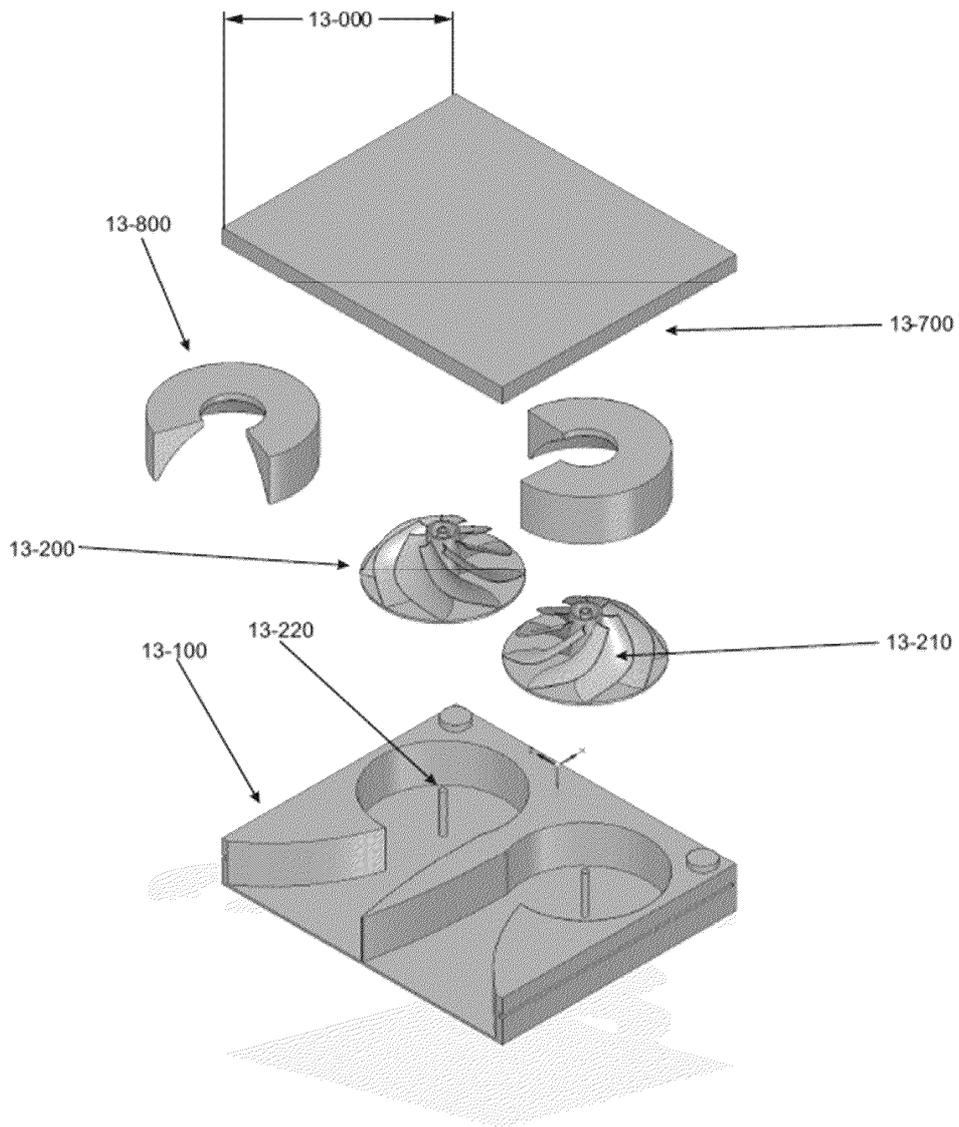
Фиг. 43



Фиг. 44

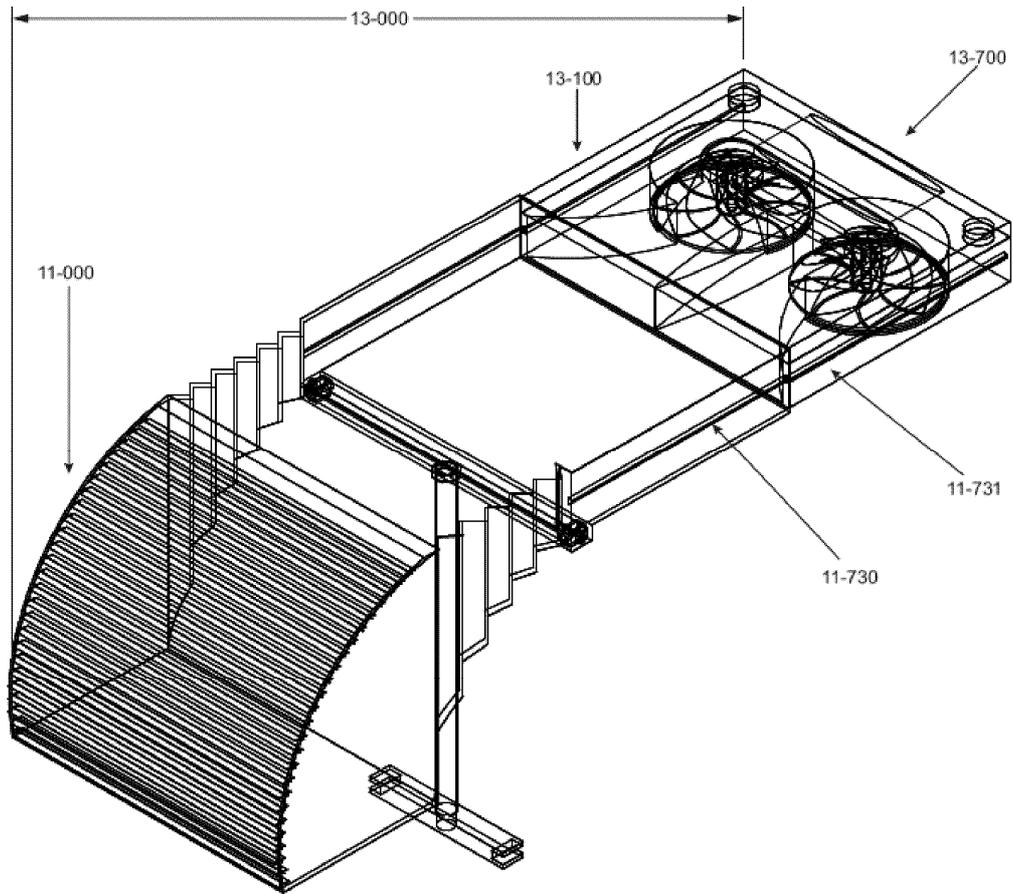


Фиг. 45

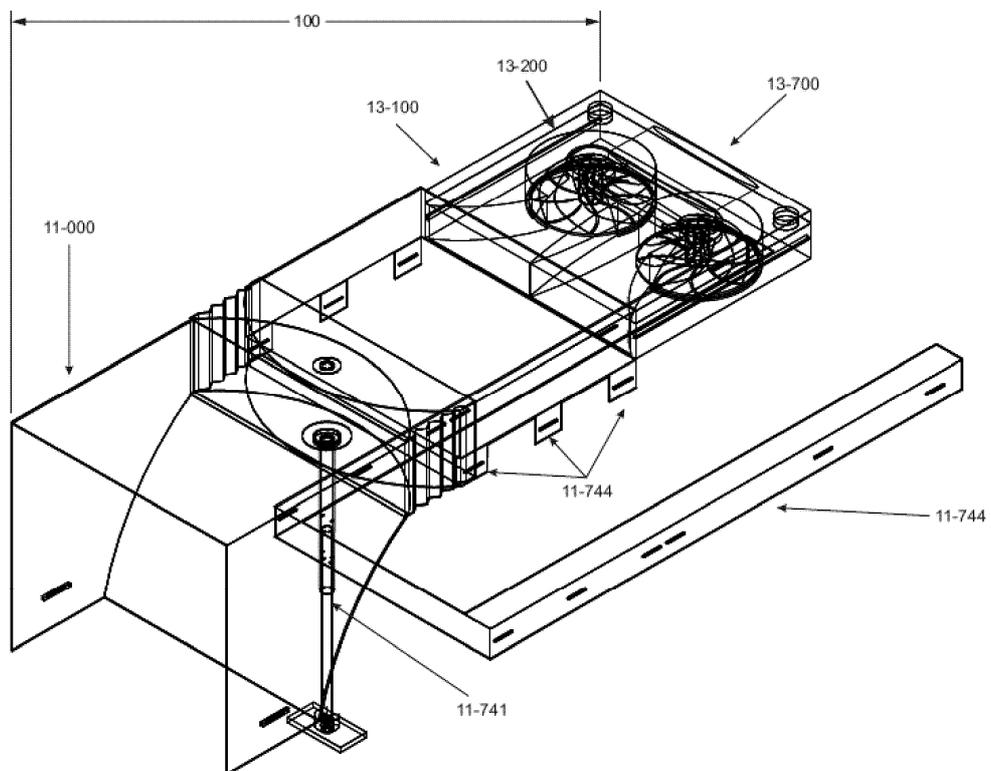


Фиг. 46

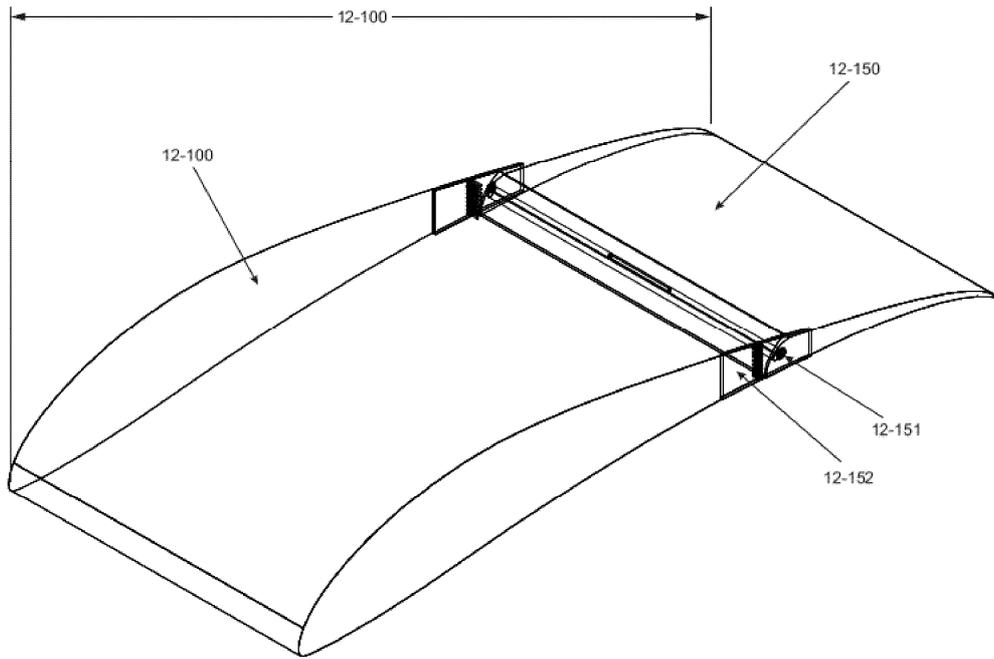
045046



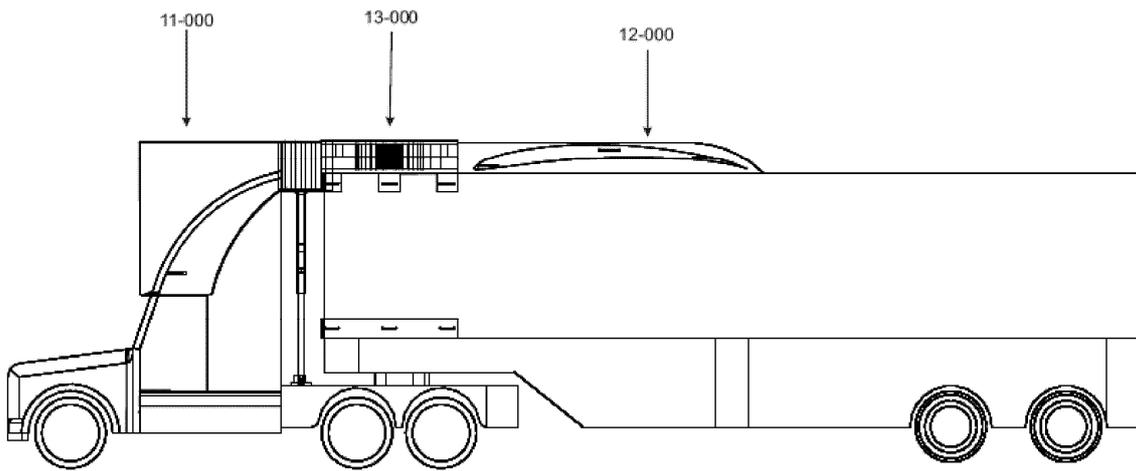
Фиг. 47



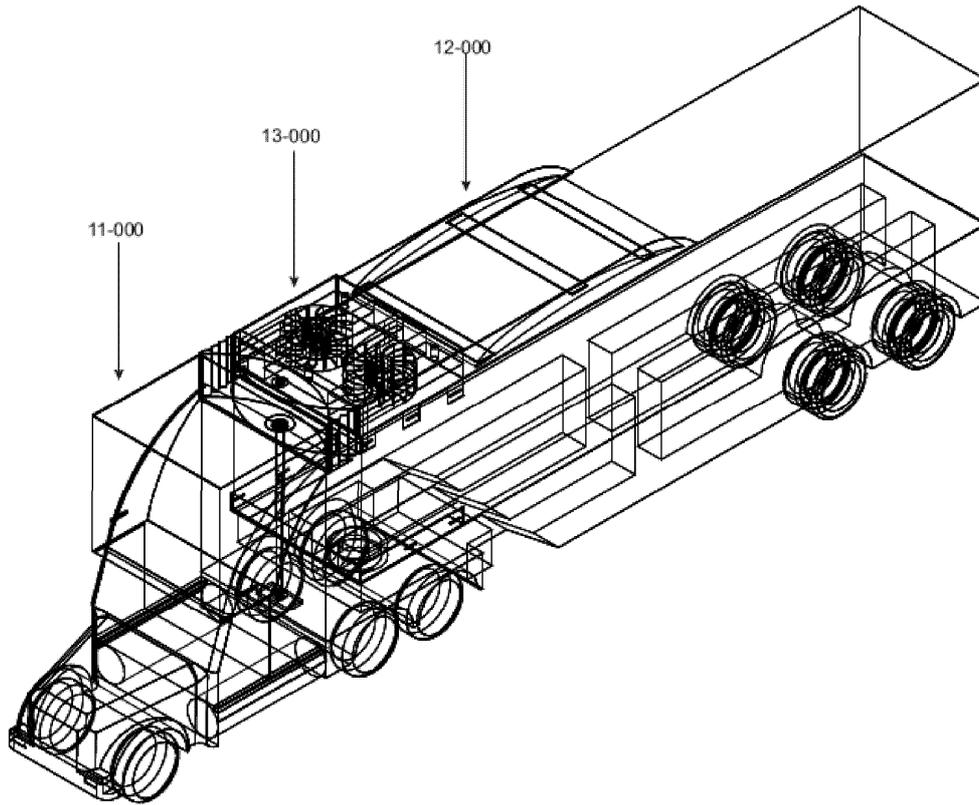
Фиг. 48



Фиг. 49

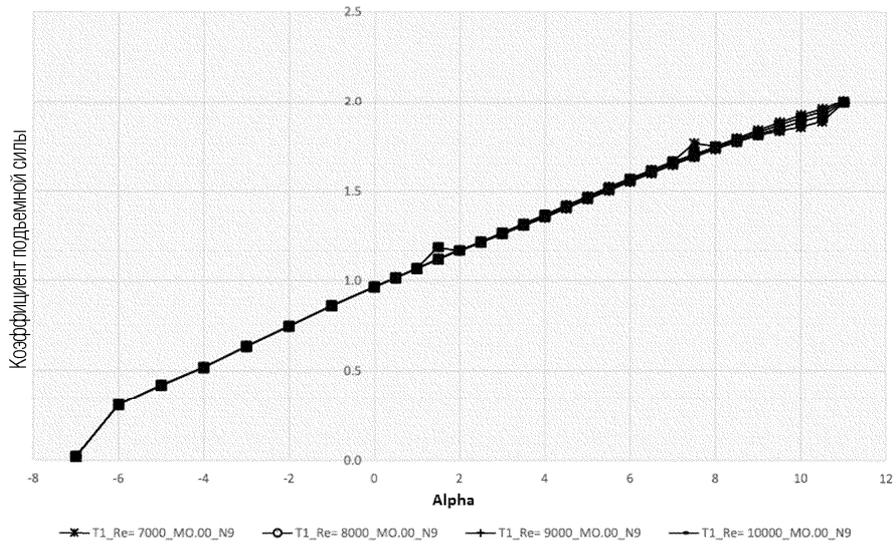


Фиг. 50

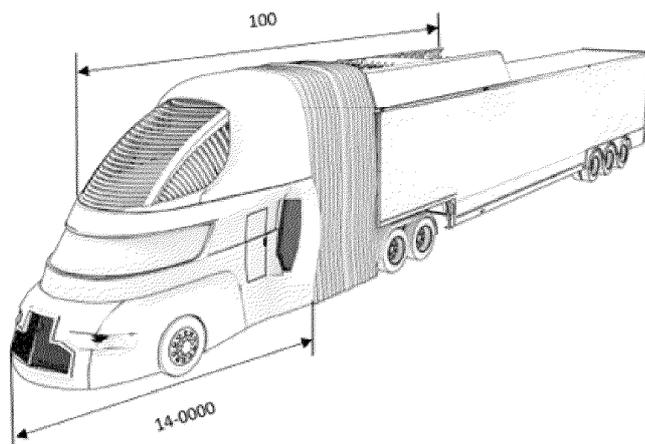
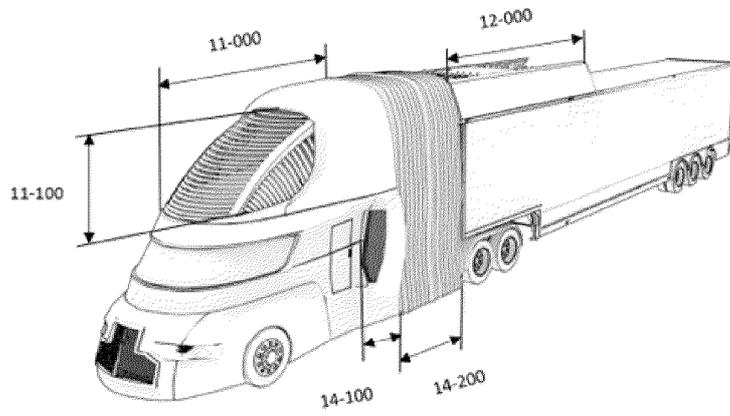
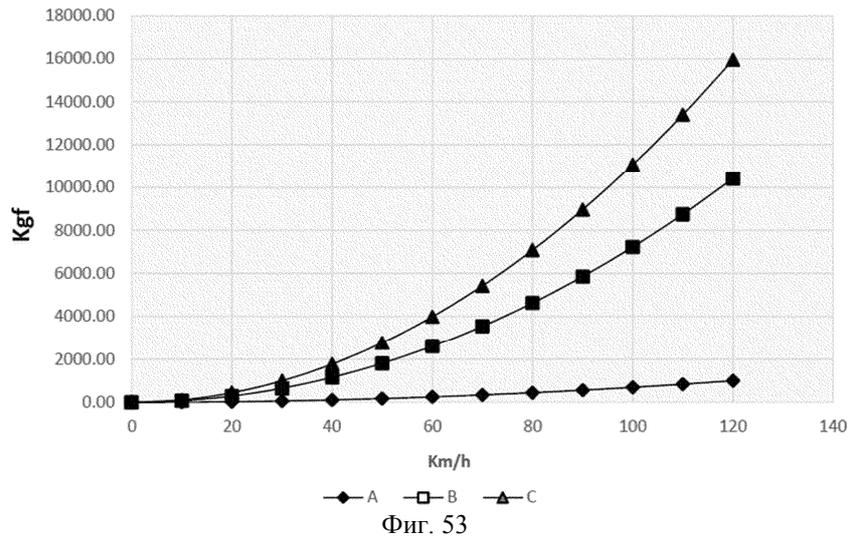


Фиг. 51

EPPLER E61 CI Vs Alpha

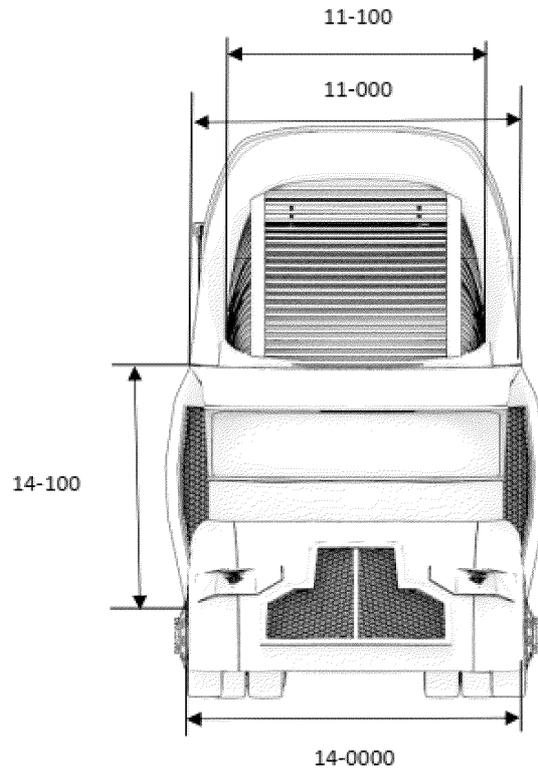


Фиг. 52

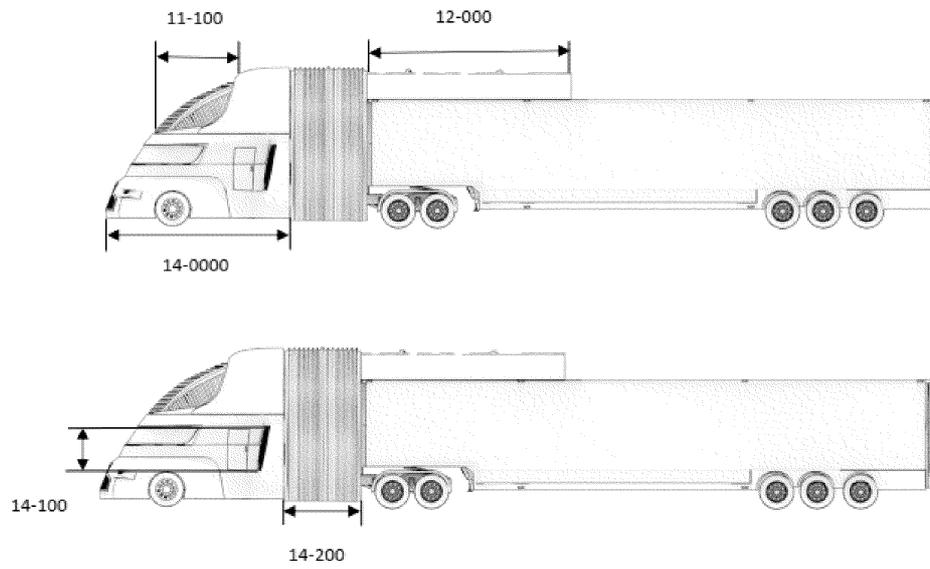


Фиг. 54

045046

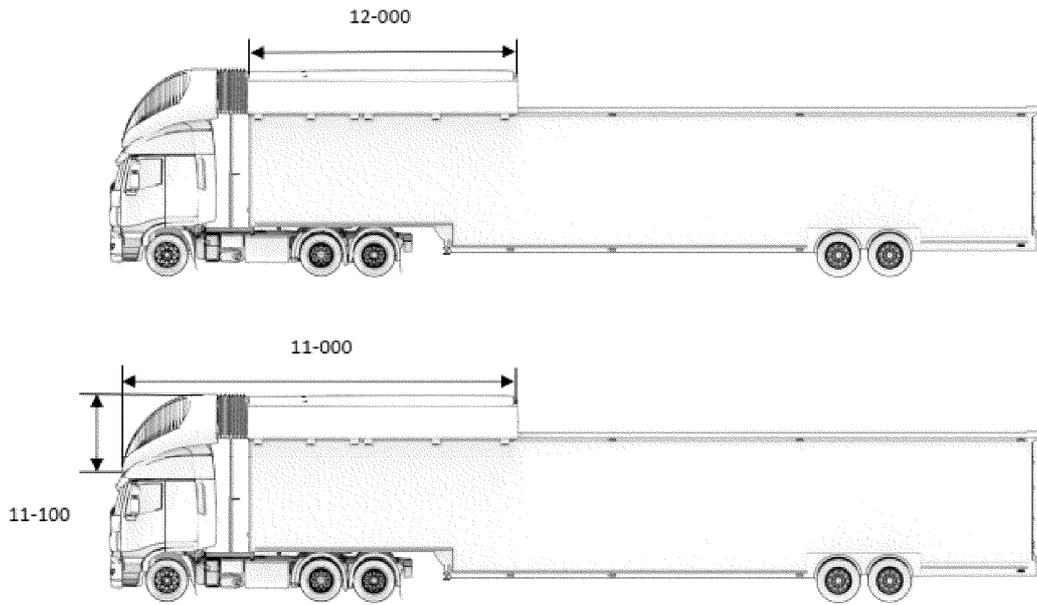


Фиг. 55

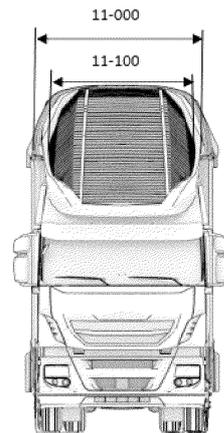
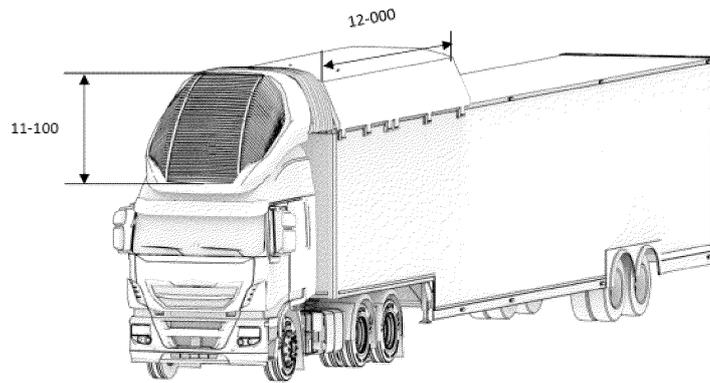


Фиг. 56

045046



Фиг. 57



Фиг. 58