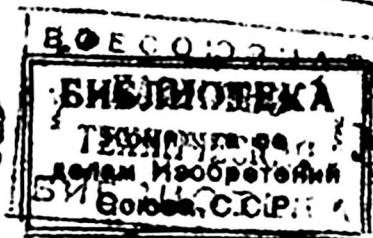


Класс 20 b, 1



Ф-д МБА

№ 14866

ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

ОПИСАНИЕ

сочлененного паровоза.

К патенту ин-ной фирмы Анонимное общество паровозов „Франко“ (Societa Anonima Locomotive a Vapore Franco), в г. Милане, Италия, заявленному 29 июня 1925 года (заяв. свид. № 3780).

Действительный изобретатель ин-ц А. Франко (A. Franco).

О выдаче патента опубликовано 30 апреля 1930 года. Действие патента распространяется на 15 лет от 30 апреля 1930 года.

Предметом предлагаемого изобретения является паровоз, составленный из нескольких шарнирно соединенных между собою единиц и снабженный котлами, работающими в последовательном соединении.

Применением предлагаемого паровоза изобретатель имеет в виду: а) увеличить мощность паровоза, вследствие того, что паропроизводительность главного парового котла, питаемого водою, находящеюся при температуре кипения, значительно увеличивается при том же употреблении угля; б) достичь лучшего полезного действия и большей продолжительности службы, а также понизить расходы по уходу и ремонту котла, вследствие устранения образования в котле твердой накипи; в) разрешить вопрос о сцепном весе и скорости движения паровоза, вследствие того, что при распределении веса паровоза на несколько единиц с жесткой рамой уменьшается вес, приходящийся на одну ось, в то время как общий сцепной вес получается большим, благодаря чему оказывается возможным проходить по закруглениям меньшего радиуса с одновременным повышением скорости; г) разрешить экономическую сторону вопроса благодаря

тому, что вследствие применения вспомогательного котла достигается экономия в топливе с одновременным увеличением продолжительности службы котла, вследствие отпадения накипи и всех связанных с ней последствий.

На схематическом чертеже фиг. 1 и 2 изображают вид сбоку и сверху паровоза, составленного из трех единиц; фиг. 3 и 4—вид сбоку, и поперечный разрез вспомогательного котла; фиг. 5 и 6—вид сбоку и сверху, составленного из трех единиц, паровоза с показанием одного из способов расположения насоса и трубопровода для циркуляции воды в водяных трубках, являющихся частью вспомогательного котла; фиг. 7—вид сбоку, составленного из трех единиц, паровоза с показанием одного из способов расположения насоса и трубопровода для питания главного парового котла через вспомогательный котел; фиг. 8—вид сбоку паровоза, составленного из двух единиц, с показанием одного из способов расположения насоса и трубопровода для питания главного парового котла; фиг. 9—вид сбоку паровоза, составленного из двух единиц, с показанием одного из способов расположения насоса, трубопровода, клапанов и дальнейших насо-

сов для циркуляции воды по водяным трубкам, образующим собою части вспомогательного котла; фиг. 10 и 11—вид сбоку и сверху паровоза, составленного из трех ведущих единиц, при чем на средней единице расположены два вспомогательных котла, снабженных каждый отдельною дымовою коробкою, а на двух крайних единицах расположено по главному паровому котлу; фиг. 12—вид сбоку паровоза, изображенного на фиг. 10 и 11, с тем отличием, что дымовая коробка является общею для двух групп, состоящих каждая из одного вспомогательного и одного главного парового котла, причем эта дымовая коробка снабжается двумя приспособлениями для собирания пара и двумя дымовыми трубами; фиг. 13—вид сбоку паровоза, изображенного на фиг. 12, с тем отличием, что в дымовой коробке имеется только одно приспособление для собирания пара; фиг. 14 и 15—вид сбоку и сверху сочлененного паровоза, состоящего из трех ведущих единиц, в котором на помещающейся в середине единице установлены два главных паровых котла с топками, обращенными топочными отверстиями друг к другу; фиг. 16—вид сбоку паровозных котлов с показанием уровня расположения обоих вспомогательных котлов по отношению к уровню главного парового котла, с устройством одной топки, общей для двух расположенных друг против друга систем дымогарных труб, и с различными трубопроводами; фиг. 17—вид сбоку паровозных котлов, сходный с фиг. 16, с тем отличием, что главный паровой котел снабжен только одной системой дымогарных труб; фиг. 18—вид сбоку паровозных котлов, сходный с фиг. 16, но изображающий случай установки двух главных паровых котлов, снабженных каждый одною системою дымогарных трубок, на двух отдельных жестких рамах с расположением систем дымогарных трубок друг против друга, при чем оба вспомогательные паровые котла вместе со своими дымовыми коробками устанавливаются на одной и той же жесткой раме; фиг. 19—вид сбоку паровозных котлов, также сходный с фиг. 16, но относящийся к случаю, когда два главных паровых котла, снабженных каждый отдельною системою дымогар-

ных труб—устанавливаются на одной и той же жесткой раме с расположением топок друг против друга, а оба вспомогательные котла, вместе с соответствующими им дымовыми коробками, устанавливаются на отдельной жесткой раме.

На фиг. 1 и 2 изображен вид сбоку и сверху паровоза, снабженного центральной топкой, общею для двух систем дымогарных труб и составленного из трех отдельных единиц *А В С*, являющихся в данном случае ведущими единицами. Паровоз изображен, в виде примера, снабженным десятью ведущими, частично спаренными между собою, осями и двумя беговыми осями. Соединения между названными тремя единицами состоят из сцепных приспособлений 1 и 2, устроенных таким образом, что паровоз имеет возможность перемещаться в обоих направлениях. Рама помещенной в середине единицы *В* несет на себе главный паровой котел, в центре которого расположена топка 3, общая для двух систем дымогарных труб 4 и 5; на этой же раме помещаются и хранилища для угля. На раме единицы *А* расположен вспомогательный котел 6 с дымовою коробкою 7; рама единицы *С* служит опорой для второго вспомогательного котла 8 с дымовою коробкою 9. Во вспомогательные котлы 6 и 8 поступают горячие топочные газы, уходящие из главного парового котла, установленного на единице *В*; эти газы выходят из центрального котла через решетки 10 и 11 и по гибким трубопроводам или каналам 12 и 13 и системам дымогарных труб вспомогательных котлов 6 и 8 поступают в дымовые коробки 7 и 9, куда подается также отработавший пар из паровых цилиндров. Требующееся в дымовых коробках разрежение может быть получено и не при помощи отработавшего пара, а при посредстве всасывающих приспособлений. Назначение вспомогательных котлов 6 и 8 состоит в использовании теряющегося обычно тепла, содержащегося в выпускаемых наружу продуктах горения, а также в отработавшем или мятном паре. Камеры 14 и 15, куда поступают продукты горения, выходящие из решеток 10 и 11 главного парового котла, окружены металлическими листами 16 и 17, благодаря чему обра-

зуются воздушные камеры 18 и 19, сообщающиеся, с одной стороны, через посредство труб 21 и 22 с зольником 20, а с другой стороны, каким-либо соответствующим образом—с атмосферой.

На фиг. 3 и 4 изображены продольный и поперечный разрезы одного из двух вспомогательных котлов 6 и 8. К вспомогательному котлу прикреплена камера 23, которая, находясь в сообщении при посредстве гибкого канала 12 с камерой 14, в которую поступают горячие газы по выходе из главного парового котла, является как бы предварительной собирательной камерой для газов на их пути к вспомогательному котлу и его дымовой коробке. Дымогарные трубки 24 у своих концов 25 развальцовываются в решетках 27 и 28. Паровые трубки 29, наполненные внутри паром, а снаружи омываемые водою, отделяются от горячих газов помощью коробок 32, 33, 34. Скрепленная с трубною доскою 27 коробка 32 служит для поступления в нее мягкого пара, пропускаемого затем сквозь трубки 29; пар, не конденсировавшийся в трубках 29, выпускается в атмосферу через дымовую трубу 35. Образовавшийся в трубках 29 конденсат может быть выпускаем наружу любым подходящим способом. Незаполненная дымогарными трубами 24 верхняя часть вспомогательного котла занята водяными трубами 36, отделяющимися от горячих газов помощью крышек 37 и 38. Трубы 36 окружены снаружи водою, нагретою во вспомогательном котле; внутри по ним проходит вода, нагревание которой производится за счет тепла, отдаваемого ей наружной водою.

На фиг. 5 и 6 показан один из способов расположения насоса и трубопровода для подогревания воды при посредстве поверхности труб 36 и 39 в паровозе, составленном из трех единиц. В соответствующих точках части трубопровода соединяются между собой помощью гибких рукавов. Насос 42 при помощи всасывающей трубы 40 забирает воду из баков 41 и нагнетает ее по трубе 43 в нижнюю камеру 44, образованную крышкой 38. Из камеры 44 вода последовательно протекает через трубы 36 в трубопровод 45 и водяные трубы 39 вспомогательного котла 8, откуда она

поступает обратно и водяные баки 41 по трубе 46 или 47. Это обратное поступление воды в баки 41 может происходить непосредственно, если краны 48, 49, 50, 51 закрыты, а краны 52, 53 открыты; если же, наоборот, краны 48, 49, 50, 51 открыты, краны же 52, 53 закрыты, то горячая вода отдаст раньше свое тепло приборам отопления, установленным в вагонах поезда, после чего вернется и поступит в водяные баки 41.

На фиг. 7 изображен вид сбоку, составленного из трех единиц, паровоза, с показанием одного насоса и соответствующего трубопровода для питания через посредство вспомогательных котлов 6 и 8 главного парового котла, установленного на центральной единице В. Питательный насос 56 через посредство всасывающей трубы 57 забирает воду из баков 41 и нагнетает ее внутрь вспомогательных котлов 6 и 8 по нагнетательной трубе 58 через запорные клапаны 59. Оба вспомогательные котла соединяются с главным паровым котлом при помощи трубы 60, снабжаемой запорным клапаном 61 или выполняемой без такового; при отсутствии клапанов вспомогательные котлы находятся постоянно под давлением, действующим в главном паровом котле. Вспомогательные котлы снабжаются предохранительными клапанами 62. Кроме того, эти котлы могут быть соединяемы между собою при посредстве продувной трубы 63, выполняемой с уклоном книзу, по направлению к продувному крану 64, и служащей для выпуска солей, отлагающихся во вспомогательных котлах 6 и 8.

На фиг. 8 и 9 представлен вид сбоку паровоза, снабженного одним котлом с одной трубчатой системой и с одной дымовой коробкой, соответственно чему паровоз состоит только из двух единиц D и E. Буквою D обозначена ведущая единица, служащая опорой для главного парового котла 65; буквою E обозначена также ведущая единица, несущая на себе вспомогательный котел с дымовой коробкой. Обе единицы D и E соединены между собою сцепным приспособлением 69, позволяющим паровозу перемещаться в любом направлении. На единице E установлены также водяные

баки 68, тогда как хранилища для угля устроены на второй единице *D*.

На фиг. 8 показано расположение насоса и трубопровода для питания главного парового котла 65 через вспомогательный котел 66, а на фиг. 9 изображено расположение насоса, трубопровода и клапанов или кранов для циркуляции воды в водяных трубах вспомогательного котла 66 и для обратного поступления воды в находящиеся под атмосферным давлением водяные баки 68.

На фиг. 10 и 11 буквою *C* обозначена жесткая, помещающаяся в середине устройства, рама, на которой установлены два вспомогательных, соединенных с дымовыми коробками 109 и 110, котла 107 и 108, работающих последовательно с главными паровыми котлами 111 и 112, помещающимися на концевых рамах *D* и *E*; мятый пар подается через отверстия 113 и 115; цифрами 114 и 116 обозначены дымовые трубы. Насос 117 через посредство всасывающей трубы 119 забирает воду из водяного бака 118 и нагнетает ее через запорный клапан 120 и трубу 121 во вспомогательные котлы 107 и 108, которые через посредство труб 122 и 123, без запорных клапанов, питают главные паровые котлы 111 и 112, сообщаемые друг с другом при посредстве трубопровода 124, так что оба вспомогательные котла и оба главных паровых котла образуют, в отношении рабочего давления, единую цельную группу. Все три рамы, сцепленные между собою помощью сцепных приспособлений 125, образуют вместе с котлами и всеми принадлежностями устройства сочлененный паровоз, состоящий из трех единиц.

На фиг. 12 цифрою 126 обозначена одиночная дымовая коробка, общая обоим вспомогательным котлам 127 и 129, работающим последовательно с соответственными главными паровыми котлами 128 и 130 буквою *F* обозначена помещающаяся в середине рама, на которой установлены вспомогательные котлы 127 и 129, а буквами *G* и *H*—две концевые рамы, служащие опорами для двух главных паровых котлов 128 и 130. Дымовая коробка 126 снабжена двумя приспособлениями 131 и 132 для забора мятых пара из паровых цилиндров и двумя дымовыми трубами 133 и 134.

На фиг. 13 изображен вид сбоку паровоза с дымовою коробкою, общею для обеих групп, состоящих каждая из одного вспомогательного 136 и 138 и одного главного 137 и 139 парового котла, и снабженную одиночным приспособлением 140 для забора пара и одной дымовой трубой 141.

На фиг. 14 и 15 буквою *P* обозначена помещающаяся в середине рама, служащая опорой для двух главных паровых котлов 148 и 149, соединенных с дымовыми коробками 150 и 151. Дымовая коробка 150 вместе со вспомогательным котлом 152 установлена на раме *Q*, а дымовая коробка 151 вместе с соответствующим вспомогательным котлом 153—на раме *R*. Главные котлы 148 и 149 соединяются между собою трубою 154, трубы же 155 и 156 служат для соединения главных котлов со вспомогательными котлами 152 и 153. Рамы *P, Q, R* соединяются между собою помощью сцепных приспособлений 157, разгруженных от действия веса сцепляемых ими частей.

Представленный на фиг. 16 главный паровой котел снабжен топкою 158, общею для двух систем дымогарных труб 159 и 160. Верхняя поверхность топки 158 расположена на некоторой высоте *a* над горизонтальной линией *bb*; цифрою 162 обозначена верхняя производящая цилиндрического барабана вспомогательных котлов 163, расположенная на некоторой высоте *c* над горизонтальной линией *bb*, при чем высота *c* меньше высоты *a*. Насосы 164 забирают воду из водяного бака 165 и нагнетают ее через запорные клапаны 166 и трубы 167 во вспомогательные котлы 163, откуда по трубам 168 поступает в главные паровые котлы; при помощи труб 169 верхние части вспомогательных котлов 163 соединяются с сухопарниками 170 главных паровых котлов, при чем оба сухопарника 170 соединяются между собою посредством трубы 171.

Из предыдущего ясно, что в отношении давления котлы образуют одну единую группу и что вспомогательный котел не только всегда заполнен водою при работе устройства, но даже находится под действием некоторой высоты напора, ибо размер *a* больше размера *c*.

Краны 172 и 173 остаются постоянно открытыми и закрываются лишь в случае

каких-либо неправильностей в работе устройства. Насос 174 (фиг. 17) вместе с трубами 175, 176, 177, 178, запорным клапаном 179 и кранами 180, 181, насос 182 (фиг. 18) вместе с трубами 183, 184, 185, 186, 187, запорным клапаном 188 и кранами 189 и 190 и насосы 191 (фиг. 19) вместе с трубами 192, 193, 194, 195, 196, запорным клапаном 197 и кранами 198, 199 в связи с тем обстоятельством, что высота *a* превосходит высоту *c*, служат для тех же самых целей, как было изложено при рассмотрении фиг. 16.

Изображенные на фиг. 10, 11, 12 сочлененные, составленные из трех единиц, паровозы могут состоять из трех ведущих или из двух ведущих и одной беговой или, наконец, из одной ведущей и двух беговых единиц.

Предмет патента.

1. Сочлененный паровоз, состоящий из несущих отдельные котельные установки экипажных единиц, сцепные приборы которых воспринимают лишь тяговые усилия, будучи разгруженными от веса сочлененных единиц, характеризующийся тем, что часть из сочлененных единиц оборудована вспомогательными котлами, обогреваемыми: 1) газами, отходящими от основных котлов, расположенных на другой части сочлененных единиц, 2) отработанным паром, отходящим от рабочих цилиндров машины паровоза, каковые котлы сообщаются между собой посредством гибких камер.

2. Форма выполнения паровоза по п. 1, отличающаяся тем, что на средней единице *B* (фиг. 1 и 2), из числа трех сочлененных единиц *A*, *B* и *C*, установлен основной котел 4 и 5, снабженный дымогарными трубками и средней топкой 3, на боковых же единицах *A* и *C*, расположены, снабженные дымогарными трубками 24, котлы 6 и 8, сообщающиеся с средним котлом гибкими каналами 12 и 13 (фиг. 1, 2 и 3) и обогреваемые газами, отходящими от основного котла 4.

3. Видоизменение паровоза, охарактеризованного в п. 2, отличающееся тем, что во вспомогательных котлах *A* и *C*,

взамен части дымогарных труб 24 применяются паровые экономайзеры с трубками 36 и 29 (фиг. 3 и 4), заключенными в кожуха с оборотными камерами, через каковые трубки пропускается отработавший пар с целью подогрева воды, подаваемой из баков 41 в указанные экономайзеры насосом 42 (фиг. 5 и 6) и используемой или для отопления вагонов, или для питания, посредством насоса 56 (фиг. 7) тех же вспомогательных котлов *A* и *C*.

4. Форма выполнения паровоза, охарактеризованного в п. 1, отличающаяся тем, что взамен котла 4 и 5 на средней единице *P* (фиг. 14 и 15) установлены два котла 148 и 149 с самостоятельными топками, обращенными друг к другу.

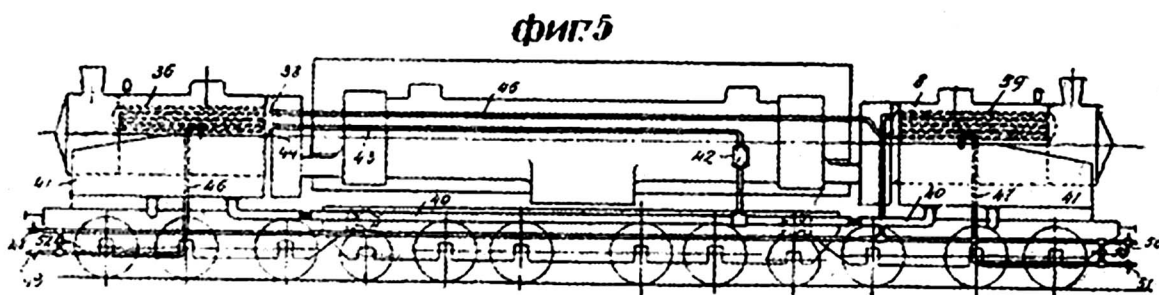
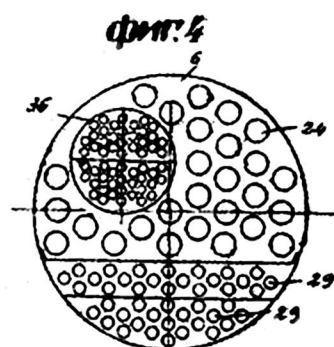
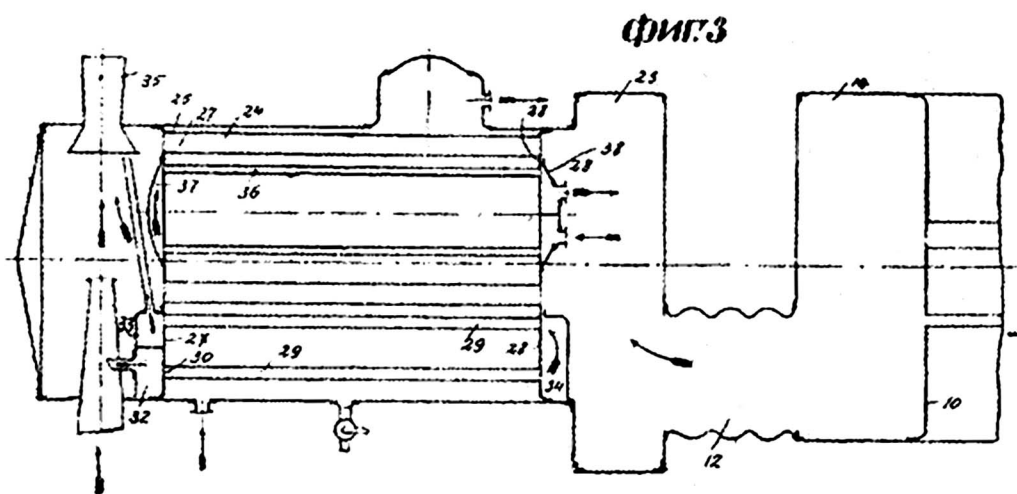
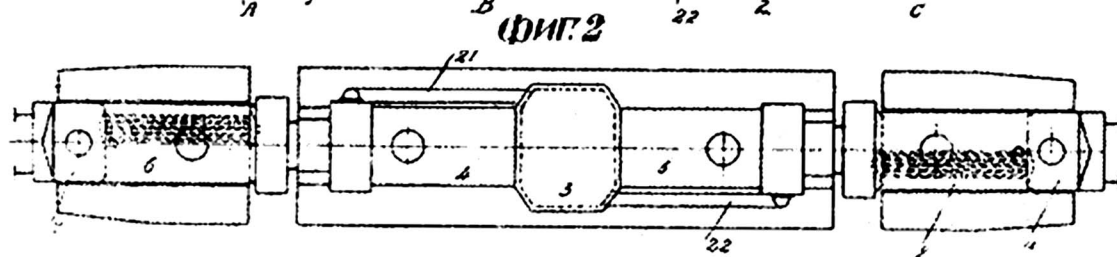
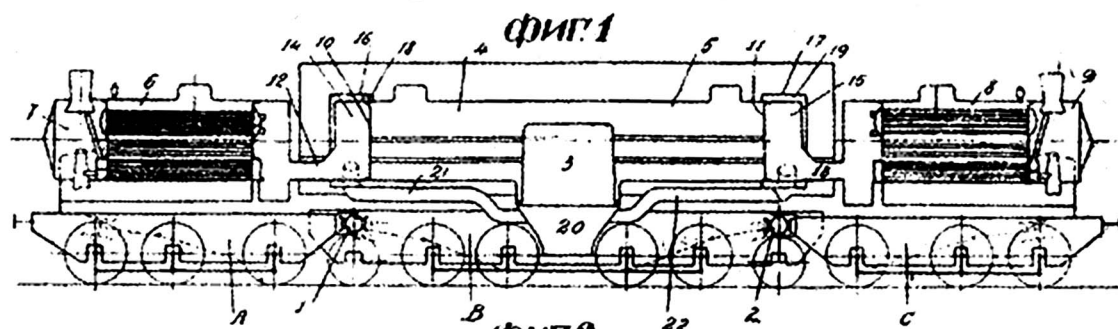
5. Форма выполнения паровоза по п. 1, отличающаяся тем, что, с целью должного соотношения по высоте уровней воды в основных котлах и во вспомогательных, последние расположены соответственно нижеуказанных основных котлов (фиг. 16, 17, 18, 19).

6. Форма выполнения паровоза по п. 1, отличающаяся тем, что на средней единице *C* установлены два вспомогательных котла 107 и 108 (фиг. 10 и 11) с дымовыми коробками 109 и 110, обогреваемые отходящими газами из основных котлов 111, 112, установленных на сочлененных с средней единицей единицах *D* и *E* и сообщающихся со вспомогательными котлами гибкими каналами 12 и 13.

7. Видоизменение паровоза по п. 5, отличающееся тем, что взамен отдельных дымовых коробок 109, 110 применяется для вспомогательных котлов одна общая дымовая коробка 126 (фиг. 12) или 135 (фиг. 13), из коих коробка 126 снабжена двумя дымовыми трубами с паровыхлопными конусами, коробка же 135 снабжена одной дымовой трубой с одним паровыхлопным конусом.

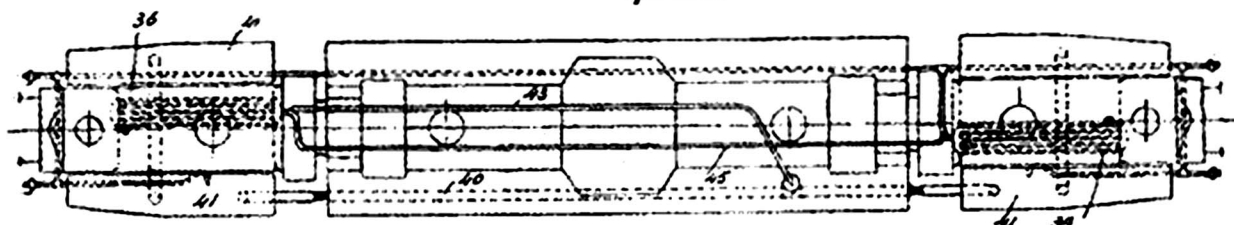
8. Форма выполнения паровоза по п. 1, отличающаяся тем, что на одной сочлененной единице *D* (фиг. 8 и 9) установлен основной котел 65, а на другой единице *E* — вспомогательный котел 66, сообщающийся с первым гибкой камерой.

К патенту ин-ной фирмы Анонимное общество паровозов
„Франко“ № 14866

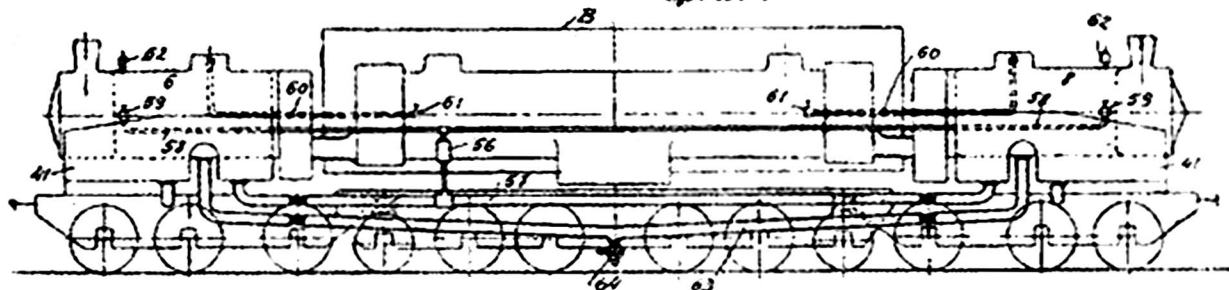


К патенту ин-ной фирмы Анонимное общество паровозов
„Франко“ 14866

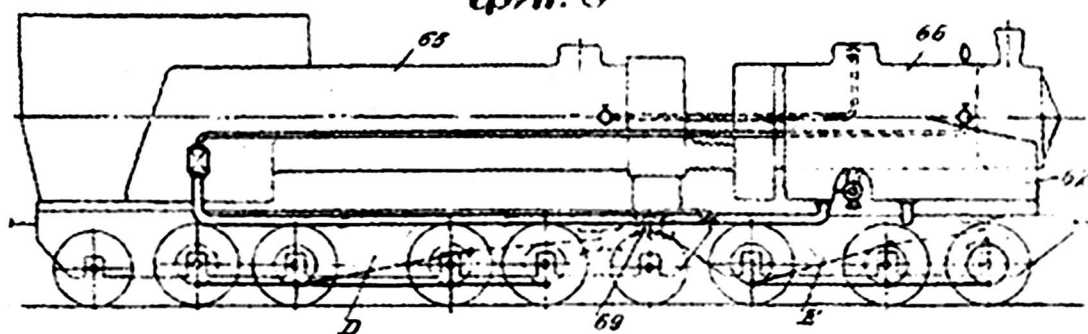
фиг. 6



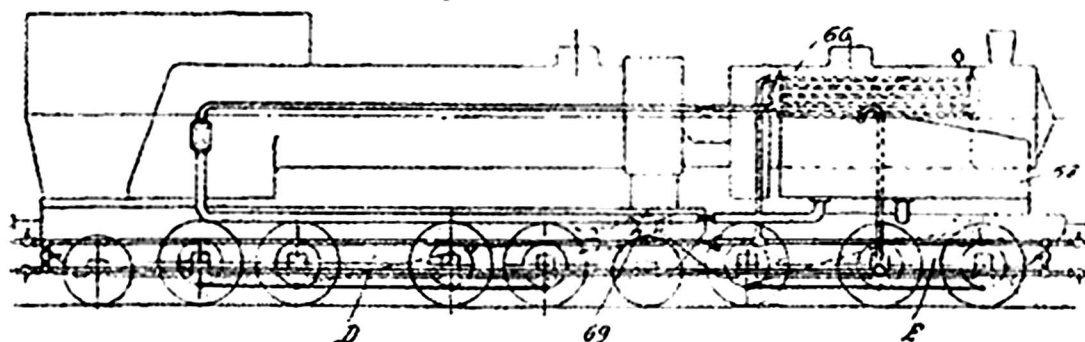
фиг. 7



фиг. 8

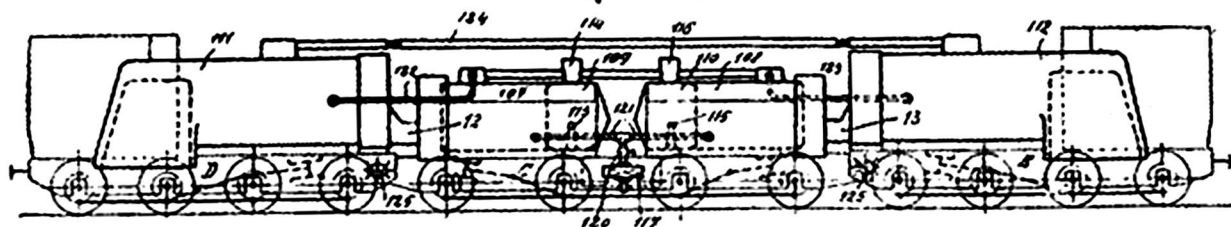


фиг. 9

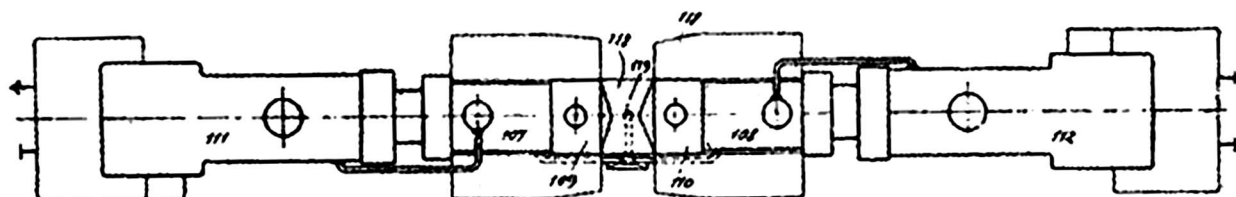


К патенту ин-ной фирмы Анонимное общество паровозов
„Франко“ № 14866

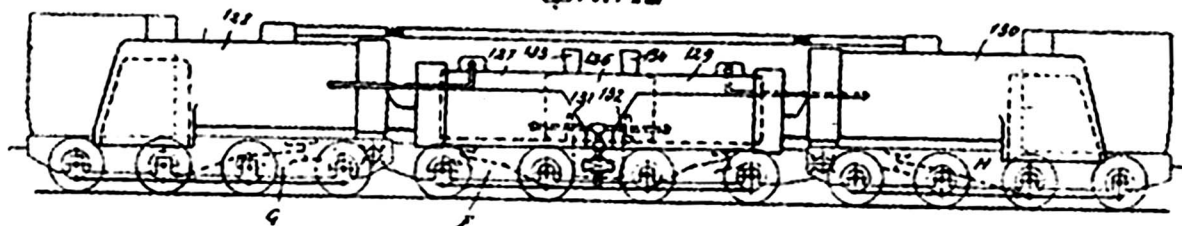
фиг. 10



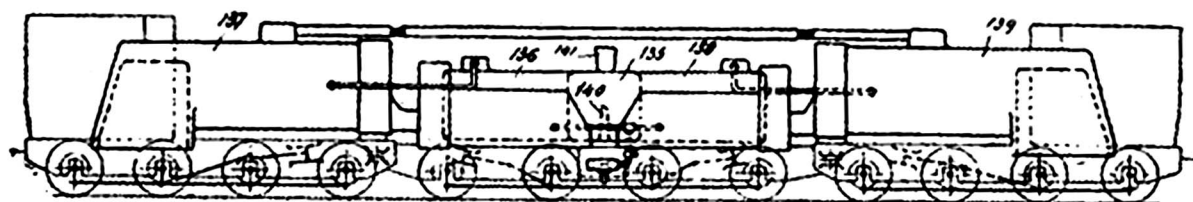
фиг. 11



ФИГ. 12

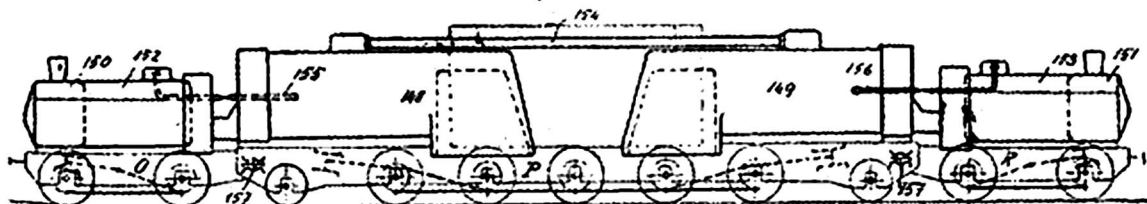


фиг. 13

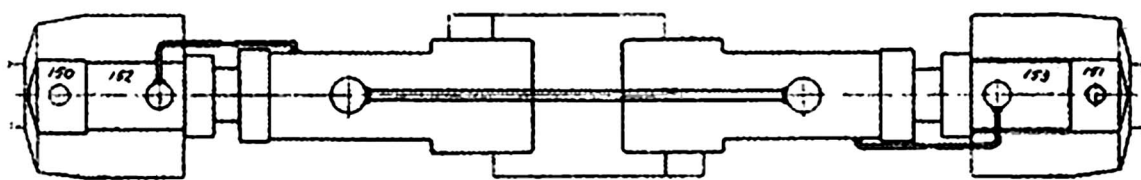


К патенту ин-ной фирмы Анонимное общество паровозов
„Франко“ № 14866

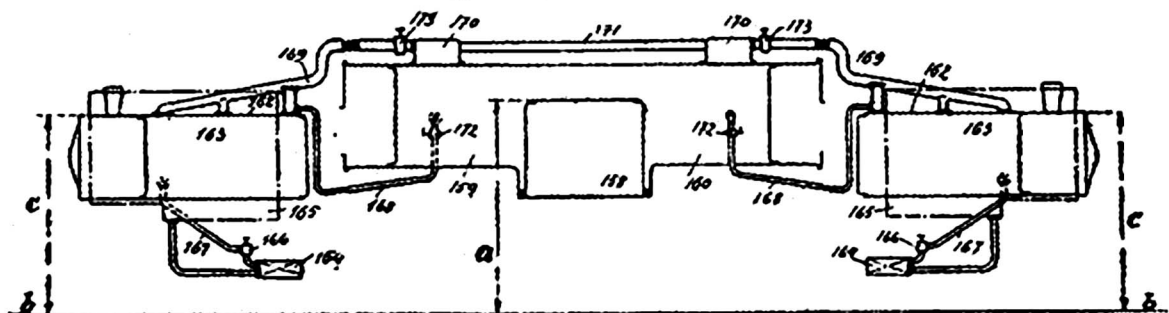
ФИГ. 14



ФИГ. 15

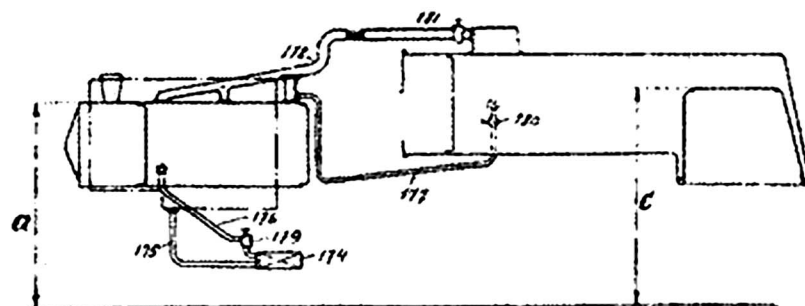


ФИГ. 16

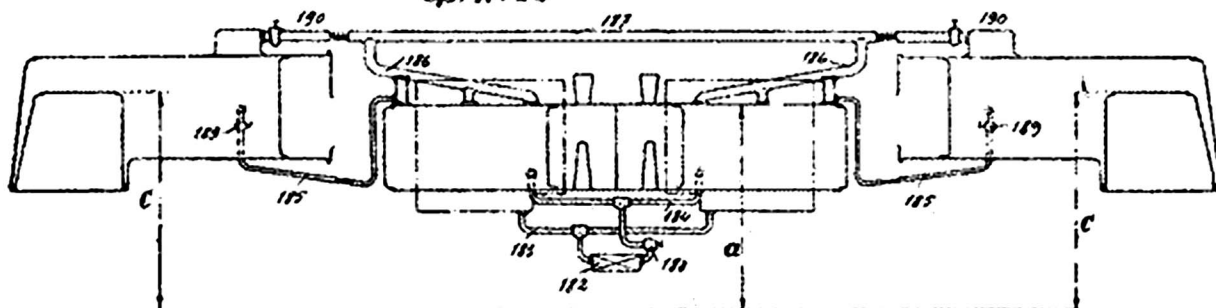


К патенту ин-ной фирмы Анонимное общество паровозов
„Франко“ № 14866

фиг. 17



фиг. 18



фиг. 19

