

Изобретение относится к конструкции управляемого моста и тележки для коммерческих перевозок, в частности, для грузовых автомобилей и прицепов.

Наиболее близкой к заявляемой является тележка для грузового автомобиля, содержащая по меньшей мере два поста, по меньшей мере один из которых выполнен управляемым, причем каждый из мостов включает жесткую ось с колесами, установленными в подшипниках на ее концах, опорные средства или рессоры, которые расположены у колес и соединены с жесткой осью с возможностью качания в вертикальной плоскости, и средства подвешивания рамы шасси автомобиля к опорным средствам или рессорам, которые, по меньшей мере, в управляемом мосте выполнены с возможностью перемещений рамы относительно опорных средств или рессор в направлениях вдоль и поперек упомянутой рамы, и средство для принудительного поворота жесткой оси управляемого моста в горизонтальной плоскости, при этом, по меньшей мере, управляемый мост содержит треугольную опору, которая с возможностью поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях связана с жесткой осью в одной точке, расположенной на равном удалении от колес, и с возможностью поворота в вертикальной плоскости соединена с рамой шасси автомобиля в двух точках, расположенных у ее противоположных боковых сторон, причем средства подвешивания рамы шасси автомобиля к смежным концам опорных средств или рессор двух мостов включают балансиры для взаимосвязи мостов, которые смонтированы с каждой боковой стороны рамы шасси автомобиля.

Соответственно, наиболее близким к другому заявляемому изобретению является управляемый мост для грузового автомобиля, содержащий жесткую ось с колесами, установленными в подшипниках на ее концах, опорные средства или рессоры, которые расположены у колес и соединены с жесткой осью с возможностью качания в вертикальной плоскости, средства подвешивания рамы шасси автомобиля к опорным средствам или рессорам с возможностью перемещений в направлениях вдоль и поперек упомянутой рамы, и треугольную опору, которая с возможностью поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях связана с жесткой осью в одной точке, расположенной на равном удалении от колес, и с возможностью качания в вертикальной плоскости соединена с рамой шасси автомобиля в двух точках, расположенных у ее противоположных боковых сторон.

В соответствии с этими решениями поворот оси осуществляется путем воздействия на положение продольных опор оси (моста) и стержней подвесок. Такие устройства весьма успешно используются при выполнении требований в отношении контроля режима работы оси при повороте, распределения нагрузки и взаимодействия между последовательными осями в конструкциях многоосных тележек.

Однако, в этой конструкции не могут быть использованы длинные рессоры или другие опорные средства, поскольку опорные средства поворачиваются совместно с осями, так что достаточное пространство для поворота имеют только относительно короткие опорные средства.

С другой стороны, ввиду коротких опорных средств все компоненты, относящиеся к подвеске оси, должны располагаться весьма стесненно по отношению друг к другу.

В основу изобретения поставлена задача путем изменения конструкции тележки и управляемого моста для грузового автомобиля решить проблему достаточного пространства для поворота при нормальной длине опорных средств и рациональной компоновке всех компонентов, относящихся к подвеске оси, с обеспечением благоприятного влияния на нагружение компонентов.

Поставленная задача решена тем, что предложена тележка для грузового автомобиля, содержащая, по меньшей мере, два моста, по меньшей мере, один из которых выполнен управляемым, причем каждый из мостов включает жесткую ось с колесами, установленными в подшипниках на ее концах, опорные средства или рессоры, которые расположены у колес и соединены с жесткой осью с возможностью качания в вертикальной плоскости, и средства подвешивания рамы шасси автомобиля к опорным средствам или рессорам, которые, по меньшей мере, в управляемом мосте выполнены с возможностью перемещений рамы относительно опорных средств или рессор в направлениях вдоль и поперек упомянутой рамы, и средство для принудительного поворота жесткой оси управляемого моста в горизонтальной плоскости, при этом, по меньшей мере, управляемый мост содержит треугольную раму, которая с возможностью поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях связана с жесткой осью в одной точке, расположенной на равном удалении от колес, и с возможностью поворота в вертикальной плоскости соединена с рамой шасси автомобиля в двух точках, расположенных у ее противоположных боковых сторон, причем средства подвешивания рамы шасси автомобиля к смежным концам опорных средств или рессор двух мостов включают балансиры для взаимосвязи мостов, которые смонтированы с каждой боковой стороны рамы шасси автомобиля, в которой, согласно изобретению, опорные средства или рессоры управляемого моста соединены с жесткой осью с возможностью поворота в горизонтальной плоскости.

Такая конструкция делает возможным, чтобы опорные средства или рессоры всегда оставались параллельными раме шасси транспортного средства, что, таким образом, позволяет использовать опорные средства или рессоры желаемой длины.

Предпочтительно, чтобы каждое из упомянутых средств подвешивания каждого моста включало две тяги, расположенные ниже опорного средства или рессоры соответственно спереди и сзади жесткой оси и прикрепленные верхними концами к опорному средству или рессоре, при этом нижний конец первой тяги, расположенной со стороны смежного моста, прикреплен к упомянутому балансиру для взаимосвязи мостов автомобиля, а нижний конец второй тяги - непосредственно к раме шасси автомобиля.

Благодаря такому решению во время поворота тяги подвески поворачиваются в сторону из их вертикального положения, в результате чего рама шасси транспортного средства поднимается. Тенденция тяг к возвращению в вертикальное положение вследствие веса транспортного средства приводит к тому, что на средство управления воздействует момент силы, который возвращает это средство в положение для движения по прямой вперед, что оказывает стабилизирующее действие на управление.

Поставленная задача решена также тем, что предложен управляемый мост для грузового автомобиля, содержащий жесткую ось с колесами, установленными в подшипниках на ее концах, опорные средства или

рессоры, которые расположены у колес и соединены с жесткой осью с возможностью качания в вертикальной плоскости, средства подвешивания рамы шасси автомобиля к опорным средствам или рессорам с возможностью перемещения в направлениях вдоль и поперек упомянутой рамы, и треугольную опору, которая с возможностью поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях связана с жесткой осью в одной точке, расположенной на равном удалении от колес, и с возможностью качания в вертикальной плоскости соединена с рамой шасси автомобиля в двух точках, расположенных у ее противоположных боковых сторон, в котором, согласно изобретению, опорные средства или рессоры соединены с жесткой осью с возможностью поворота в горизонтальной плоскости.

Такая конструкция делает возможным, чтобы опорные средства или рессоры всегда оставались параллельными раме шасси транспортного средства, что, таким образом, позволяет использовать опорные средства или рессоры желаемой длины.

Предпочтительно, чтобы каждое из упомянутых средств подвешивания включало две тяги, расположенные ниже опорного средства или рессоры соответственно спереди и сзади жесткой оси и прикрепленные верхними концами к опорному средству или рессоре, а нижними концами - непосредственно к раме шасси автомобиля или смонтированному на ней балансиру для взаимосвязи мостов автомобиля.

Благодаря такому решению во время поворота тяги подвески поворачиваются в сторону из их вертикального положения, в результате чего рама шасси транспортного средства поднимается относительно моста. Тенденция тяг к возвращению в вертикальное положение вследствие веса транспортного средства приводит к тому, что на средство управления воздействует момент силы, который стремится вернуть управляемый мост в положение для движения по прямой, что оказывает стабилизирующее действие на управление.

На фиг.1 представлена конструкция тележки с управляемым мостом для грузового автомобиля согласно изобретению, вид сбоку; на фиг.2 - то же, вид сверху; на фиг.3 -то же, вид сзади; на фиг.4 - одноосная конструкция согласно изобретению, как показано на фиг.1; на фиг.5 - конструкция согласно предшествующим чертежам, когда мост находится в повернутом положении, вид сбоку; на фиг.6 - то же, вид сверху.

На представленных чертежах, иллюстрирующих в различных ракурсах конструкцию тележки и управляемого моста для грузового автомобиля согласно изобретению, позицией 1 обозначена рама шасси автомобиля и позицией 2 обозначена жесткая ось, которая может быть жесткой осью управляемого моста или моста, просто несущего нагрузку.

Опорные средства 3 между жесткой осью 2 моста и рамой 1 шасси, которыми могут быть жесткие рычаги или рессоры, например, листовые или параболические рессоры, крепятся по центру на жесткой оси посредством шарниров 4 и на своих концах подобным же образом - к верхнему концу средства подвешивания 5 рамы 1 в виде тяг 5 подвески посредством шаровых шарниров 6 и 7. Самые задние тяги 5 подвески крепятся своими нижними концами к раме 1 шасси посредством шаровых шарниров 8, а самые передние тяги 5 подвески подобным же образом крепятся к концу балансира 9 посредством шаровых шарниров 10.

Позицией 11 обозначены колеса, которые у тяжело нагруженных мостов обычно представляют собой двоянные двухскатные колеса, но могут также использоваться и односкатные колеса.

Треугольная опора 12 крепится к раме 1 шасси транспортного средства упруго или шарнирно посредством шарниров 13. Она также крепится по центру к верхней стороне жесткой оси 2 посредством шарового шарнира 14.

Такой способ поддержания обеспечивает упругое перемещение жесткой оси 2 в вертикальном направлении или ее поворот в вертикальной плоскости, и в дополнение к этому он обеспечивает управляемое поворотное перемещение в горизонтальной плоскости, тогда как он предотвращает движение жесткой оси в боковом направлении транспортного средства.

Средством, используемым для поворота жесткой оси 2 управляемого моста, может быть, например, средство, в котором жесткая ось 2 поворачивается вокруг точки крепления треугольной опоры 12, шарнирно прикрепленной к ней, посредством средства для принудительного поворота жесткой оси в виде перемещающихся вперед и назад продольных тяг 15, прикрепленных к жесткой оси 2 посредством шарниров 16.

Шарниры 4 являются такими, чтобы обеспечить возможность поворота жесткой оси 2 в горизонтальной плоскости (в плоскости фиг.2 и 6) относительно опорного средства 3 и возможность качания опорного средства 3 относительно жесткой оси 2.

Тяги 5 подвески устанавливаются симметрично по отношению к раме 1 шасси.

Этот вид крепления опорного средства 3, несмотря на поворот жесткой оси 2, позволяет использовать длинные опорные средства, поскольку они всегда остаются параллельными раме 1 шасси.

Ввиду влияния трения соединенные опорные средства 3 стремятся повернуться вместе с жесткой осью 2, однако поворот встречает сопротивление со стороны компонентов силы, которые зависят от положения тяг 5 подвески, действующих на концах опорных средств и перпендикулярных направлению рамы 1 шасси. Под воздействием упомянутых составляющих сил опорное средство 3 остается почти параллельным раме 1 шасси.

Опорное средство 3 может быть частью конструкции поворотной, многоосной тележки или конструкции подвески одной поворотной оси.

Крепление, которое обеспечивает возможность поворота опорного средства в плоскости фиг.2, может быть реализовано несколькими способами. Могут быть использованы опора оси, опоры шарового типа или упругий компонент, обеспечивающий поворот, например, резиновые или спиральные пружины.

Во время поворота тяги 5 подвески поворачиваются в сторону из их вертикального положения, как показано на фиг.5 и 6, в результате чего рама 1 шасси транспортного средства поднимается. Тенденция

тяг 5 к возвращению в вертикальное положение вследствие веса транспортного средства приводит к воздействию на управление момента, который возвращает это средство в положение для движения по прямой вперед, что оказывает стабилизирующее действие на управление.

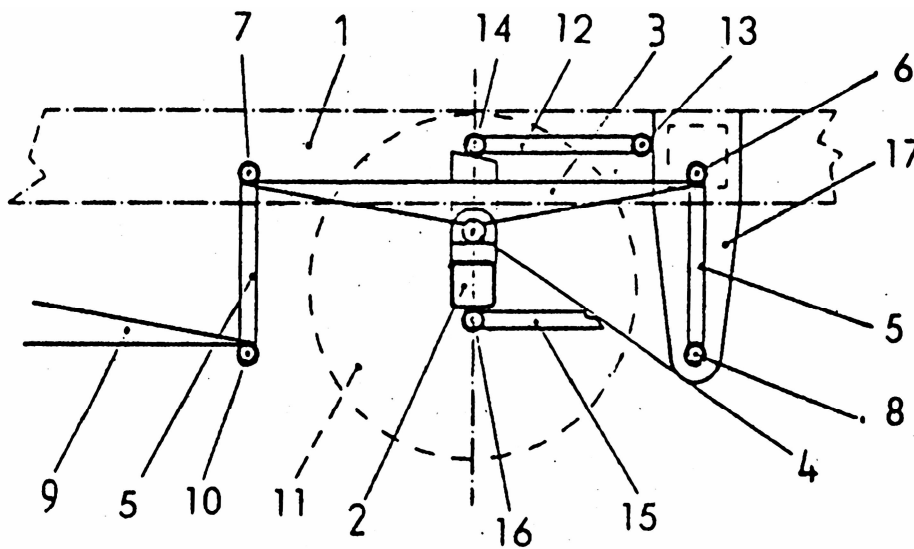
Балансиры сходным образом монтируются их центрами на их ось (не показана), которая крепится к раме 1 шасси.

Другой конец балансира 9 соединяется с опорным средством другой оси посредством соединений (не показаны), соответствующих соединениям 10, и других тяг подвески (не показаны), при этом другая жесткая ось может быть управляемой или неуправляемой. Кроме того, либо один, либо два моста тележки могут быть ведущими мостами, тогда как остальные мосты являются просто грузонесущими мостами, как показано на чертежах.

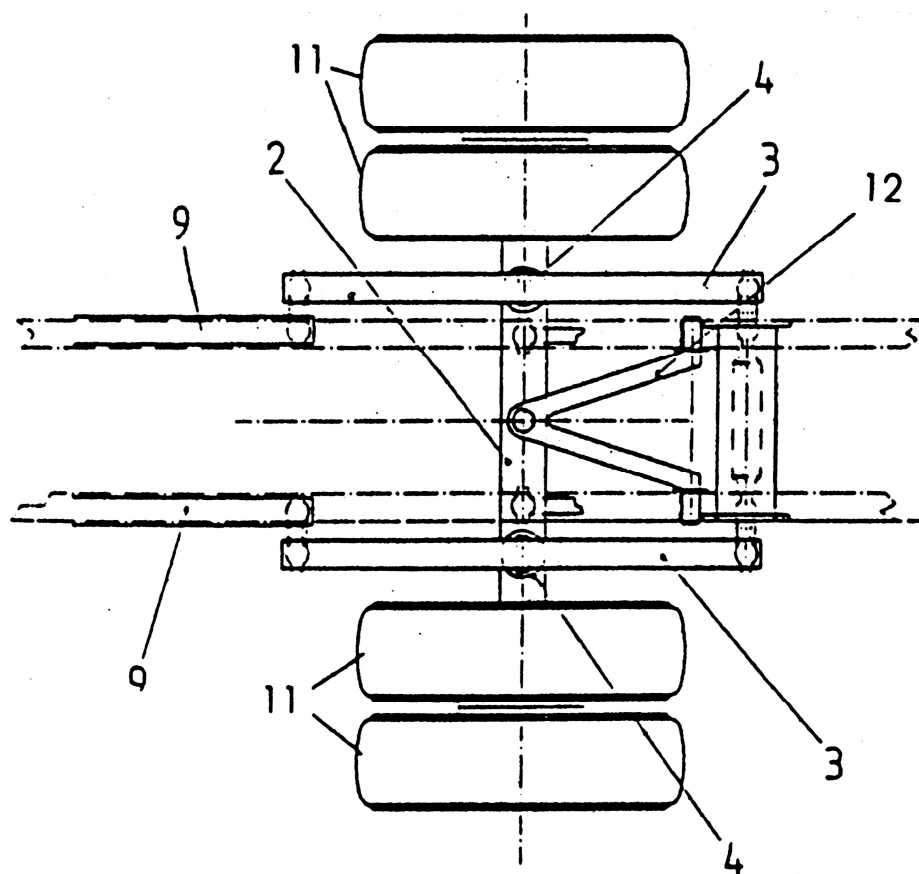
Балансиры предпочтительно распределяют нагрузку на колеса между мостами, взаимосвязанными посредством них. В том случае, когда оба моста тележки являются ведущими, то в конструкции согласно изобретению представляется возможным, чтобы привод самого заднего управляемого и ведущего моста преимущественно осуществлялся посредством карданного вала, соединенного между мостами.

В конструкции, содержащей один мост (фиг.4), который является управляемым, балансиры или балансирующие рычаги отсутствуют, поскольку в них нет необходимости, тяги 5 подвески крепятся к раме 1 шасси подобно самым задним тягам подвески согласно фиг.1 и 2 посредством опоры 17.

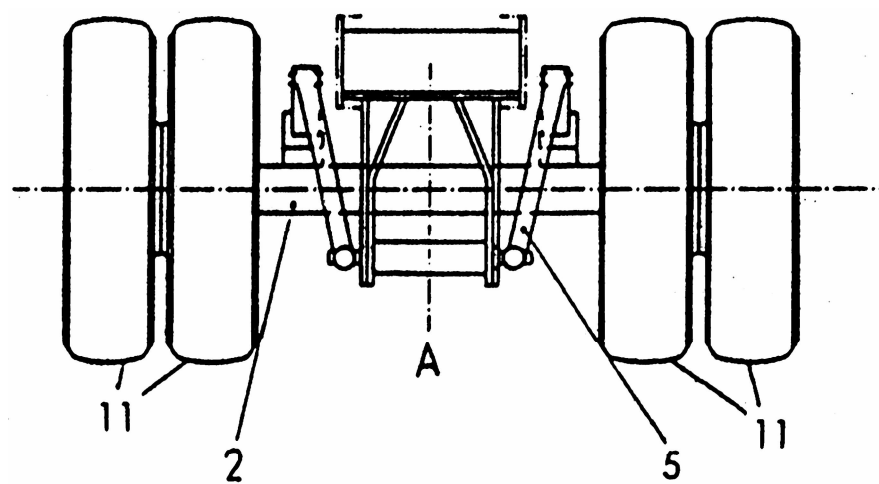
Устройство согласно изобретению описано выше лишь посредством двух примеров осуществления его конструкции, однако очевидно, что изобретение может быть изменено без отклонения от объема защиты, определенного в прилагаемых пунктах формулы изобретения, при этом оно может быть применено для различных конструкций осей, из которых выше приведено лишь несколько возможных примеров.



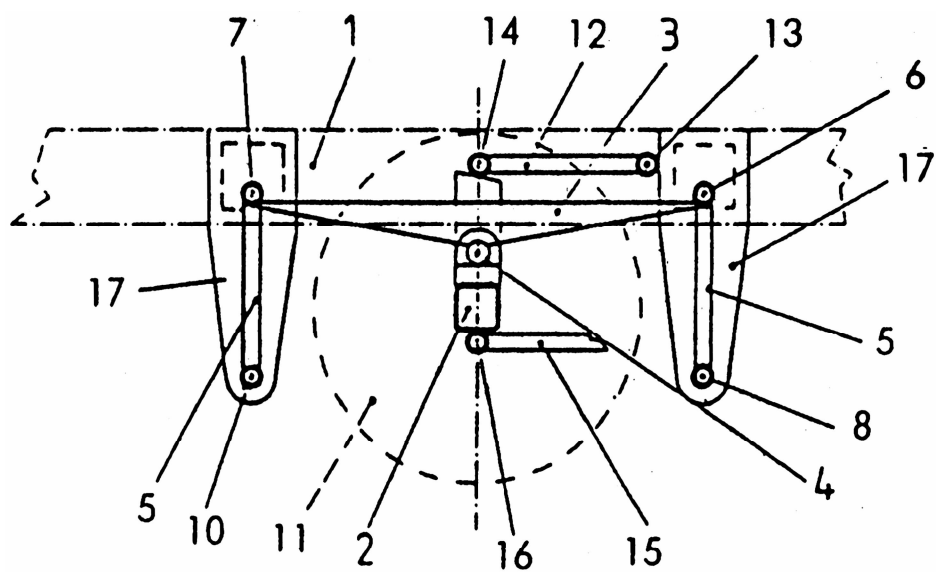
Фиг. 1



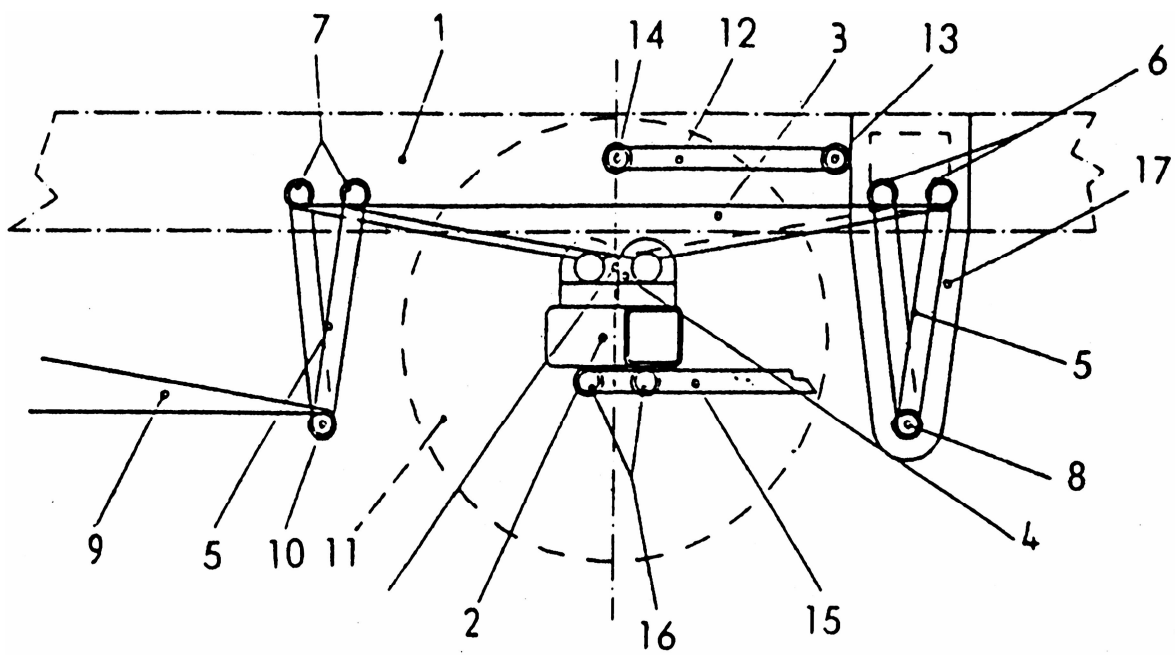
Фиг. 2



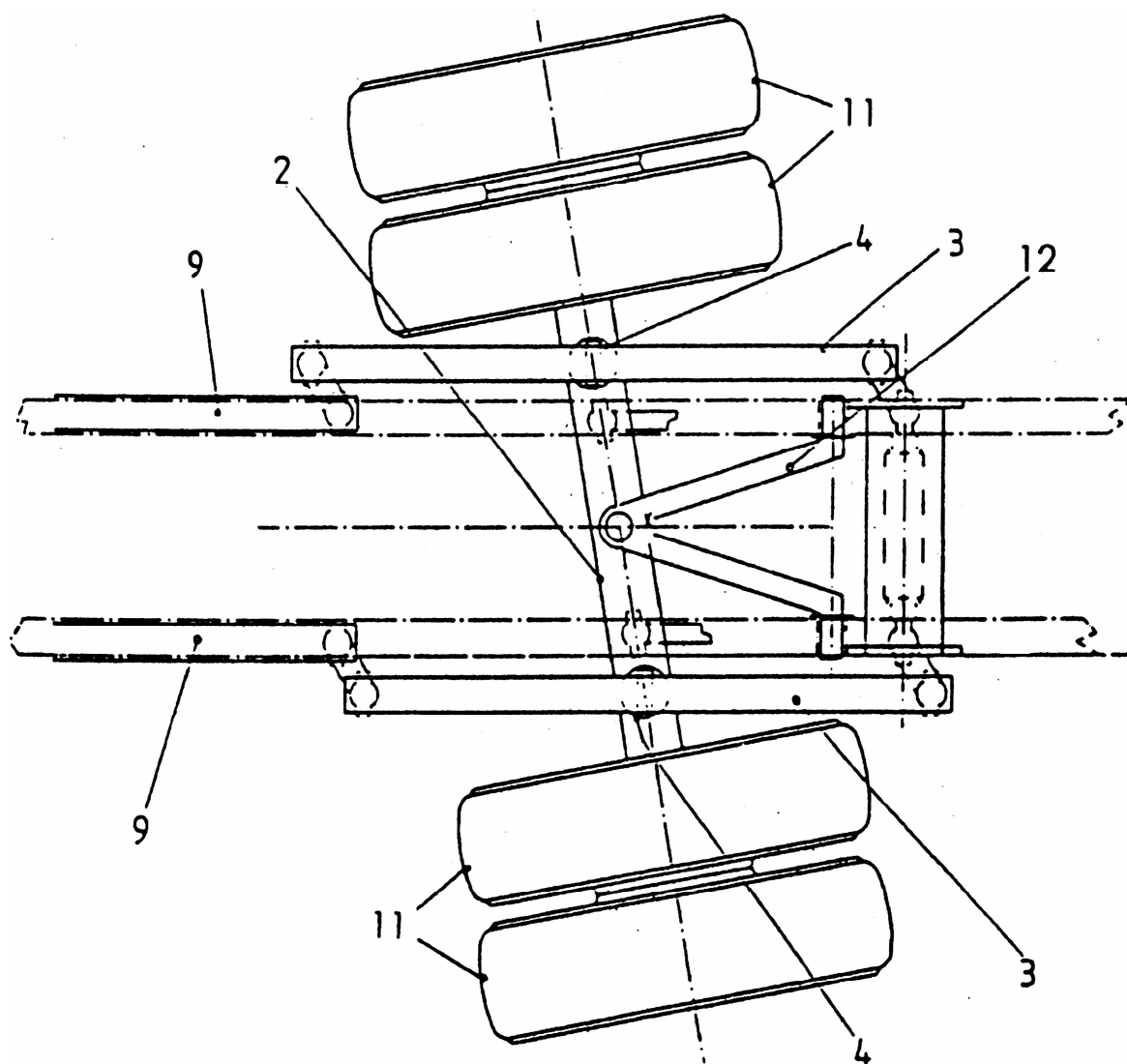
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6