

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B61D 7/00 (2023.05); B61D 17/04 (2023.05)

(21)(22) Заявка: 2023107385, 28.03.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.03.2023Дата регистрации:
16.08.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.03.2023

(45) Опубликовано: 16.08.2023 Бюл. № 23

Адрес для переписки:

622007, Свердловская обл., г. Нижний Тагил,
ул. Восточное шоссе, 28, АО (НПК
"Уралвагонзавод), Управление
интеллектуальной собственности (5), Левин
Александр Борисович

(72) Автор(ы):

Чумаков Константин Анатольевич (RU),
Рутына Дмитрий Владимирович (RU),
Скакун Илья Олегович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество
"Научно-производственная корпорация "
Уралвагонзавод" имени Ф.Э. Дзержинского»
(RU),
Общество с ограниченной ответственностью
"Уральское конструкторское бюро
вагоностроения" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: AU 2014262177 A1, 28.05.2015. RU
2048336 C1, 20.11.1995. CN 204136994 U,
04.02.2015. RU 93762 U1, 10.05.2010.

(54) Кузов вагона-хоппера

(57) Реферат:

Полезная модель относится к железнодорожному транспорту и касается вагонов-хопперов для перевозки сухого охлажденного кокса, в частности, конструкций кузова.

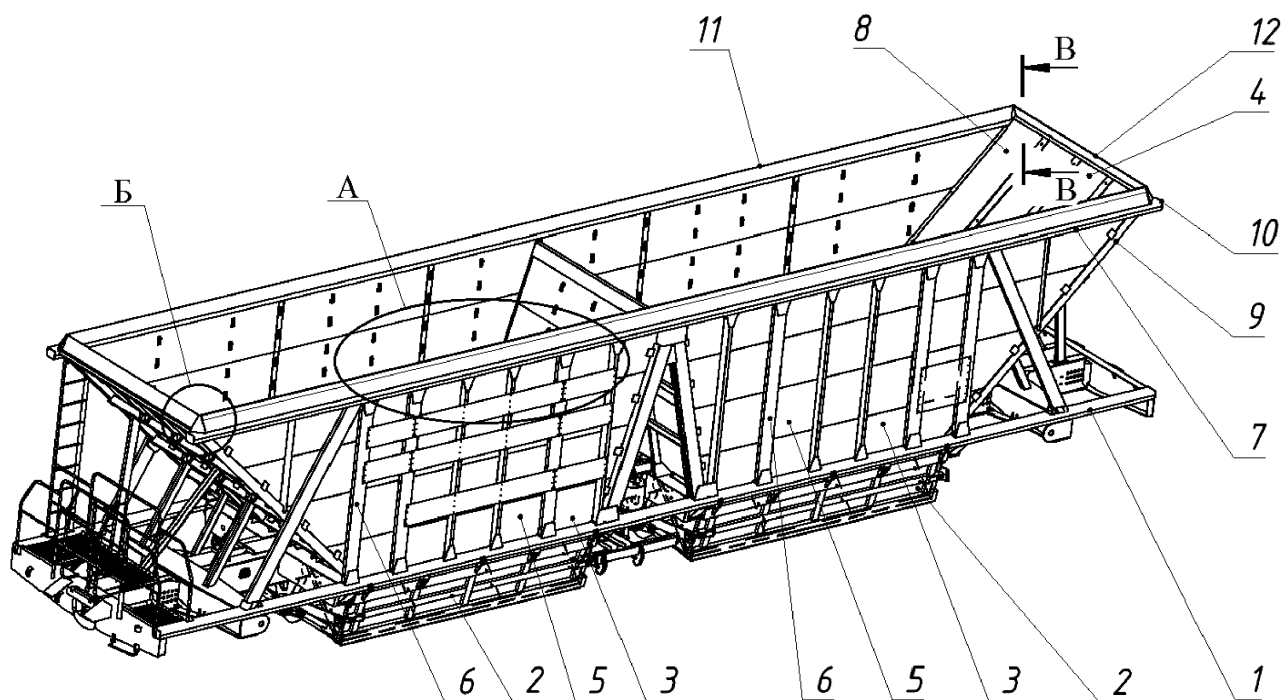
Кузов вагона-хоппера содержит раму 1, разгрузочные бункеры с крышками 2, боковые 3 и торцевые 4 стены. Боковые стены выполнены из обшивки 5 и каркаса 6, который включает верхнюю обвязку 7 прямоугольного сечения. Торцевые стены также выполнены из обшивки 8 и каркаса 9, включающего верхнюю обвязку 10. На верхних обвязках и боковых и торцевых стен жестко закреплены надстройки 11 и 12. Надстройка каждой боковой стены выполнена из двух продольных пластин 13 и 14, жестко соединенных между собой под углом, и ребер 15, жестко закрепленных внутри полости, образованной двумя пластинами. Обе продольные пластины расположены под углом к верхней поверхности 16 верхней обвязки

боковой стены и наклонены внутрь кузова, при этом внешняя продольная пластина выполнена из гнутого листа. Верхние обвязки каждой торцевой стены повернуты относительно верхних обвязок каждой боковой стены в горизонтальной плоскости. Надстройка каждой торцевой стены выполнена из продольного гнутого элемента 17 в виде уголкового профиля, причем одна полка 17.1 продольного гнутого элемента расположена параллельно одной из верхних поверхностей 18 верхней обвязки торцевой стены. В узле соединения надстройки боковой стены и надстройки торцевой стены обе надстройки жестко соединены торцевыми гранями и с соответствующими полками уголкового элемента 19. Каждая полка 19.1 и 19.2 имеет скос 20, направленный внутрь кузова. Внутри уголкового элемента жестко закреплена планка 21 трапецевидной формы.

Полезная модель позволяет создать конструкцию кузова вагона-хоппера, которая

обеспечивает прочность, надежность, а также выдерживает нагрузки, возникающие в процессе эксплуатации вагона-хoppers в сочетании с

увеличением объема перевозимого груза. 3 з.п. ф-лы, 6 ил.



Фиг. 1

RU 219961 U1

RU 219961 U1

Полезная модель относится к железнодорожному транспорту и касается вагонов-хопперов для перевозки сухого охлажденного кокса, в частности, конструкции кузова.

Известна конструкция вагона-хоппера для охлажденного кокса модели 22-1764 производства ОАО «Азовмаш», который содержит раму, кузов, закрепленный на раме, с разгрузочными бункерами и с боковыми и торцевыми стенами, на которых выполнены надстройки на верхней обвязке боковых и торцевых стен, выполненные из полос, размещенных вдоль стен и соединенных между собой уголковым элементом.

Недостатком прототипа является невысокая прочность надстройки верхней обвязки в связи с отсутствием ребер жесткости. Контакт разогретого груза вызывает тепловые расширения металла и может привести к короблению надстройки верхней обвязки. Также, при погрузке груза может произойти смятие продольных листов надстройки верхней обвязки.

Известна конструкция вагона-хоппера модели 22-4070 производства ОАО «Днепровагонмаш». Вагон-хоппер содержит кузов, включающий раму, две боковые вертикальные, две торцевые стены с углом наклона к плоскости рамы и два бункера с двумя разгрузочными люками. Нижний и верхний пояса соединены между собой вертикальными стойками. Надстройки на верхней обвязке боковых стен состоит из вертикально ориентированных стальных ребер жесткости, в верхней части соединенных между собой уголками, на которых закреплены металлические листы, образующие общую надстройку.

Данная конструкция выбрана в качестве прототипа для заявляемой полезной модели.

Недостатком данной конструкции является то, что контакт разогретого груза происходит непосредственно с вертикальными силовыми ребрами и наружным листом, что негативно влияет на прочность конструкции, способствует снижению прочности и может привести к сминанию надстройки в процессе воздействия вертикальных нагрузок от загружаемого груза. Также, торцевая стена известного вагона-хоппера надстройки не имеет, что может приводить к ослаблению конструкции верхней обвязки торцевой стены, а также может привести к высыпанию груза в процессе движения вагона.

Задачей, на решение которой направлена заявляемая полезная модель, является создание конструкции кузова вагона-хоппера, обеспечивающей прочность, надежность, выдерживающей нагрузки, возникающие в процессе эксплуатации вагона-хоппера.

Поставленная задача в заявляемой полезной модели решается за счет того, что надстройка каждой боковой стены выполнена из двух продольных пластин, жестко соединенных между собой под углом и ребер, жестко закрепленных внутри полости, образованной двумя пластинами, причем обе продольные пластины расположены под углом к верхней поверхности верхней обвязки боковой стены и наклонены внутрь кузова, при этом внешняя продольная пластина выполнена из гнутого листа, а верхние обвязки каждой торцевой стена повернуты относительно верхних обвязок каждой боковой стены в горизонтальной плоскости, кроме того, надстройка каждой торцевой стены выполнена из продольного гнутого элемента в виде уголкового профиля, причем одна полка продольного гнутого элемента расположена параллельно одной из верхних поверхностей верхней обвязки торцевой стены, вместе с этим в узле соединения надстройки боковой стены и надстройки торцевой стены обе надстройки жестко соединены торцевыми гранями с соответствующими полками уголкового элемента, внутри уголкового элемента жестко закреплена планка трапециевидной формы.

Сущность заявляемой полезной модели заключается в том, что кузов вагона-хоппера, содержит раму, разгрузочные бункеры с крышками, боковые и торцевые стены, при этом боковые стены выполнены из обшивки и каркаса, включающего верхнюю обвязку

прямоугольного сечения, торцевые стены также выполнены из обшивки и каркаса, включающего верхнюю обвязку, причем, на верхних обвязках боковых и торцевых стен жестко закреплены надстройки, при этом надстройка каждой боковой стены выполнена из двух продольных пластин, жестко соединенных между собой под углом и ребер, жестко закрепленных внутри полости, образованной двумя пластинами, причем обе продольные пластины расположены под углом к верхней поверхности верхней обвязки боковой стены и наклонены внутрь кузова, при этом внешняя продольная пластина выполнена из гнутого листа, а верхние обвязки каждой торцевой стены повернуты относительно верхних обвязок каждой боковой стены в горизонтальной плоскости, кроме того, надстройка каждой торцевой стены выполнена из продольного гнутого элемента в виде уголкового профиля, причем одна полка продольного гнутого элемента расположена параллельно одной из верхних поверхностей верхней обвязки торцевой стены, вместе с этим в узле соединения надстройки боковой стены и надстройки торцевой стены обе надстройки жестко соединены торцевыми гранями с соответствующими полками уголкового элемента, внутри уголкового элемента жестко закреплена планка трапецевидной формы.

Ребра и продольные пластины выполнены толщиной не более 40 мм.

Высота ребер выполнена в диапазоне от 50 до 450 мм.

Продольные пластины выполнены по длине из нескольких частей.

Сущность заявляемой полезной модели поясняется чертежами:

Фиг. 1 - Кузов вагона-хоппера, изометрия;

Фиг. 2 - Кузов вагона-хоппера, вид А;

Фиг. 3 - Кузов вагона-хоппера, вид Б;

Фиг. 4 - Кузов вагона-хоппера, разрез В-В;

Фиг. 5 - Кузов вагона-хоппера, разрез Г-Г;

Фиг. 6 - Кузов вагона-хоппера, вид Д.

Кузов вагона-хоппера, содержит раму 1, разгрузочные бункеры с крышками 2, боковые 3 и торцевые 4 стены. Боковые 3 стены выполнены из обшивки 5 и каркаса 6, который включает верхнюю обвязку 7 прямоугольного сечения. Торцевые 4 стены также выполнены из обшивки 8 и каркаса 9, включающего верхнюю обвязку 10. На верхних обвязках 7 и 10 боковых 3 и торцевых 4 стен жестко закреплены надстройки 11 и 12. Надстройка 11 каждой боковой стены 3 выполнена из двух продольных пластин 13 и 14, жестко соединенных между собой под углом и ребер 15, жестко закрепленных внутри полости, образованной двумя пластинами 13 и 14. Обе продольные пластины 13 и 14 расположены под углом к верхней поверхности 16 верхней обвязки 7 боковой стены 3 и наклонены внутрь кузова, при этом внешняя продольная пластина 14 выполнена из гнутого листа. Верхние обвязки 10 каждой торцевой стены 4 повернуты относительно верхних обвязок 7 каждой боковой стены 3 в горизонтальной плоскости. Надстройка 12 каждой торцевой стены 4 выполнена из продольного гнутого элемента 17 в виде уголкового профиля, причем одна полка 17.1 продольного гнутого элемента 17 расположена параллельно одной из верхних поверхностей 18 верхней обвязки 10 торцевой стены 4. В узле соединения надстройки 11 боковой стены 3 и надстройки 12 торцевой стены 4 обе надстройки 11 и 12 жестко соединены торцевыми гранями 11.1 и 12.1 с соответствующими полками уголкового элемента 19. Каждая полка 19.1 и 19.2 имеет скос 20, направленный внутрь кузова. Внутри уголкового элемента 19 жестко закреплена планка 21 трапецевидной формы.

Ребра 15 и продольные пластины 13 и 14 выполнены толщиной S не более 40 мм.

Высота H ребер 15 выполнена в диапазоне от 50 до 450 мм.

Продольные пластины 13 и 14 выполнены по длине из нескольких частей.

Технический результат заявляемой полезной модели заключается в том, что выполнение надстройки каждой боковой стены из двух продольных пластин, жестко соединенных между собой под углом и ребер, жестко закрепленных внутри полости, образованной двумя пластинами, таким образом, что обе продольные пластины расположены под углом к верхней поверхности верхней обвязки боковой стены и наклонены внутрь кузова, при этом внешняя продольная пластина выполнена из гнутого листа, а верхние обвязки каждой торцевой стена повернуты относительно верхних обвязок каждой боковой стены в горизонтальной плоскости, кроме того, надстройка каждой торцевой стены выполнена из продольного гнутого элемента в виде уголкового профиля, причем одна полка продольного гнутого элемента расположена параллельно одной из верхних поверхностей верхней обвязки торцевой стены, вместе с этим в узле соединения надстройки боковой стены и надстройки торцевой стены обе надстройки жестко соединены торцевыми гранями с соответствующими полками уголкового элемента, внутри уголкового элемента жестко закреплена планка трапецевидной формы, обеспечивает прочность, надежность конструкции, выдерживающей нагрузки, возникающие в процессе эксплуатации вагона-хоппера. Также позволяет уменьшить площадку на верхней поверхности верхней обвязки и, тем самым, исключить скапливание груза, при загрузке кузова, на верхней обвязке боковой стены.

Выполнение ребер и продольных пластин толщиной не более 40 мм позволяет обеспечить прочность конструкции без превышения массы тары вагона.

Выполнение ребер высотой в диапазоне от 50 до 450 мм позволяет обеспечить дополнительный объем без выхода за очертание габарита железнодорожного подвижного состава.

Выполнение продольных пластин по длине из нескольких частей обеспечивает технологичность сборки и снижает расход материала.

В настоящее время на заявляемое техническое решение разработана конструкторская документация и проводятся всесторонние испытания опытных образцов.

(57) Формула полезной модели

1. Кузов вагона-хоппера, содержащий раму, разгрузочные бункеры с крышками, боковые и торцевые стены, при этом боковые стены выполнены из обшивки и каркаса, включающего верхнюю обвязку прямоугольного сечения, торцевые стены также выполнены из обшивки и каркаса, включающего верхнюю обвязку, причем на верхних обвязках боковых и торцевых стен жестко закреплены надстройки, отличающийся тем, что надстройка каждой боковой стены выполнена из двух продольных пластин, жестко соединенных между собой под углом, и ребер, жестко закрепленных внутри полости, образованной двумя пластинами, причем обе продольные пластины расположены под углом к верхней поверхности верхней обвязки боковой стены и наклонены внутрь кузова, при этом внешняя продольная пластина выполнена из гнутого листа, а верхние обвязки каждой торцевой стены повернуты относительно верхних обвязок каждой боковой стены в горизонтальной плоскости, кроме того, надстройка каждой торцевой стены выполнена из продольного гнутого элемента в виде уголкового профиля, причем одна полка продольного гнутого элемента расположена параллельно одной из верхних поверхностей верхней обвязки торцевой стены, вместе с этим в узле соединения надстройки боковой стены и надстройки торцевой стены обе надстройки жестко соединены торцевыми гранями с соответствующими полками уголкового элемента, внутри уголкового элемента жестко закреплена планка трапецевидной формы.

2. Кузов вагона-хоппера по п. 1, отличающийся тем, что ребра и продольные пластины выполнены толщиной не более 40 мм.

3. Кузов вагона-хоппера по п. 1, отличающийся тем, что высота ребер выполнена в диапазоне от 50 до 450 мм.

5 4. Кузов вагона-хоппера по п. 1, отличающийся тем, что продольные пластины выполнены по длине из нескольких частей.

10

15

20

25

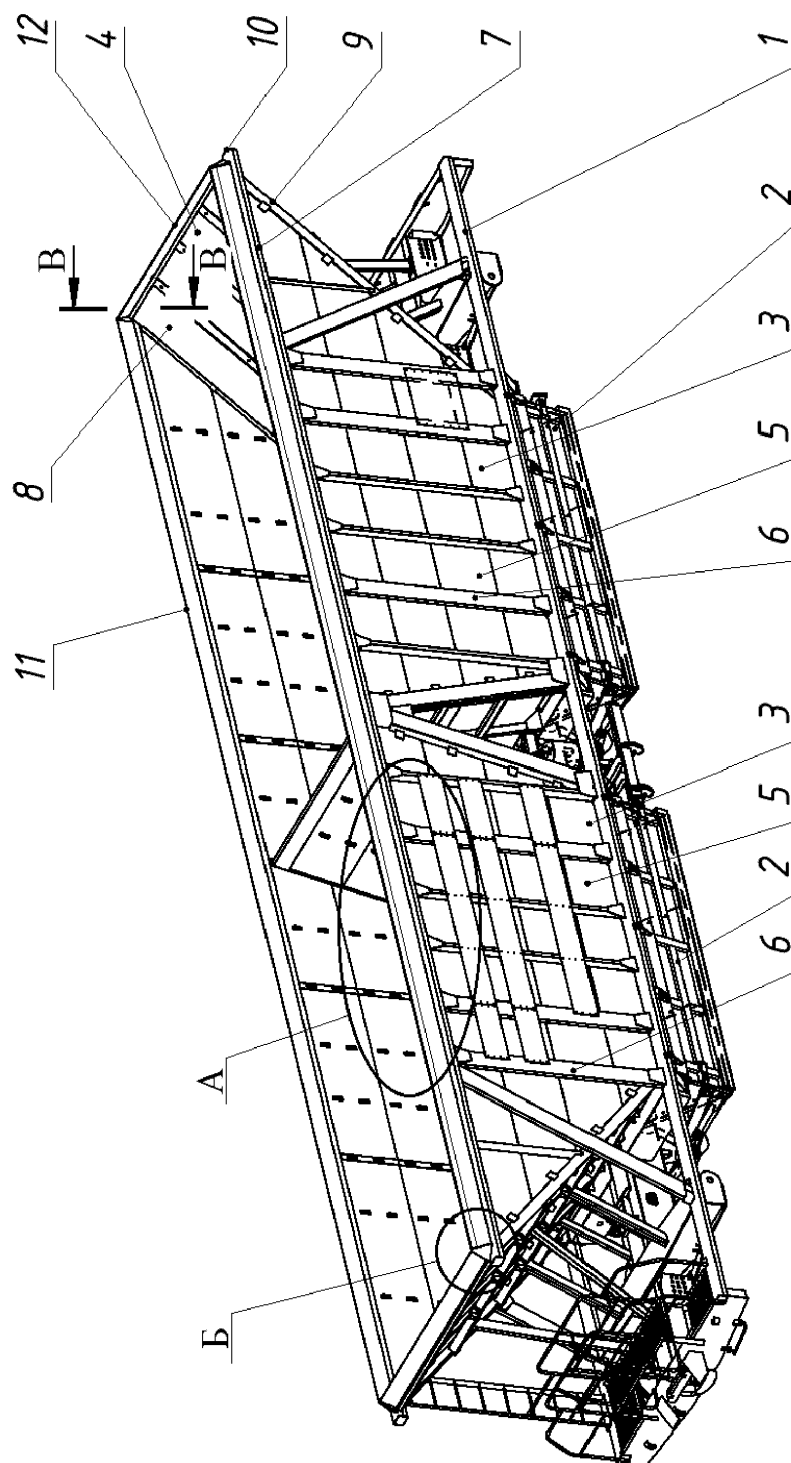
30

35

40

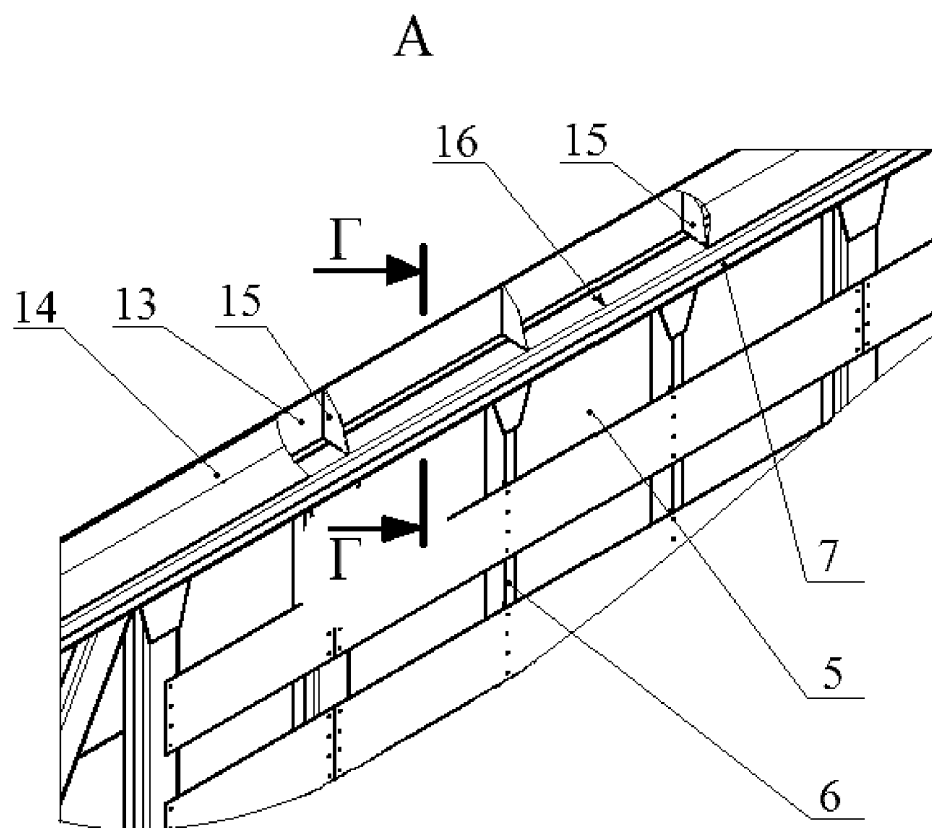
45

1

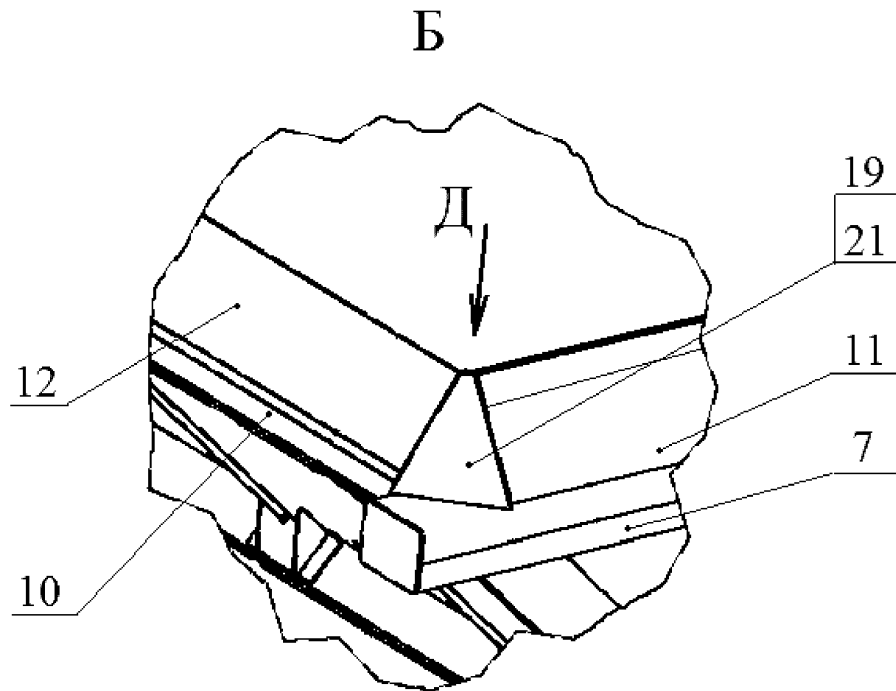


Фиг. 1

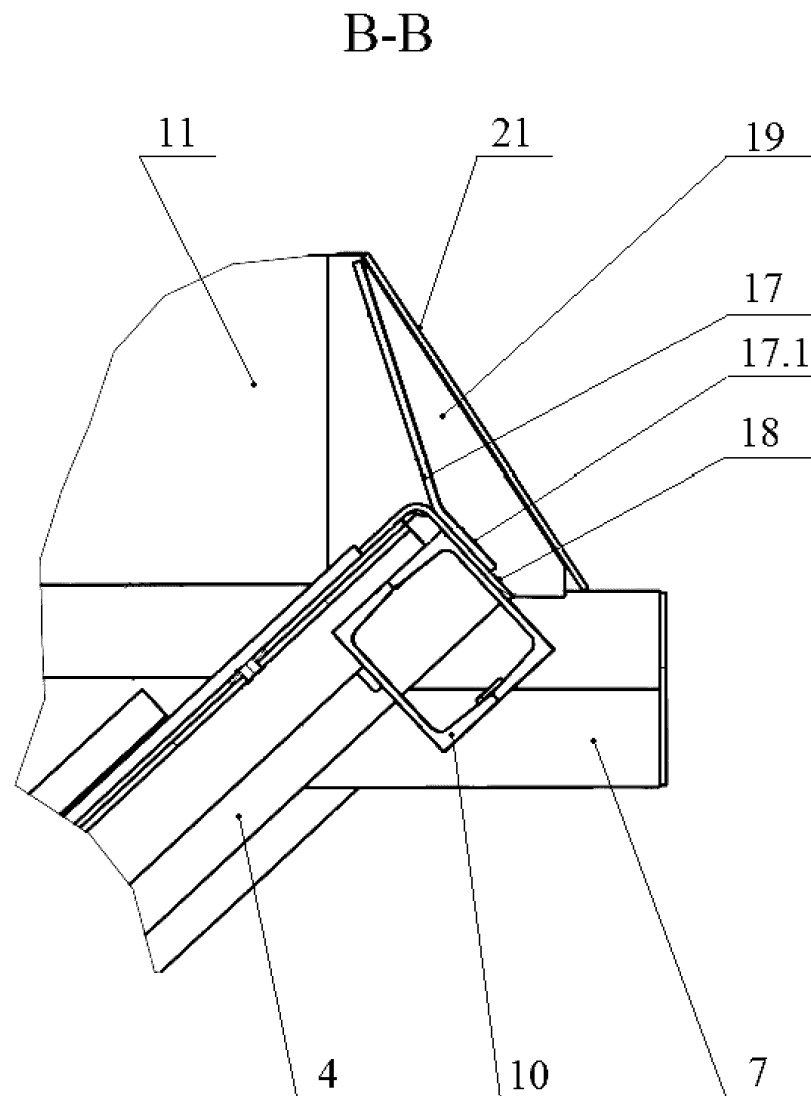
2



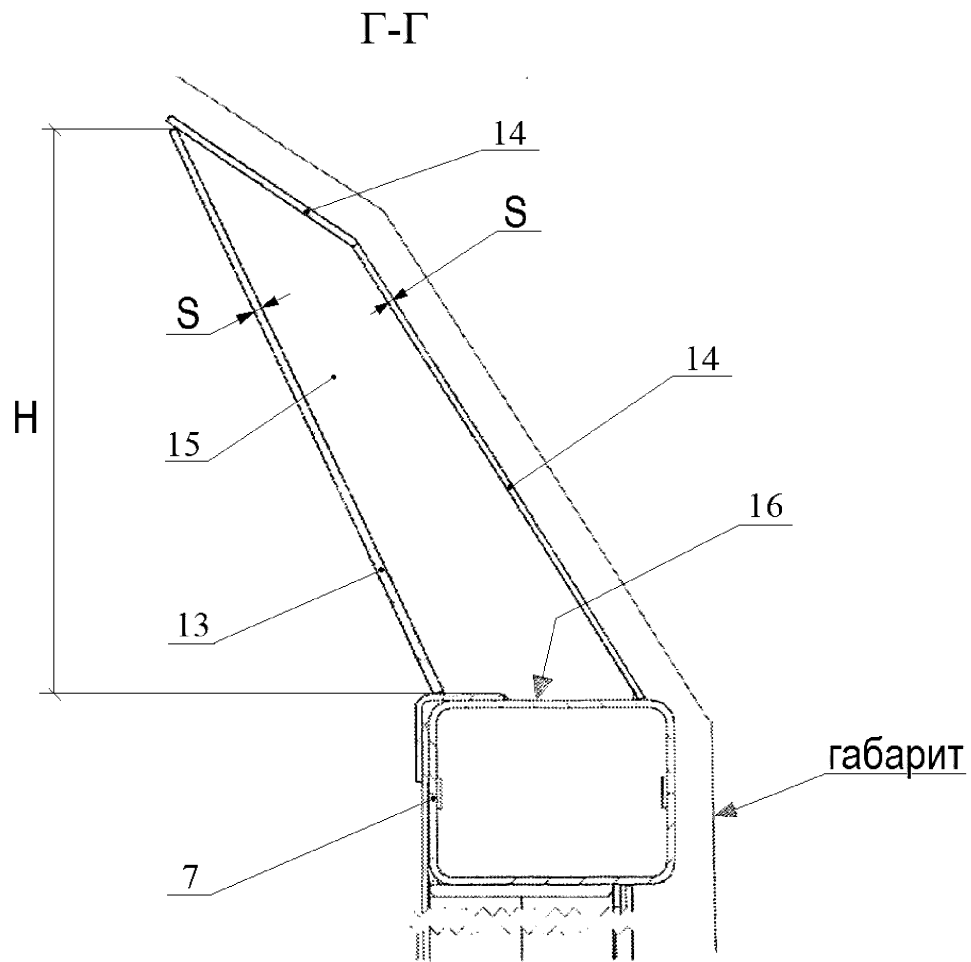
Фиг. 2



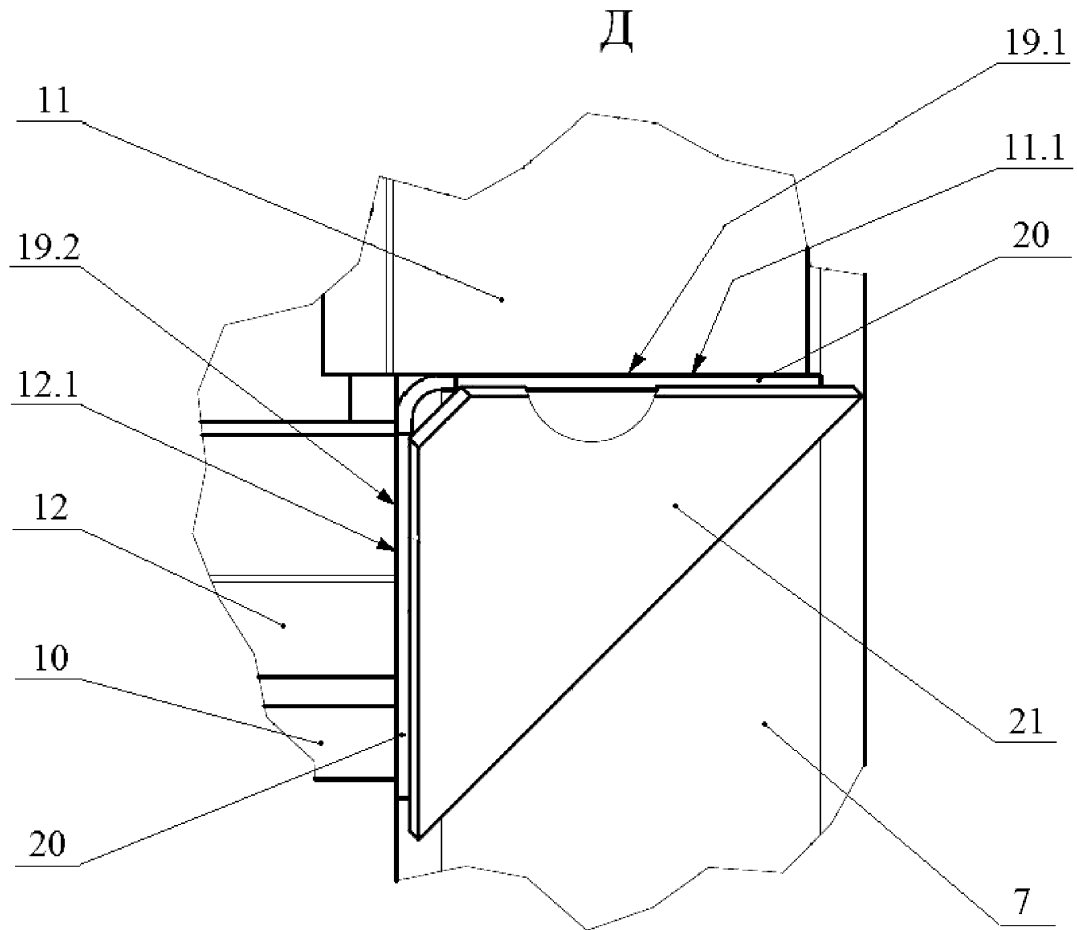
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6