



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008122184/02, 02.06.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.06.2008

(45) Опубликовано: 10.09.2009 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2112914 C1, 10.06.1998. RU 2233418
C2, 27.07.2004. DE 2853357 A1, 12.06.1980.Адрес для переписки:
644020, г.Омск-20, Красный пер., 2, ФГУП
КБТМ, патентный отдел

(72) Автор(ы):

**Болдырев Александр Петрович (RU),
Гейко Ольга Владимировна (RU),
Паршаков Станислав Леонидович (RU),
Пшевлоцкий Леонид Альфонсович (RU),
Шумаков Игорь Константинович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное унитарное
предприятие Конструкторское бюро
транспортного машиностроения (ФГУП
КБТМ) (RU)**

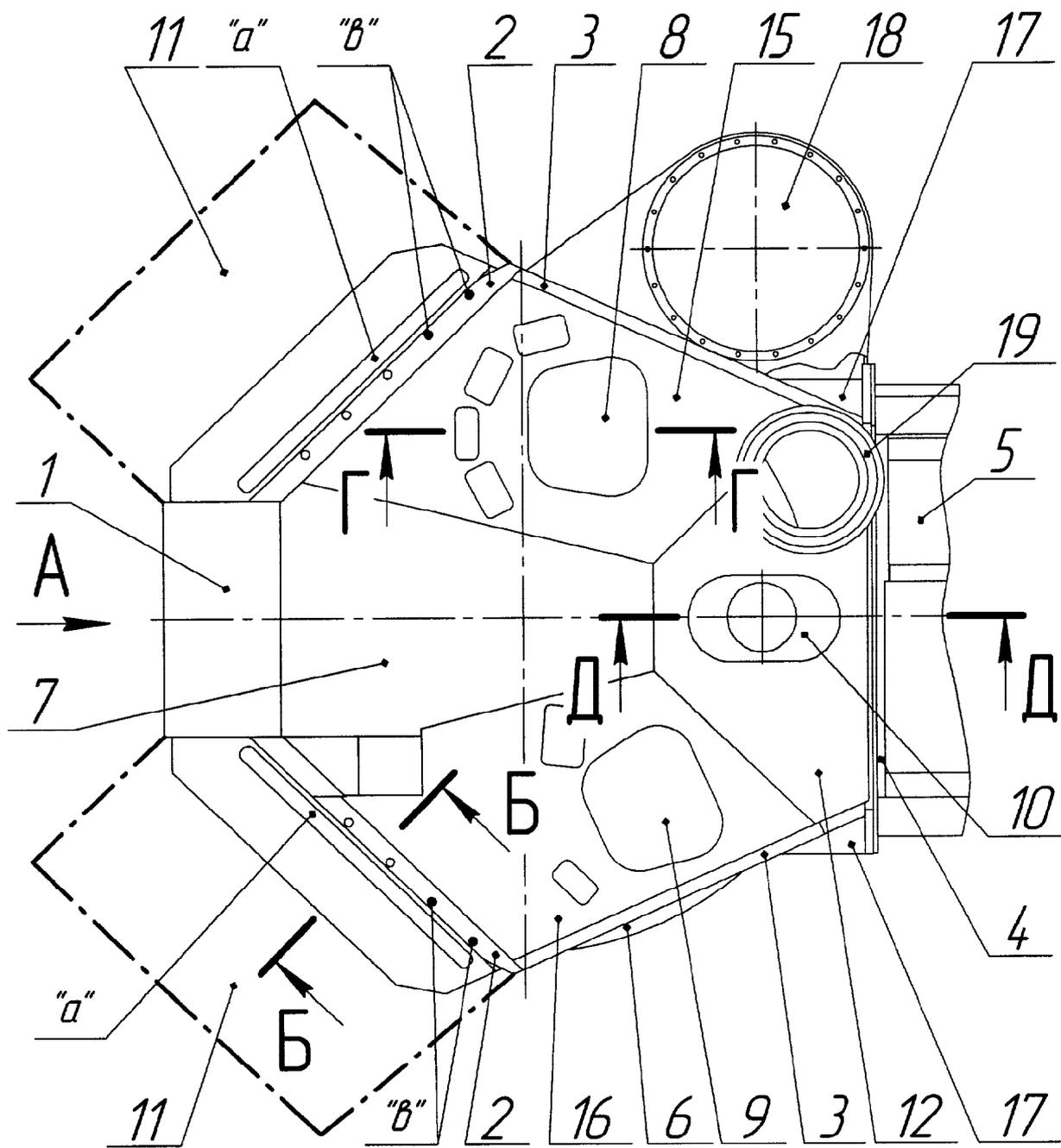
(54) БАШНЯ ТАНКА

(57) Реферат:

Изобретение относится к башням танков и может быть использовано на новых или для модернизации старых танках. Башня танка состоит из сваренных между собой амбразуры, лобовых и боковых стенок, кормового листа с закрепленным на нем съемным броневым транспортно-заряжающим контейнером, донного листа, крыши с люками и лобовых быстросъемных защитных модулей. Установка лобовых стенок корпуса башни перпендикулярно к донному листу позволяет увеличить внутренний объем. Быстросъемные защитные модули с повышенной бронестойкостью размещены с возможностью их замены в полевых условиях при боевых повреждениях. Стыки между бортовыми листами и транспортно-заряжающим контейнером снабжены броневыми защитными

отражателями. На боковой стенке башни жестко закреплен легкобронированный отсек с автономной зенитно-пулеметной установкой с боекомплектом, закрытый с фронтальной проекции защитным модулем. Люк для выброса поддона частично сгорающей гильзы снабжен устройством для установки воздуховода для подводного вождения танка. Листы крыши установлены наклонно с минимальным углом встречи с броней фронтально атакующего снаряда, что вызывает его рикошет и исключает пробитие броневой преграды. Изобретение обеспечивает увеличение внутреннего объема башни, условие ремонтпригодности за счет возможности установки быстросъемных защитных модулей и повышения уровня надежности их фиксации на башне. 5 з.п ф-лы, 7 ил.

RU 2366887 C1



Фиг. 1

RU 2366887 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
F41H 7/04 (2006.01)
F41H 5/20 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2008122184/02, 02.06.2008

(24) Effective date for property rights:
02.06.2008

(45) Date of publication: 10.09.2009 Bull. 25

Mail address:
644020, g.Omsk-20, Krasnyj per., 2, FGUP
KBTM, patentnyj otdel

(72) Inventor(s):
**Boldyrev Aleksandr Petrovich (RU),
Gejko Ol'ga Vladimirovna (RU),
Parshakov Stanislav Leonidovich (RU),
Pshavlotskij Leonid Al'fonsovich (RU),
Shumakov Igor' Konstantinovich (RU)**

(73) Proprietor(s):
**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriyatje Konstruktorskoe bjuro transportnogo
mashinostroenija (FGUP KBTM) (RU)**

(54) TANK TURRET

(57) Abstract:

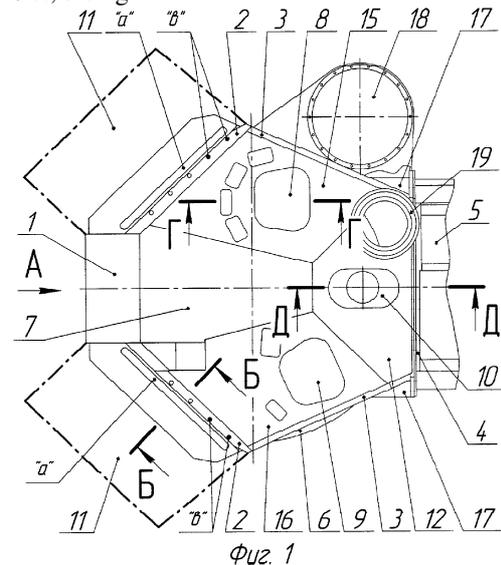
FIELD: weapons.

SUBSTANCE: invention concerns tank turrets and can be applied in new tank models or for upgrade of existing ones. Tank turret includes welded firing ports, front and lateral walls, aft sheet with removable armoured load conveying container attached to it, bottom sheet, roof with ports, and quick-release front protection modules. Internal space is expanded due to installation of front turret case walls perpendicular to bottom sheet. Quick-release protection modules of enhanced armour durability are positioned so as to allow for replacement in field in case of battle damage. Junctions between board sheets and load conveying container feature armoured deflectors. Light armour compartment with independent anti-aircraft machine gun and ammunition load is attached to lateral turret wall and covered by protection module in front. Discharge port for pad of semi-combustible cartridge case features device for air duct mounting for underwater driving. Roof sheets are mounted at a minimum incidence angle of front missile with the

armour to cause missile rebound and prevent armour breach.

EFFECT: increased internal space of turret, maintainability due to possible installation of quick-release protection modules, enhanced reliability of module fixation to turret.

6 cl, 7 dwg



RU 2 3 6 6 8 8 7 C 1

RU 2 3 6 6 8 8 7 C 1

Изобретение относится к области бронетанковой техники, а конкретно к башням танков, и может быть использовано для модернизации ранее выпущенных танков, таких как Т-72, Т-80, Т-90 и их модификаций, а также на вновь разрабатываемых боевых машинах.

5 Известна литая башня с многослойным комбинированным бронированием, например танков Т-64, Т-72, Т-80 (см. «Современные танки» под редакцией Б.С.Сафонова и В.И.Мураховского, М. «Арсенал-Пресс», 1995 г., с 106, 117, 125), состоящая в лобовом секторе из амбразуры, лобовых, передних, боковых и задних
10 броневых стенок с полостями между ними под защитные наполнители, и привариваемые к отливке башни крышу и донный лист из проката. В крыше установлены люки командира и наводчика, причем у танков Т-64 и Т-72 в люке наводчика выполнен лючок с фланцем для установки воздухозаборной трубы оборудования для подводного вождения танка (ОПВТ).

15 Такая конструкция башни имела достаточно высокую конструктивную прочность и живучесть при снарядном обстреле, а при правильно назначенных толщинах брони и применении эффективных защитных наполнителей обеспечивала заданный уровень противоснарядной стойкости.

20 Однако дальнейший непрерывный рост бронепробивной способности противотанковых средств поражения, при существующих для танков массовых и габаритных ограничениях, вынуждает искать дальнейшие пути повышения динамической прочности используемых броневых материалов.

25 Башни, изготавливаемые из литой брони средней твердости, существенно (на 10-15%) уступают по противоснарядной твердости катаной броне средней твердости. Кроме того, дополнительным преимуществом башни из проката является возможность обеспечения более высокой точности ее изготовления и исключения необходимости проведения трудоемких и немеханизированных работ по устранению
30 дефектов литья и подгонки размеров.

Известна башня с многослойным комбинированным бронированием (см. патент РФ №2112914, F1H 5/20, от 25.04.96 г.), состоящая в лобовом секторе из амбразуры, лобовых стенок с полостями между ними под защитные наполнители, бортовых и
35 кормовых стенок, крышек полостей, крыши и донного листа, в которой амбразура выполнена в виде единой монолитной детали, а бортовые стенки, крышки полостей, крыша и донный лист представляют собой отдельные детали из катанной стальной брони, которые конструктивно выполнены с возможностью перекрытия при сборке и сварке из них башни основным металлом сопрягаемых деталей полностью или
40 частично стыков деталей и сварных швов со стороны снарядного обстрела, каждая броневая стенка башни связана с крышей и донным листом непосредственно или через промежуточные детали.

Известная башня с многослойным комбинированным бронированием имеет следующие недостатки:

- 45 - конструкция башни не предусматривает размещение боекомплекта с механизмом заряжания снаружи обитаемого отделения и закрепление его на башне, что целесообразно с позиций повышения выживаемости экипажа в боевых условиях;
- сварная нерасборная конструкция башни не обеспечивает ремонтпригодности
50 башни при ее боевых повреждениях или при модернизации.

Дальнейший рост защищенности танков, по мнению специалистов (см. статью А.Тарасенко в журнале «Техника и вооружение», №3, 2007 г.), связан с применением модульной конструкции броневой защиты. Такая конструкция позволяет без

изменения толщины и массы брони повысить противоснарядную стойкость, обеспечивает возможность совершенствования брони на протяжении жизненного цикла танка и возможность замены старых модулей новыми, изготовленными из брони, созданной с учетом последних технологических достижений. Защитные модули могут быстро заменяться в случае их повреждения. Причем эти работы могут выполняться в полевых условиях. Кроме того, возможно изготовление защитных модулей в условиях массового производства, которое значительно снижает их стоимость.

Известна унифицированная башня танка (см. патент РФ №2233418, F41H 5/20, от 30.05.2001 г.), которая по своим техническим характеристикам наиболее близка к заявляемому изобретению и принимается за прототип, выполненная в виде низкопрофильного с многослойным комбинированным бронированием корпуса, образованного жестко связанными между собой амбразуры, лобовых и бортовых стенок, кормового листа, крыши и основания, снабженного проемом и расточкой под подшипниковый узел погонного устройства. Корпус выполнен с внутренней обитаемой полостью в виде усеченной шестигранной пирамиды, у которой кормовой лист и боковые стенки установлены перпендикулярно к основанию, а лобовые стенки установлены под углом к основанию, равным 70-75°, и связаны между собой через амбразуру. Амбразура в горизонтальном сечении изготовлена по форме равнобокого клна со срезанной вершиной и выполнена с возможностью обеспечения доработки посадочных мест под установку пушки различного калибра, а основание башни выполнено с возможностью доработки расточки под подшипниковый узел погонного устройства любого из танков Т-54, Т-55, Т-62, Т-72, Т-80 или их модификаций.

Башня выполнена с возможностью установки съемного броневое транспортно-заряжающего контейнера с автоматическим механизмом зарядания, а кормовой лист башни снабжен отверстием для прохода выстрела пушки. В крыше башни выполнены люки командира и наводчика, причем люк командира снабжен фланцем для установки погонного устройства вращающейся башенки. На внешней поверхности лобовых и боковых стенок предусмотрены посадочные места для установки защитных блоков (модулей).

Известная унифицированная башня танка имеет следующие недостатки:

- установка лобовых стенок под углом к основанию, равным 70-75°, уменьшает полезный объем обитаемого отделения, необходимый под установку все увеличивающегося у современных танков комплекса бортового оборудования;
- защитные блоки (модули) не обеспечивают защиту от современных снарядов повышенного могущества;
- выполнение амбразур в горизонтальном сечении по форме равнобокого клина со срезанной вершиной снижает противоснарядную стойкость лобового броневое узла из-за отсутствия возможности установки в этом секторе защитных блоков (модулей);
- отсутствие в крыше люка для выброса поддона частично сгорающей гильзы вызывает необходимость размещения экстрактированных поддонов внутри башни;
- выполнение кормовой части башни с меньшей шириной, чем ширина съемного броневое транспортно-заряжающего контейнера, создает заман для нападающих снарядов и осколков;
- наличие фланца с командирской башенкой, которые выступают над поверхностью крыши, повышает вероятность повреждения башенки нападающим снарядом, например, при его рикошете от крыши перед башенкой.

Настоящим изобретением решается задача создания башни с повышенной боевой эффективностью с возможностью ее использования для модернизации танков Т-72, Т-80, Т-90 и их модификаций.

5 Технический результат, достигнутый при решении задачи, заключается в увеличении внутреннего объема башни, обеспечении ремонтпригодности за счет
возможности установки быстросъемных защитных модулей и повышении уровня
надежности их фиксации на башне.

10 Задача решается тем, что лобовые стенки корпуса связаны между собой амбразурой и донным листом, установлены с обеспечением увеличения внутреннего
объема башни перпендикулярно к донному листу, поверхность которого выполнена с
выступанием перед лобовыми стенками, использована в качестве опорных площадок
под быстросъемные защитные модули и снабжена установочными пазами,
15 расположенными параллельно лобовым стенкам, а на нижних поверхностях
защитных модулей выполнены с возможностью взаимодействия с установочными
пазами ответные выступы для обеспечения надежности фиксации защитных модулей
от горизонтального смещения, причем на амбразуре и лобовых стенках размещены
20 группы резьбовых отверстий для закрепления упомянутых модулей, при этом в
кормовой части внутренними поверхностями донного листа, боковых стенок, крыши
и кормового листа образованы ниши для размещения досылателя автоматического
механизма заряжания пушки, а на донном листе в этой зоне выполнены симметричные
относительно продольной оси площадки, наклоненные в сторону кормы, угол
25 наклона которых выбран исходя из возможности обеспечения заданной траектории
движения ветвей цепи досылателя при выполнении цикла заряжания, при этом люк для
выброса поддона встроен в листе крыши, размещенном горизонтально по оси башни
в кормовой ее части и снабжен устройством для установки трубы, служащей
воздуховодом при подводном вождении танка, а другие листы крыши установлены с
30 наклоном к бортовым и лобовым листам, с обеспечением минимальной величины угла
встречи с броней фронтально атакующего снаряда, при этом стыки между бортовыми
листами и съемным броневым транспортно-заряжающим контейнером снабжены
броневыми защитными отражателями.

Наилучший результат достигается, если:

- 35 - на боковой стенке башни в пределах поперечного габарита танка жестко
закреплен легкобронированный отсек для размещения автономной
зенитно-пулеметной установки, который с фронтальной проекции закрыт
упомянутым защитным модулем, при этом один из упомянутых броневых защитных
40 отражателей установлен во внутренней полости указанного отсека в стык между
бортовым листом и съемным броневым транспортно-заряжающим контейнером;
- крышки люков командира и наводчика установлены заподлицо с наружной
поверхностью крыши башни;
- в кормовой части крыши выполнен фланец под установку панорамного прицела;
45 - внутренний забронированный объем выполнен с величиной до $2,5 \text{ м}^3$;
- каждый защитный отражатель выполнен в виде клина, установленного
заостренной частью в сторону лобовой стенки башни.

Анализ основных отличительных признаков показал, что:

- 50 - установка лобовых стенок корпуса перпендикулярно к донному листу позволила
увеличить внутренний объем башни до $2,5 \text{ м}^3$ (у уществующих танков Т-90
внутренний объем башни $1,85 \text{ м}^3$, а у танков Т-80 - $1,93 \text{ м}^3$, см. «Современные танки»
под редакцией Б.С.Сафонова и В.И.Мураховского, М. «Арсенал-Пресс», 1995 г.,

с.303), за счет чего разместить комплекс бортового оборудования, отвечающий современным требованиям командной управляемости и эргономики;

- выполнение поверхности донного листа с выступанием перед лобовыми стенками, использование в качестве опорных площадок под быстросъемные защитные модули и снабжение установочными пазами, расположенными параллельно лобовым стенкам, а на нижних поверхностях защитных модулей выполнение с возможностью взаимодействия с установочными пазами ответных выступов для обеспечения надежности фиксации защитных модулей от горизонтального смещения, размещение на амбразуре и лобовых стенках группы резьбовых отверстий для закрепления упомянутых модулей, позволило разместить быстросъемные защитные модули с повышенными характеристиками бронестойкости, производить их замену в полевых условиях при боевых повреждениях и при модернизации на более эффективные защитные модули;

- снабжение стыков между бортовыми листами и съемным броневым транспортно-заряжающим контейнером броневыми защитными отражателями. каждый из которых выполнен в виде клина, установленного заостренной частью в сторону лобовой стенки башни, позволило предохранить указанные стыки от нападающих снарядов и осколков;

- жесткое закрепление на боковой стенке башни в пределах поперечного габарита танка легкобронированного отсека, который с фронтальной проекции закрыт защитным модулем, позволило разместить в нем автономную зенитно-пулеметную установку с большим боекомплектом, не занимая при этом объем обитаемого отделения;

- установка горизонтально одного из листов, образующих крышу, в кормовой части симметрично относительно продольной оси башни, и оборудование его люком для выброса поддона частично сгорающей гильзы снизило вероятность его поражения нападающим снарядом и позволило исключить необходимость компактной укладки поддонов в башне;

- снабжение люка для выброса поддона частично сгорающей гильзы устройством для установки воздуховода ОПВТ позволило использовать указанный люк по двум назначениям и исключить выполнение двух отдельных люков, которые ослабляют конструкцию.

Изобретение поясняется чертежами, на которых показано:

- на фиг.1 - вид сверху на башню танка;
- на фиг.2 - вид А на фронтальную проекцию башни;
- на фиг.3 - сечение Б-Б лобовой стенки башни;
- на фиг.4 - вид сверху на донный лист башни;
- на фиг.5 - сечение В-В кормовой части донного листа;
- на фиг.6 - сечение Г-Г по люку командира и крыше башни;
- на фиг.7 - сечение Д-Д по люку для выброса поддона частично сгорающей гильзы.

Башня танка состоит (см. фиг.1, 2) из сваренных между собой амбразуры 1, лобовых 2 и боковых 3 стенок, кормового листа 4, выполненного с возможностью закрепления на нем съемного броневое транспортно-заряжающего контейнера 5 с забашенным, снабженным цепным досылателем, автоматическим механизмом заряжания пушки (на фиг. не показан), донного листа 6, крыши 7 с люками командира 8, наводчика 9 и люком 10 для выброса поддона частично сгорающей гильзы. Лобовые стенки 2 установлены с обеспечением увеличения внутреннего объема башни (до 2,5 м³) перпендикулярно к донному листу 6. Поверхность донного

листа 6 выполнена с выступанием перед лобовыми стенками 2 и использована в качестве опорных площадок под быстросъемные защитные модули 11 (на фиг.1 и 3 показаны штрихпунктирной линией). Для обеспечения надежной фиксации защитных модулей 11 от горизонтального смещения поверхности площадок снабжены установочными пазами «а» (см. фиг.4), расположенными параллельно лобовым стенкам 2, а на нижних поверхностях защитных модулей 11 выполнены с возможностью взаимодействия с установочными пазами ответные выступы «б». На амбразуре 1 и лобовых стенках 2 размещены группы резьбовых отверстий «в» для закрепления упомянутых модулей. В кормовой части башни внутренними поверхностями донного листа 6, боковых стенок 3, крыши 7 и кормового листа 4 образованы ниши «г» для размещения досылателя автоматического механизма заряжания пушки (на фиг. не показан). На донном листе 6 в этой зоне выполнены симметричные относительно продольной оси площадки «д» (см. фиг.5), наклоненные в сторону кормы, угол наклона которых β выбран исходя из возможности обеспечения заданной траектории движения ветвей цепи досылателя при выполнении цикла заряжания. Люк 10 для выброса поддона встроен в листе 12 крыши 7, размещенном горизонтально по оси башни в кормовой ее части и снабжен устройством 13 для установки трубы 14, служащей воздухопроводом при подводном вождении танка. Листы крыши 15, 16 установлены с наклоном к лобовым и боковым листам, с обеспечением минимальной величины угла встречи с броней фронтально атакующего снаряда. Крышки люков командира 8 и наводчика 9 установлены заподлицо с наружной поверхностью листов 15, 16 крыши башни (см. фиг.6, 7). Стыки между боковыми стенками 3 и съемным броневым транспортно-заряжающим контейнером 5 снабжены броневыми защитными отражателями 17, каждый из которых может быть выполнен, например, в виде клина, установленного заостренной частью в сторону лобовой стенки 2 башни.

На боковой стенке 3 башни в пределах поперечного габарита танка жестко закреплен легкобронированный отсек 18 для размещения автономной зенитно-пулеметной установки (на фиг. не показана), который с фронтальной проекции закрыт упомянутым защитным модулем 11. Один из броневых защитных отражателей 17 установлен во внутренней полости отсека 18 в стык между боковой стенкой 3 и съемным броневым транспортно-заряжающим контейнером 5.

В кормовой части крыши 7 выполнен фланец 19 под установку панорамного прицела.

Предлагаемая башня танка обладает значительной боевой эффективностью и может быть установлена на новых танках, а также на модернизируемых танках, таких как Т-72, Т-80, Т-90 и их модификациях, повышая их защищенность.

Конструкция позволяет обеспечить высокую противоснарядную стойкость за счет применения эффективных защитных модулей 11, которые выполнены быстросъемными, и могут быть заменены при боевых повреждениях силами ремонтных подразделений в полевых условиях. Кроме того, при модернизации ранее выпущенных танков старые защитные модули 11 могут быть заменены новыми, более эффективными, созданными с учетом последних технологических достижений в области броневой защиты.

Установка наклонных листов 15, 16 крыши 7 с обеспечением минимального угла встречи с броней фронтально атакующего снаряда, с максимальной вероятностью вызывает его рикошет и исключает пробитие броневой преграды.

Легкобронированный отсек 18 защищает находящуюся в нем механизированную

боеукладку зенитно-пулеметной установки от пуль и осколков снарядов.

Броневые защитные отражатели 17 закрывают стыки между боковыми стенками 3 и съемным броневым транспортно-заряжающим контейнером 5.

Таким образом, настоящим изобретением решена поставленная задача создания башни с повышенной боевой эффективностью и с возможностью ее использования для модернизации танков Т-72, Т-80, Т-90 и их модификаций.

Формула изобретения

1. Башня танка, состоящая из сваренных между собой амбразуры, лобовых и боковых стенок, кормового листа, выполненного с возможностью закрепления на нем съемного броневое транспортно-заряжающего контейнера с забашенным, снабженным цепным досылателем, автоматическим механизмом заряжания пушки, донного листа, крыши с люками командира, наводчика и люком для выброса поддона частично сгорающей гильзы, и содержащая защитные модули, установленные в лобовой части, отличающаяся тем, что лобовые стенки связаны между собой амбразурой и донным листом и для обеспечения увеличения внутреннего объема башни установлены перпендикулярно к донному листу, поверхность которого выполнена с выступанием перед лобовыми стенками, использована в качестве опорных площадок под быстросъемные защитные модули и снабжена установочными пазами, расположенными параллельно лобовым стенкам, а на нижних поверхностях защитных модулей выполнены с возможностью взаимодействия с установочными пазами ответные выступы для обеспечения надежной фиксации защитных модулей от горизонтального смещения, причем на амбразуре и лобовых стенках размещены группы резьбовых отверстий для закрепления упомянутых модулей, в кормовой части внутренними поверхностями донного листа, боковых стенок, крыши и кормового листа образованы ниши для размещения досылателя автоматического механизма заряжания пушки, а на донном листе выполнены симметричные относительно продольной оси площадки, наклоненные в сторону кормы, угол наклона которых выбран из условия обеспечения заданной траектории движения ветвей цепи досылателя при выполнении цикла заряжания, люк для выброса поддона выполнен в листе крыши, размещенном горизонтально по оси башни в кормовой ее части и снабжен устройством для установки трубы, служащей воздухопроводом при подводном вождении танка, а другие листы крыши установлены с наклоном к лобовым и боковым листам с обеспечением минимальной величины угла встречи с броней фронтально атакующего снаряда, при этом стыки между боковыми стенками и съемным броневым транспортно-заряжающим контейнером снабжены броневыми защитными отражателями.

2. Башня танка по п.1, отличающаяся тем, что на ее боковой стенке в пределах поперечного габарита танка жестко закреплен легкобронированный отсек для размещения автономной зенитно-пулеметной установки, который с фронтальной проекции закрыт упомянутым защитным модулем, при этом один из упомянутых броневых защитных отражателей установлен во внутренней полости указанного отсека в стык между бортовым листом и съемным броневым транспортно-заряжающим контейнером.

3. Башня танка по п.1, отличающаяся тем, что крышки люков командира и наводчика установлены заподлицо с наружной поверхностью крыши башни.

4. Башня танка по п.1, отличающаяся тем, что в кормовой части крыши выполнен фланец под установку панорамного прицела.

5. Башня танка по п.1, отличающаяся тем, что внутренний бронированный объем выполнен с величиной до $2,5 \text{ м}^3$.

5 6. Башня танка по п.1, отличающаяся тем, что каждый защитный отражатель выполнен в виде клина, установленного заостренной частью в сторону лобовой стенки башни.

10

15

20

25

30

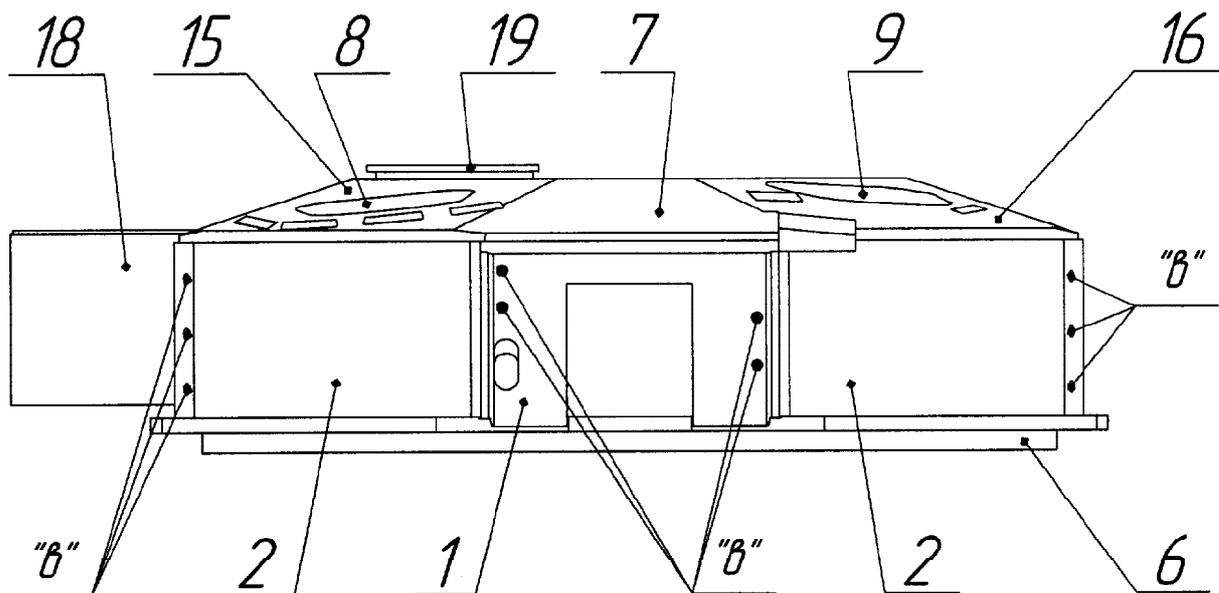
35

40

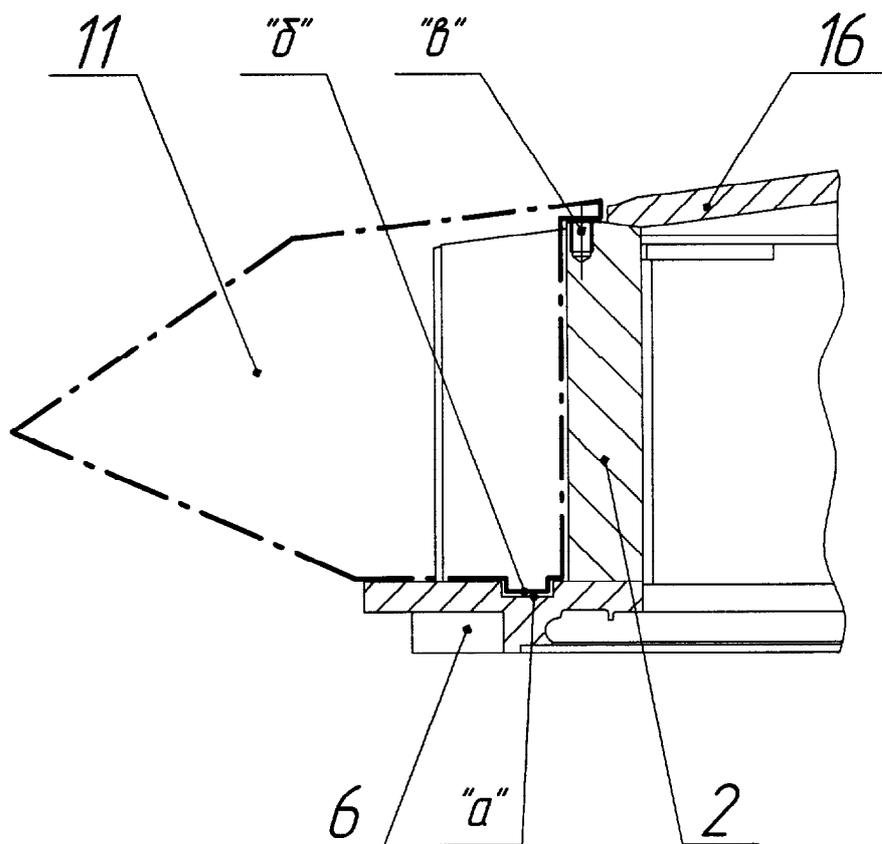
45

50

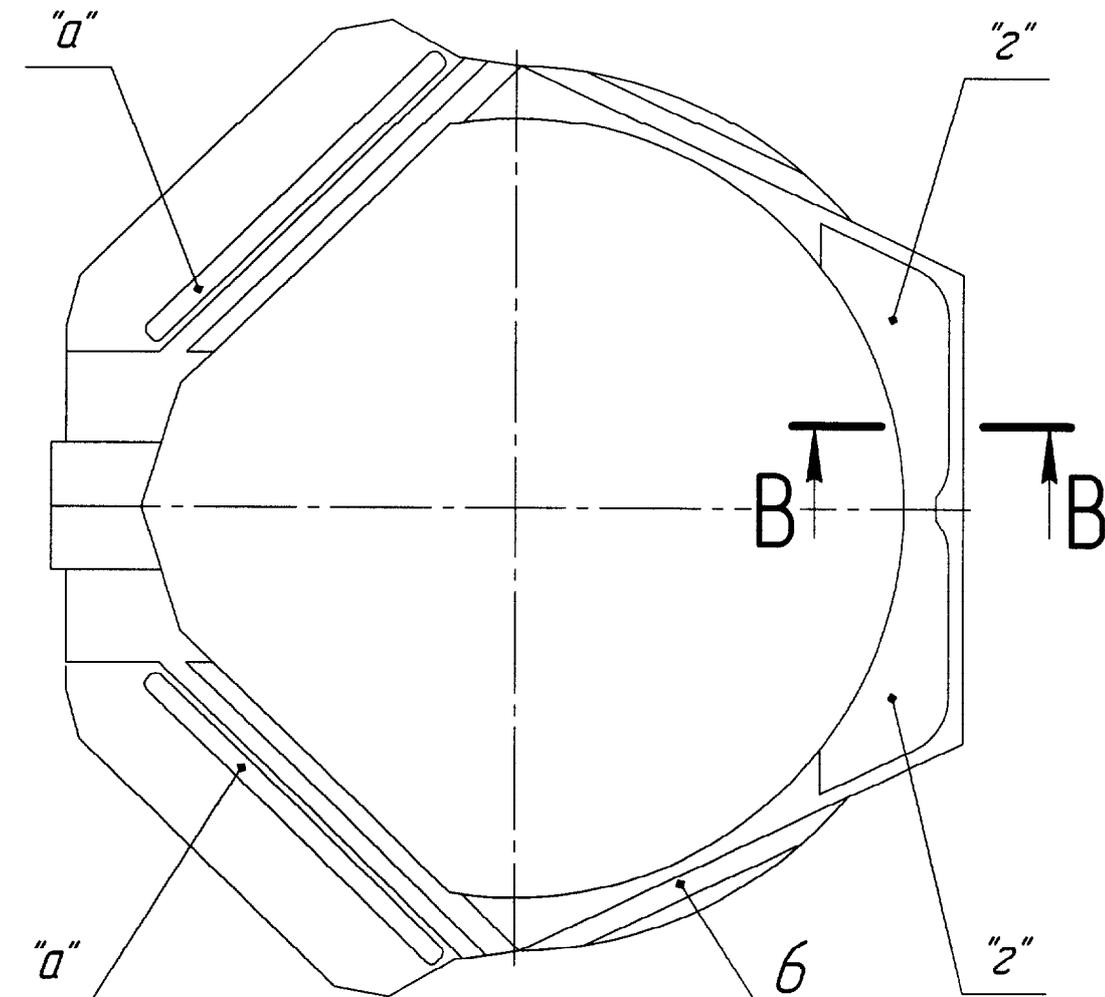
Вид А



Фиг. 2
Б-Б

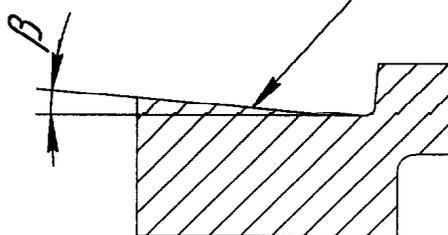


Фиг. 3



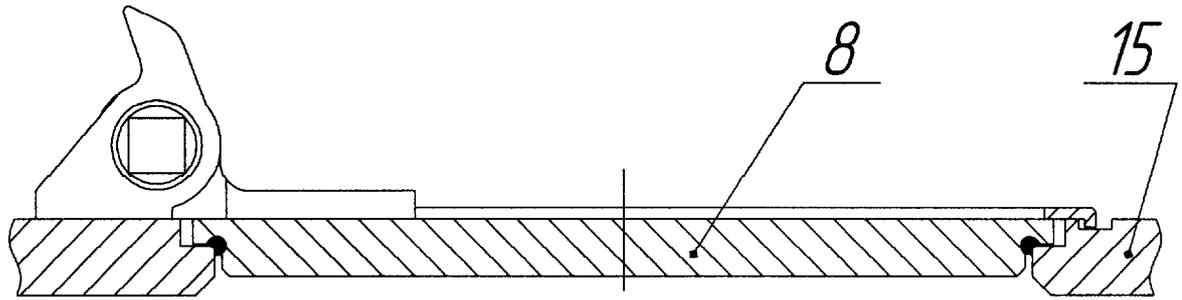
Фиг. 4

B-B "д"

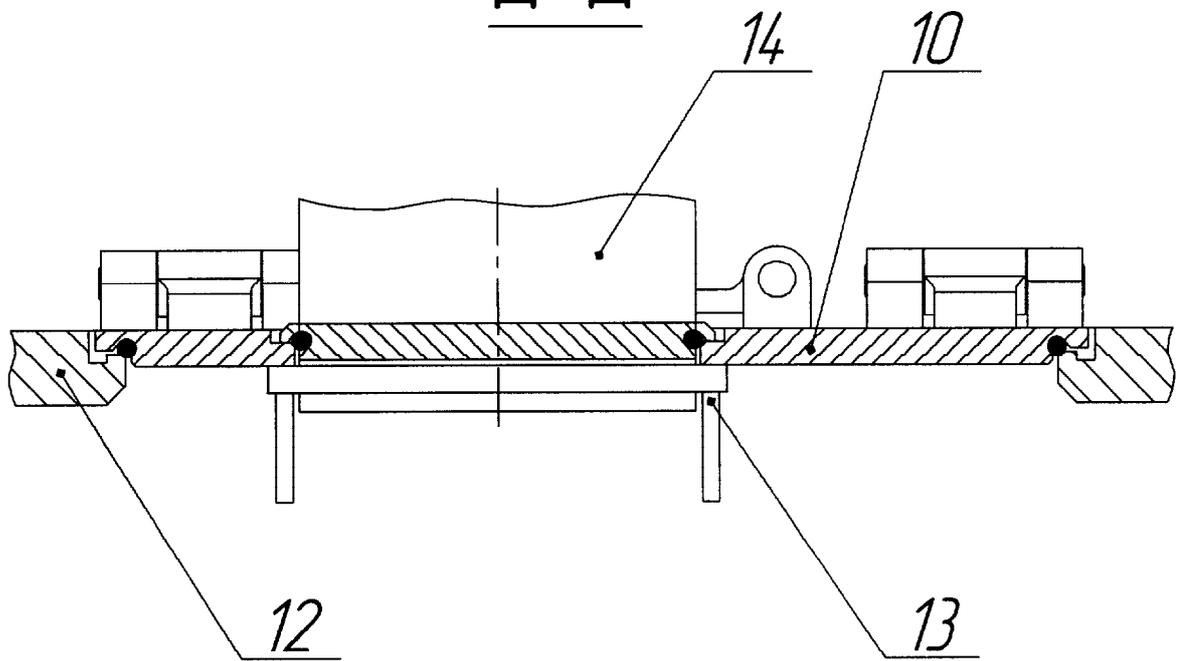


Фиг. 5

Г-Г



Фиг. 6
Д-Д



Фиг. 7