



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59485 (13) C2

(51) 7 F41H5/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) БАШТА

1

2

(21) 2001085791

(22) 16 08 2001

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Борисюк Михайло Дем'янович, Бусяк Юрій Митрофанович, Вакуленко Володимир Вікторович, Дураченко Василь Васильович, Куров Микола Костянтинович, Магерамов Лютфалій Курбан-Алієвич, Овчинников Олександр Анатолійович, Риць Олександр Романович

(73) КАЗЕННЕ ПІДПРИЄМСТВО "ХАРКІВСЬКЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО З МАШИНОБУДУВАННЯ ІМ О.О. МОРОЗОВА"

(56) Основные боевые танки. Под ред. Сафонова Б.С. и Мураховского В.И. Москва: Арсенал-Пресс, 1993 г., с. 140-141

(57) 1 Башта, що містить, щонайменше, два захисних модулі, кожний з яких прикріплений до башти з можливістю демонтажу й виконаний у вигляді корпусу з наповнювачем, стінки, донний лист і перша кришка для порожнини виконані з броні, при цьому товщина тильної стінки корпусу захисного модуля менша товщини передньої стінки башти, яка відрізняється тим, що кожний захисний модуль оснащений виконаними з броні перегородкою, другою кришкою для порожнини й опорною деталлю, яка жорстко сполучена з лобовою і з тильною стінками корпусу із перегородкою, яка розташована всередині корпусу паралельно його тильній стінці і має товщину, більшу товщини передньої стінки корпусу, товщина тильної стінки якого не перевищує товщину перегородки, при цьому на зверненому до донного листа башти торці перегородки виконані виступи, а в донному листі корпусу захисного модуля і в донному листі башти виконані відповідно отвори й пази, відповідні виступам на торці перегородки

2 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що обидві кришки для порожнини корпусу захисного модуля розташовані в площині покриття башти

3 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що співвідношення товщини передньої стінки корпусу захисного модуля до товщини перегородки дорівнює 1/1,4

4 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що співвідношення товщини тильної стінки корпусу захисного модуля до товщини перегородки дорівнює 1/1,4

5 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що в бічній стінці корпусу захисного модуля виконані пази для установки перегородки і тильної стінки відповідно

6 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що в передній стінці і в перегородці, а також в перегородці і в тильній стінці корпусу захисного модуля виконані пази для встановлення відповідно першої й другої кришок для порожнини

7 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що в передній і в тильній стінках корпусу захисного модуля виконані пази для встановлення його донного листа

8 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що опорна деталь виконана з виступом, розташованим з боку амбразури, на зовнішній поверхні якої виконаний відповідний паз

9 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що у виступах, розташованих на торці перегородки, виконані отвори з різьб

10 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що лобова стінка корпусу захисного модуля виконана з отворами для кріплення до амбразури

11 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що бічна стінка корпусу захисного модуля виконана з отворами для кріплення до борту башти

12 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що як наповнювач використаний чарунковий матеріал

13 Башта за п. 1, яка відрізняється тим, що стінки, перегородка, донний лист і обидві кришки корпусу захисного модуля виконані з катаної сталевий броні

Винахід відноситься до бронетанкової техніки і може бути використаний для підвищення рівня захисту башт танків та інших рухомих і стаціонарних об'єктів

Традиційно головними бойовими властивос-

тями танка вважаються вогнева потужність, захищеність і рухливість

У сучасних умовах проблема забезпечення захищеності стала ключовою для всіх зразків озброєння і військової техніки. Це обумовлене тим,

(13) C2

(11) 59485

(19) UA

що в останні роки різко виросли кількість, номенклатура й ефективність засобів поразки бронеоб'єктів. Стосовно танків розв'язання проблеми ускладнюється дуже жорсткими масо-габаритними обмеженнями.

Підвищення захищеності танків досягається комплексним використанням різних напрямів, пов'язаних з підвищенням стійкості й захисних властивостей зразка щодо двох бойових елементів, які попали в нього (снарядів, осколків, бойових частин і т.ін.) і вражаючих чинників ядерної, хімічної та іншої зброї.

Підвищення протиснарядної стійкості броньових конструкцій пов'язують з використанням нових металевих і неметалевих матеріалів і з подальшим розвитком конструкцій броньових перешкод.

Відомо, що при виготовленні башти танка з литої гомогенної броньової сталі необхідний рівень захищеності забезпечують за рахунок підбору товщини броні й кутів нахилу. Наприклад, башта танка «Чифтен» Mk5 має лобову броню з литої гомогенної броньової сталі, товщиною 195мм з кутом нахилу 60°. Вузька амбразура гармати шириною 225мм зменшила розміри ослабленої зони в броньовому захисті лобової частини. Товщина броні покрівлі башти становить 45мм (Основные боевые танки. Под ред. Б.С. Сафонова и В.И. Мураховского. Москва: Арсенал-Пресс, 1993г., с. 43).

Подальше підвищення захищеності башти за рахунок збільшення товщини броні пов'язане із збільшенням маси машини і, в результаті, із зменшенням її рухливості, тобто, як зазначалось вище, обмежене жорсткими вимогами до масо-габаритних показників.

Використання багатошарової броні на відміну від вищепри описаного аналога сприяє підвищенню рівня захищеності без збільшення маси танка.

Відома лита башта, з багатошаровим комбінованим бронюванням, яка складається в лобовому секторі з амбразури, лобових, передніх, бічних і задніх броньових стінок з порожнинами під захисні наповнювачі, що має також бортові й кормові стінки й приварені до відливки башти верхні кришки порожнин, покрівлю і донний лист з прокату (Основные боевые танки. Под ред. Сафонова Б.С. и Мураховского В.И. Москва: Арсенал-Пресс, 1993г., с. 59-60, 66-67, 72).

Така конструкція башти мала досить високу конструктивну міцність і живучість при снарядному обстрілі, а при правильно визначених значеннях товщини броні й застосуванні ефективних захисних наповнювачів забезпечувала заданий рівень протиснарядної стійкості.

Однак відома лита башта, виготовлялася з литої броні середньої твердості, яка істотно (на 10 - 15%) поступається за протиснарядною стійкістю катаній броні середньої твердості. Таким чином, при однаковій масі башта, виконана з катаної броні, може мати більш високу протиснарядну стійкість, ніж башта з литої броні.

Відома башта з багатошаровим комбінованим бронюванням, в якій підвищення протиснарядної стійкості забезпечується за рахунок виготовлення її зварною з катаної броні й за рахунок удосконалення конструкції броньової перешкоди (п. Рос-

сийской Федерации №2112914 от 25.04.96, МПК F 41 H 5/20, В 62 D 33/06).

Башта в лобовому секторі складається з амбразури, передніх і задніх броньових стінок з порожнинами між ними, які заповнені захисним наповнювачем. Башта також має бортові й кормові стінки, кришки порожнин, покрівлю й донний лист. Амбразура виконана у вигляді єдиної монолітної деталі. Броньові стінки, кришки порожнин, покрівля й донний лист з катаної броні являють собою окремі деталі, які конструктивно виконані таким чином, що при збиранні й зварюванні з них башти основний метал деталей, що сполучаються, повністю або частково перекриває з боку снарядного обстрілу стики деталей і зварні шви. Кожна броньова стінка має опору на покрівлю і донний лист безпосередньо або через проміжні деталі.

Конструктивна міцність зварної конструкції, використаної у вищепри описаній башті, забезпечується за рахунок взаємної опори окремих елементів конструкції один на одного. Так у вертикальних радіальних перетинах башти лобові, передні й бічні броньові стінки через кришки порожнин мають опору на задні броньові стінки, які в свою чергу мають опору на покрівлю й спеціальні виступи на донному листі, який є основою зварної башти.

Використання як проміжні деталі кришок порожнин під наповнювач знижує протиснарядну стійкість конструкції. Наприклад, при пробитті першої перешкоди - переднього листа, можливі відрив кришок порожнин внаслідок руху деталей наповнювача у вертикальній площині, і, отже, підвищується імовірність відриву лобових листів.

Подальше підвищення захищеності танка, на думку фахівців, пов'язане із застосуванням модульної конструкції броньового захисту корпусу й башти танка. Модульна конструкція бронювання дозволяє без зміни товщини й маси броні підвищити протиснарядну стійкість, забезпечує можливість вдосконалення броні протягом життєвого циклу танка й можливість заміни старих модулів новими, виготовленими з броні, створеної з урахуванням останніх технологічних досягнень. Захисні модулі можуть швидко замінюватися у разі їх пошкодження. Причому ці роботи можуть виконуватися в польових умовах. Крім того, можливе виготовлення захисних модулів в умовах масового виробництва, що значно знижує їх вартість.

Відомо, що більше половини передніх і бічних поверхонь корпусу й башти танка «Меркава-3» захищені модулями так званої «спеціальної броні», які кріпляться до основної конструкції корпусу танка й до башти болтами. Стінки корпусу захисних модулів виготовлені із сталевих броні. Порожнина всередині корпусу заповнена багатошаровим наповнювачем пасивного типу (Полная энциклопедия танков мира. Москва: ООО «Харвест», 1998г., стр. 370).

Також відомо, що для підвищення протиснарядної стійкості, наприклад, для підвищення рівня захисту від підкаліберних снарядів у танку «Леклерк» використовуються керамічні матеріали й багатошарова сталева перешкода.

Ії модульні елементи встановлюються на карбастий несучий каркас основної конструкції («Зарубежное военное обозрение», 1995-94г., №2,

стр 27)

Найбільш близьким до винаходу по технічній суті й технічному результату є башта танка Т 55М, що містить два захисних модулі, розташованих ліворуч і праворуч від амбразури гармати. Кожний із захисних модулів виконаний у вигляді корпусу з наповнювачем і прикріплений за допомогою болтового з'єднання до двох кронштейнів, тобто захисні модулі прикріплені з можливістю демонтажу. Кронштейни приварені зовні відповідно до лобової стінки й до борту башти. Лобова, передня й бортова стінки корпусу захисного модуля виконані як одне ціле - у вигляді литої броньової панелі складного профілю. Литая броньова панель кожного із захисних модулів має кути нахилу, подібні кутам нахилу основної броні башти танка (кутам нахилу лобової стінки й борту башти), тобто її зовнішня поверхня подібна поверхні основної броні башти в місці розміщення блока. Всі інші стінки корпусу захисного модуля (тильна, бічна, дно й кришка) виготовлені з броньових листів товщиною 30мм, тобто мають товщину, меншу товщини передньої стінки башти, і жорстко сполучені за допомогою зварювання в коробчасту конструкцію, яка жорстко прикріплена (приварена) до внутрішньої поверхні литої броньової панелі. Верхній, відігнутий у бік башти, край литої броньової панелі закриває від обстрілу кронштейни й монтажні болти кріплення захисного модуля до башти, а також і кришку порожнини корпусу захисного модуля. Як наповнювач використані розміщені із зазором 30мм один відносно одного 5мм сталеві пластини, між якими розташовані листи пінополіуретану (Основные боевые танки. Под ред. Б.С.Сафонова и В.И.Мураховского. Москва. Арсенал-Пресс, 1993г., с 140-141).

Використання додаткового захисту башти, виконаного у вигляді двох знімних блоків, дозволило, як зазначалось вище, без зміни товщини й маси броні підвищити протинарядну стійкість, а також забезпечило можливість вдосконалення броні протягом життєвого циклу танка. Крім того, захисні модулі можна в польових умовах замінити у разі їх пошкодження.

Однак конструктивна міцність кожного із захисних блоків у прототипі недостатня, т. як стінки кожуха й лита броньова панель мають опору тільки одна на одну внаслідок того, що захисний блок знаходиться на відстані від основної броні башти, тобто не спирається на масивну основну броню башти. Розташування й рівень захищеності місць кріплення захисних модулів (вони захищені від обстрілу відігнутим краєм литої броньової панелі) недостатні.

В основу винаходу поставлено завдання удосконалення башти, в якій за рахунок нової конструкції захисного блока і його кріплення до башти забезпечене підвищення протинарядної стійкості башти, і в результаті підвищення рівня захищеності.

Для вирішення поставленої задачі у відомій башті, що містить, щонайменше, два захисних модулі, кожний з яких прикріплений до башти з можливістю демонтажу й виконаний у вигляді корпусу з наповнювачем, стінки, донний лист і перша кришка для порожнини якого виконані з броні, при

цьому товщина тильної стінки корпусу захисного модуля менше товщини передньої стінки башти, згідно з винаходом кожний захисний модуль споряджений виконаними з броні перегородкою, другою кришкою для порожнини й опорною деталлю. Опорна деталь жорстко сполучена з перегородкою і з лобовою і тильною стінками корпусу захисного модуля. Перегородка розташована всередині корпусу паралельно його тильній стінці й має товщину, більшу товщини передньої стінки корпусу. Товщина тильної стінки корпусу захисного модуля не перевищує товщину перегородки. На зворотному до донного листа башти торці перегородки виконані виступи. У донному листі корпусу захисного модуля і в донному листі башти виконані відповідні отвори й пази, відповідні виступам на торці перегородки.

Додатковими відмінностями винаходу від прототипу є наступні ознаки. Обидві кришки для порожнини корпусу захисного модуля розташовані в площині покрівлі башти.

Співвідношення товщини передньої стінки корпусу захисного модуля до товщини перегородки дорівнює 1/1,4.

Співвідношення товщини тильної стінки корпусу захисного модуля до товщини перегородки дорівнює 1/1,4.

У бічній стінці корпусу захисного модуля виконані пази для встановлення перегородки й тильної стінки відповідно.

У передній стінці і в перегородці, а також у перегородці і в тильній стінці корпусу захисного модуля виконані пази для встановлення відповідно першої і другої кришок для порожнини.

У передній і в тильній стінках корпусу захисного модуля виконані пази для встановлення його донного листа.

Опорна деталь виконана з виступом, розташованим з боку амбразури, на зовнішній поверхні якої виконаний відповідний паз.

У виступах, розташованих на торці перегородки, виконані отвори з різью.

Лобова стінка корпусу захисного модуля виконана з отворами для кріплення до амбразури.

Бічна стінка корпусу захисного модуля виконана з отворами для кріплення до борту башти.

Як наповнювач використаний чарунковий матеріал.

Стінки, донний лист, перегородка й обидві кришки для порожнини корпусу захисного модуля виконані з катаної сталеві броні.

При використанні винаходу забезпечується підвищення конструктивної міцності корпусу кожного захисного модуля.

Це забезпечене, по-перше, використанням броньової перегородки й опорної деталі, які є додатковими елементами жорсткості зварної конструкції корпусу захисного модуля.

По-друге, донний лист і тильна стінка корпусу захисного модуля, перегородка й обидві кришки для порожнини перед їх зварюванням з відповідною стінкою корпусу встановлюються у відповідні їм пази. Крім того, кришки для порожнини і донний лист, які встановлені в пазах і спираються на відповідну стінку й перегородку, надійно фіксують деталі наповнювача від переміщення у вертикаль-

ній площині

По-друге, за рахунок збільшення товщини броньових перешкод у напрямі снарядного обстрілу (перегородка має більшу, ніж передня стінка корпусу товщину, а наступна броньова перешкода має товщину двох стінок тильної стінки корпусу й передньої стінки башти) Співвідношення товщини перегородки й товщини передньої і тильної стінок корпусу захисного модуля (товщина перегородки в 1,4 рази більше товщини передньої і тильної стінок корпусу захисного модуля) визначені експериментальним шляхом з урахуванням вимог, що накладаються жорсткими масо-габаритними обмеженнями

І, по-четверте, за рахунок використання сучасних високотехнологічних матеріалів (корпус захисного модуля виконаний з сталевих катаніх броні, а як наповнювач використаний чарунковий наповнювач)

Одночасно з цим місця кріплення кожного із захисних модулів розташовані так, що забезпечений надійний їх захист Болтове кріплення перегородки до донного листа башти захищене броньовими передньою і лобовою стінками й наповнювачем, розміщеним у порожнині між ними

Стінки, обидві кришки для порожнин, перегородка, опорна деталь і донний лист корпусу захисного модуля являють собою окремі деталі, які конструктивно виконані таким чином, що при збиранні й зварюванні з них корпусу захисного модуля й установленні захисних модулів на башті основний метал деталей, що сполучаються, повністю або частково перекриває з боку снарядного обстрілу стики деталей і зварні шви Цьому ж сприяє те, що кришки для порожнин встановлені в площині покрівлі башти

Кожний захисний блок у башті, що заявляється, міцно й надійно прикріплений до основної броні башти Це забезпечене, по-перше, за рахунок жорсткої фіксації положення корпусу захисного модуля відносно донного листа башти (виступи, виконані на торці перегородки, встановлюються у відповідних їм отворах у донному листі корпусу й у відповідних їм пазах у донному листі башти)

По-друге, за рахунок жорсткого з'єднання опорної деталі з амбразурою башти (виступ в опорній деталі і відповідний йому паз у зовнішній поверхні стінки амбразури)

І, по-третє, за рахунок болтового з'єднання кожного із захисних модулів з донним листом башти (отвори з різью, виконані у виступах на торці перегородки), з амбразурою (отвори в лобовій стінці корпусу захисного модуля для кріплення до амбразури) і з бортом башти (отвори для кріплення до борту башти, виконані в бічній стінці корпусу захисного модуля)

Таке кріплення захисних модулів до основної броні башти забезпечує спільну протидію снарядам броні захисних модулів і основній броні башти, в результаті забезпечується підвищення конструктивної міцності башти в цілому, тобто підвищується протиснарядна стійкість башти Кожна стінка корпусу захисного модуля має опору на покрівлю і донний лист башти безпосередньо або через проміжні деталі

Внаслідок підвищення конструктивної міцності

кожного із захисних модулів і башти в цілому й надійного захисту місць кріплення захисних модулів до башти забезпечується високий рівень захищеності башти

Додатковою перевагою винаходу є підвищення захищеності без збільшення масо-габаритних показників за рахунок вибору закону зміни товщини броньових перешкод передньої стінки, перегородки й тильної стінки корпусу захисного модуля й передньої стінки башти, а також за рахунок використання чарункового наповнювача

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких представлені - на фіг 1 - башта, аксонометрична проекція, - на фіг 2 перетин А-А на фіг 1, - на фіг 3 - перетин Б-Б на фіг 2, - на фіг 4 перетин В-В на фіг 2, - на фіг 5 горизонтальний перетин корпусу з позначенням місць його кріплення до основної броні башти

Башта містить амбразуру 1, броньові передню стінку 2, борт 3, покрівлю 4, донний лист 5 і два захисних модулі 6 Модулі 6 жорстко прикріплені до башти з можливістю демонтажу й розташовані праворуч і ліворуч від амбразури 1

Кожний модуль 6 виконаний у вигляді зварного корпусу 7 з наповнювачем 8 Корпус 7 має лобову, передню, бічну й тильну стінки 9, 10, 11 і 12 відповідно, перегородку 13, донний лист 14, дві кришки 15 для порожнин 16 і опорну деталь 17 Стінки 9, 10, 11 і 12, перегородка 13, донний лист 14 і обидві кришки 15 корпусу 7 виконані з катаніх сталевих броні Кришки 15 для порожнин 16 розташовані в площині покрівлі 4 башти Перегородка 13 встановлена всередині корпусу 7 паралельно його тильній стінці 12 і поділяє його (корпус 7) на дві порожнини 16, які заповнені чарунковим наповнювачем 8 Перегородка 13 має товщину, яка більше товщини передньої стінки 10 корпусу 7, а товщина тильної стінки 12 корпусу 7 не перевищує товщину перегородки 13 Наприклад, перегородка 13 має товщину, яка більше товщини передньої стінки 10 корпусу 7 і більше товщини тильної стінки 12 корпусу 7 в 1,4 рази Співвідношення товщини перегородки 13 і товщина передньої і тильної стінок 10 і 12 корпусу 7 захисного модуля 6 визначені експериментальним шляхом з урахуванням вимог, що накладаються жорсткими масо-габаритними обмеженнями На торці кожної перегородки 13, зверненому до донного листа 5 башти, виконані виступи 18 У донному листі 14 корпусу 7 виконані кризі отвори 19, відповідні виступам 18 У донному листі 5 башти виконані пази 20, відповідні виступам 18 на торці перегородки 13 У бічній стінці 11 кожного корпусу 7 виконані пази 21 і 22 для встановлення перегородки 13 і тильної стінки 12 відповідно У передній стінці 10, у перегородці 13, а також у перегородці 13 і в тильній стінці 12 кожного корпусу 7 виконані пази 23 для встановлення першої і другої кришок 15 відповідно по одній кришці 15 на порожнину 16 У передній стінці 10 і в тильній стінці 12 кожного корпусу 7 виконані пази 24 для встановлення донного листа 14 Опорна деталь 17 жорстко з'єднана з лобовою і з тильною стінками 9 і 12 корпусу 7 і з перегородкою 13 і виконана з виступом 25, розташованим на його поверхні з боку амбразури 1, на зовнішній поверхні якої виконаний відповідний виступ 25 паз 26 У виступах 18, роз-

ташованих на торці кожної перегородки 13, виконані отвори 27 з різью. Лобова стінка 9 корпусу 7 виконана з отворами 28 для кріплення до амбразури 1. Бокова стінка 11 корпусу 7 виконана з отворами 29 для кріплення до борту 3 башти.

Заздалегідь виготовляються захисні модулі 6. Для виготовлення корпусу 7 фіксуються в заданому положенні один відносно одного лобова, передня, тильна й бортова стінки 9, 10, 11 і 12, опорна деталь 17 і донний лист 14 корпусу 7. При цьому тильний лист 12 встановлюють у відповідному пазу 22 бічної стінки 11, а донний лист 14 - в пази 24, виконані в передній і тильній стінках 10 і 12. Потім встановлюється перегородка 13 таким чином, що виступи 18 розміщуються в наскрізних отворах 19, виконаних у донному листі 14, а торці перегородки 13 в пази 21, виконаному в бічній стінці 11. Після цього всі елементи корпусу 7 жорстко з'єднуються один з одним за допомогою зварювання. Порожнини 16 заповнюються чарунковим наповнювачем 8. Кришки 15 встановлюються в пази 23 (по одній кришці 15 на порожнину 16) і жорстко з'єднуються за допомогою зварювання зі стінками 9, 10, 11 і 12 і з перегородкою 13. При встановленні корпусу 7 на донний лист 5 башти суміщають виступи 18 з пазами 20 в донному листі 5 і виступ 25 опорної деталі 17 з пазом 26 амбразури 1. Потім за допомогою монтажних болтів жорстко прикріплюють кожний із захисних модулів 6 до донного листа 5 (використовуючи отвори 27), до амбразури 1 (використовуючи отвори 28) і до борту 3 башти (використовуючи отвори 29). При цьому місця кріплення кожного із захисних модулів розташовані так, що забезпечений надійний їх захист. Болтове кріплення перегородки 13 до донного листа 5 башти захищене виконаними з броні передньою і лобовою стінками 10 і 9, а також наповнювачем 8, розміщеним між ними в порожнині 16. Стінки 9, 10, 11 і 12, обидві кришки 15, опорна деталь 17 і донний лист 14, являють собою окремі деталі, які конструктивно виконані таким чином, що при збиранні й зварюванні з них корпусу 7 захисних модулів 6 і встановленні їх на башті основний метал деталей, що сполучаються, повністю або частково перекриває з боку снарядного обстрілу стики деталей і зварні шви.

Кожний захисний блок 6 у башті, що заявляється, міцно й надійно прикріплений до основної броні башти за допомогою виступів 18 в торці перегородки 13, розміщених в пазах 20 у донному листі 5 башти, а також за рахунок замкового з'єднання виступу 25 опорної деталі 17 і відповідного

йому паза 26 у зовнішній поверхні стінки амбразури 1 і болтового з'єднання кожного із захисних модулів 6 з донним листом 5 башти, з амбразурою 1 і з бортом 3 башти). Внаслідок цього у винаході забезпечене підвищення конструктивної міцності башти. У горизонтальних перетинах лобова й тильна стінки 9 і 12 корпусу 7 захисного модуля 6 і перегородка 13 мають опору на амбразуру 1 через опорну деталь 17 і на донний лист 5 башти через донний лист 14 корпусу 7. Передня стінка 10 корпусу 7 має опору на лобову і бічну стінки 9 і 11 корпусу 7. Бічна стінка 11 корпусу 7 спирається на тильну стінку 12, щільно притиснуту до передньої стінки 2 башти, і на донний лист 5 башти. У вертикальних радіальних перетинах лобова, передня й бічна стінки 9, 10 і 11 корпусу 7 через кришки 15 для порожнин 16 спираються на тильну стінку 12, яка, в свою чергу, спирається на передню стінку 2 башти, а також спираються на покрівлю 4 і донний лист 5 башти. Лобова стінка 9 корпусу 7 спирається на амбразуру 1, перегородку 13, опорну деталь 17, донний лист 14 корпусу 7 і кришку 15 для порожнини 16.

При дії засобів поразки, наприклад снарядів, башта функціонує таким чином.

Снаряд, що пробив лобову або передню стінку 9 або 10 корпусу 7, рухається через порожнини 16 по шляху найменшого опору, розштовхуючи частини (плити) наповнювача 8 у вертикальній площині. Наповнювач 8 передає тиск на стичні з ним донний лист 14 корпусу 7, стінки корпусу 7, перегородку 13, опорну деталь 17 і кришки 15 порожнин. Оскільки корпус 7 захисного модуля щільно притиснутий до донного листа 5, амбразури 1 і передньої стінки 2 башти, то будь-яке зусилля сприймається всією масивною основною бронею башти. Снаряд у процесі руху в захисному модулі 6, порожнини 16 якого заповнені чарунковим наповнювачем 8, зазнає багаторазові циклічні навантаження на межі поділу середовищ і вплив наповнювача 8, що в результаті приводить до ослаблення пробивної здатності снаряда і до його руйнування.

Кришки 15 для порожнин 16 розташовані в одній площині з покрівлю 4 башти, тобто під заданим кутом нахилу, що забезпечує рикошет снаряда. Оскільки основний метал деталей, що сполучаються, корпусу 7 повністю або частково перекриває з боку снарядного обстрілу стики деталей і зварні шви, то попадання снаряда поблизу стики деталей корпусу не приводить до руйнування захисного модуля 7.

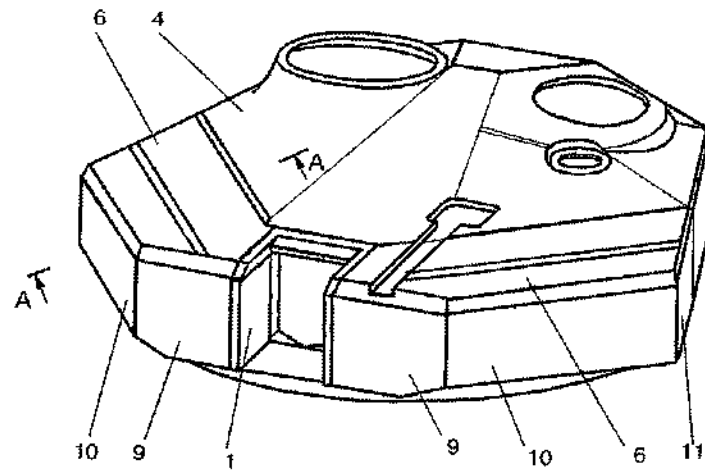


Fig. 1

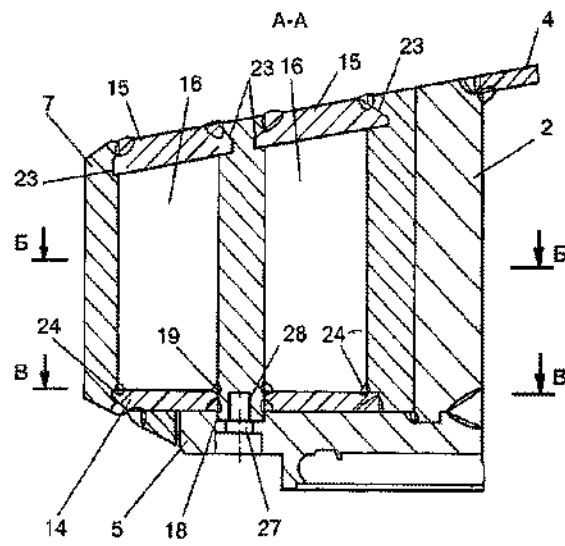


Fig. 2

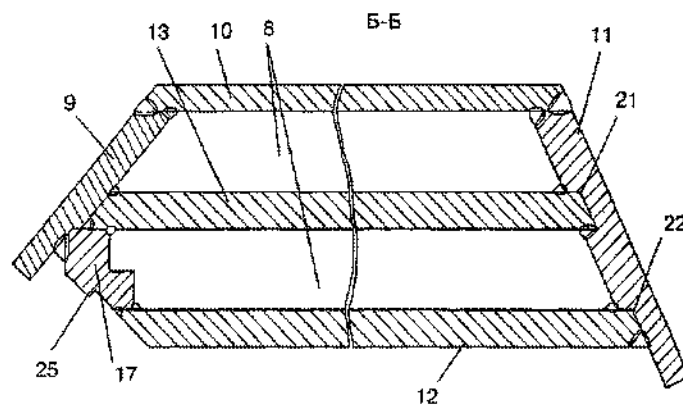
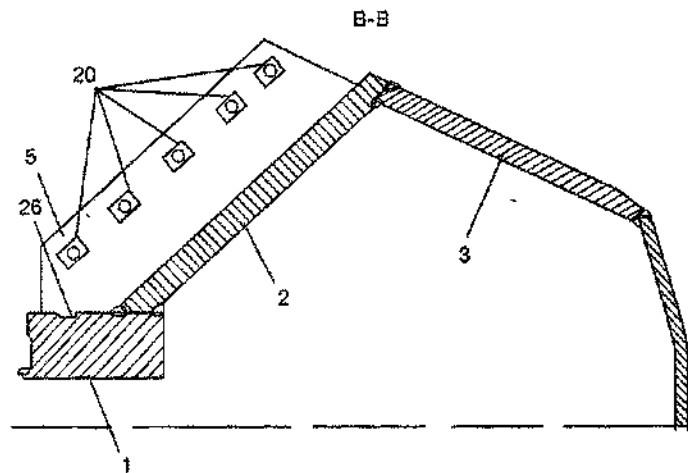
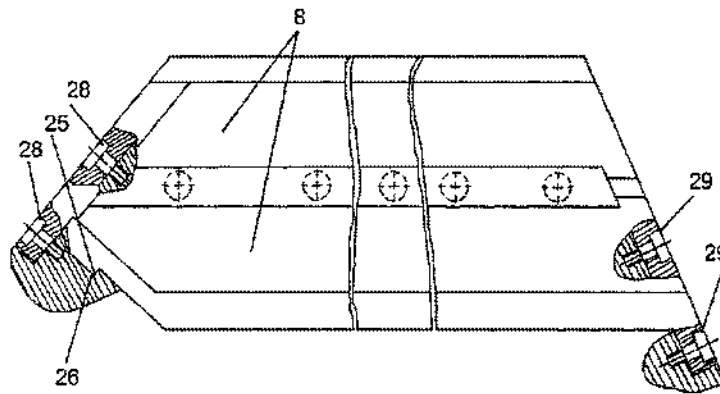


Fig. 3



Фіг. 4



Фіг. 5