



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71786** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)

F42B 5/00
F42B 8/00
F42B 10/00
F42B 15/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

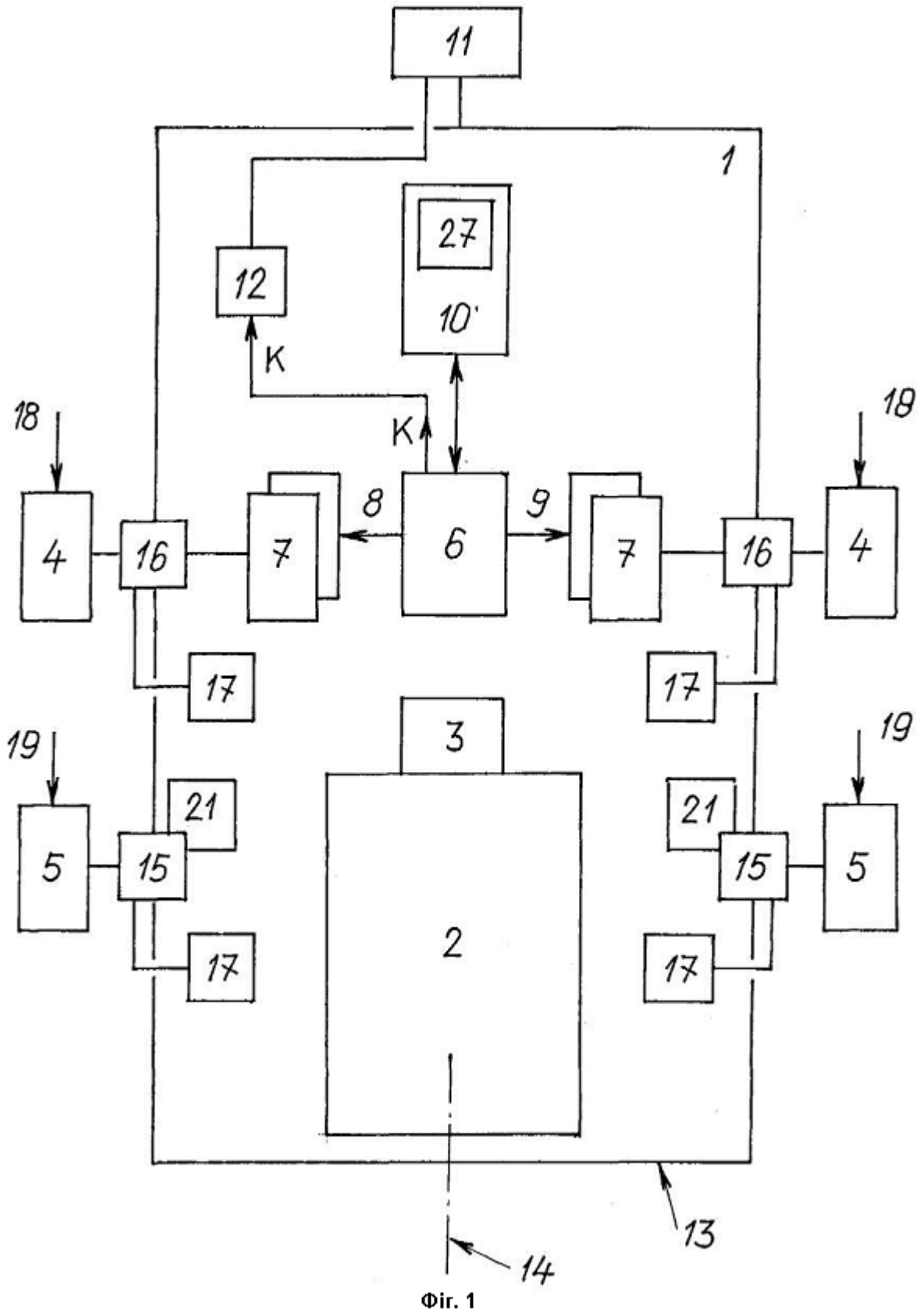
<p>(21) Номер заявки: u 2012 00622</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.01.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2012, Бюл.№ 14</p>	<p>(72) Винахідник(и): Шкарлет Микола Іванович (UA), Клочко Микола Леонідович (UA), Чепков Ігор Борисович (UA), Лапицький Сергій Володимирович (UA), Комаров Володимир Олександрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ЦЕНТРАЛЬНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ, Повітрофлотський просп., 28, м. Київ-49, 03049, Україна (UA), Шкарлет Микола Іванович, вул. Шевченка, 120, кв. 4, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600 (UA), Клочко Микола Леонідович, вул. Генерала Корчагіна, 9, кв. 38, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16600 (UA)</p>
--	---

(54) ВЕЛИКОКАЛІБЕРНИЙ АРТИЛЕРІЙСЬКИЙ СНАРЯД

(57) Реферат:

Великокаліберний артилерійський снаряд, що містить корпус із розміщеними в ньому бойовою частиною та пристроєм приведення в дію бойової частини, при цьому корпус містить головну обтічну частину та циліндричну центральну та хвостову частини, з'єднані жорстко між собою. Снаряд додатково оснащений чотирма рулями та чотирма стабілізаторами, які розміщено зовні корпусу, координатором цілі, блоком керування з рульовими приводами, розміщеними всередині корпусу, двома незалежними каналами керування рулями та захисним обтічником головної частини з пристроєм скидання зазначеного захисного обтічника.

UA 71786 U



Корисна модель належить до галузі артилерійської техніки, зокрема до артилерійських боєприпасів, а саме до великокаліберних артилерійських снарядів для артилерійських систем (включаючи корабельні) калібрів від 105-мм і більше.

5 Відомий великокаліберний артилерійський снаряд, що містить корпус із розміщеними в ньому бойовою частиною та пристроєм приведення в дію бойової частини, при цьому пристрій
приведення в дію бойової частини розташовано у головній частині корпусу, яку виконано
обтічною, причому донну частину корпусу виконано з торцевою поверхнею, що
перпендикулярна поздовжній осі корпусу снаряда [1].

10 До недоліків відомого великокаліберного артилерійського снаряда належить те, що неможливо керувати ним при польоті до цілі, чим знижується точність попадання снаряда в
ціль.

15 Відомий великокаліберний артилерійський снаряд, що містить корпус із розміщеними в ньому бойовою частиною та підривачем, при цьому підривач розташовано у головній частині
корпусу, яку виконано обтічною, а донний зріз корпусу виконано з торцевою поверхнею, що
перпендикулярна поздовжній осі корпусу снаряда, причому задню частину снаряда виконано
конічною з кутом нахилу поверхні у бік поздовжньої осі корпусу снаряда на кут не більше 20°, а
центральну частину виконано з постійним діаметром щодо зовнішньої поверхні корпусу [2].
Зазначене належить до артилерійських снарядів (індекс 3ОФ49, 3ОФ50, 3ОФ51 та інші), що
застосовуються в артилерійських гарматах 2С9, 2С23, 2Б16, 2С31 тощо.

20 До недоліків відомого великокаліберного артилерійського снаряда належить те, що неможливо керувати ним при польоті до цілі, чим знижується точність попадання снаряда в ціль
- не забезпечується підвищення кучності бою при стрільбі по навісній траєкторії на значну
дальність, що обумовлена ТТХ гармати.

25 Найбільш близьким технічним рішенням як по суті, так і за задачею, що вирішується, яке
вибрано за найближчий аналог (прототип), є великокаліберний артилерійський снаряд, що
містить корпус із розміщеними в ньому бойовою частиною та пристроєм приведення в дію
бойової частини, при цьому корпус містить головну обтічну частину та циліндричну центральну
та хвостову частини, з'єднані жорстко між собою, причому головну частину виконано
конусоподібною, а вільний торець хвостової частини - донний зріз, виконано розташованим
30 перпендикулярно своєю площиною поздовжній осі корпусу снаряда [3].

До недоліків відомого великокаліберного артилерійського снаряда, який вибрано за
найближчий аналог (прототип), належить те, що конструкція не передбачає можливість
керування снарядом при польоті до цілі (неможливо вносити виправлення в траєкторію
польоту), чим знижується точність попадання снаряда в ціль, а це, у свою чергу, не забезпечує
35 підвищення кучності бою.

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом розміщення в корпусі снаряда
обладнання, за допомогою якого здійснюється керування снарядом при польоті до цілі -
вносяться виправлення в траєкторію польоту на спадній ділянці балістичної траєкторії,
забезпечити підвищення точності попадання снаряда в ціль.

40 Суть корисної моделі у великокаліберному артилерійському снаряді, що містить корпус із
розміщеними в ньому бойовою частиною та пристроєм приведення в дію бойової частини, при
цьому корпус містить головну обтічну частину та циліндричну центральну та хвостову частини,
з'єднані жорстко між собою, причому головну частину виконано конусоподібною, а вільний
торець хвостової частини - донний зріз, виконано розташованим своєю площиною
45 перпендикулярно поздовжній осі корпусу снаряда, полягає в тому, що він додатково оснащений
чотирма рулями та чотирма стабілізаторами, які розміщено зовні корпусу, координатором цілі,
блоком керування з рульовими приводами, розміщеними всередині корпусу, двома
незалежними каналами керування рулями та захисним обтічником головної частини з
пристроєм скидання зазначеного захисного обтічника. Суть корисної моделі полягає і в тому, що
50 координатор цілі з'єднано з блоком керування, блок керування з'єднано з рульовими приводами
за допомогою каналів керування рулями, блок керування з'єднано з пристроєм скидання
захисного обтічника за допомогою каналу управління, рулі закріплено з можливістю повороту за
допомогою рульового приводу своєю площиною на кут, не менше $\pm 45^\circ$ відносно поздовжньої осі
корпусу, захисний обтічник розміщено на головній обтічній частині корпусу, бойову частину
55 розміщено в корпусі снаряда за блоком керування, пристрій приведення в дію бойової частини
розміщено з безпосереднім контактом з бойовою частиною, блок керування з рульовими
приводами та двома каналами керування рулями розміщено в центральній частині корпусу, рулі
розміщено в передній центральній частині корпусу за головною обтічною частиною,
стабілізатори розміщено в хвостовій частині корпусу, рулі розміщено попарно в одній площині,
60 що проходить по вузлу кріплення руля і площині оперення руля та поздовжній осі корпусу,

стабілізатори розміщено симетрично попарно в площинах, що розташовані перехресно під кутом одна до одної з проходом кожної площини по вузлу кріплення стабілізатора та поздовжній осі корпусу, вузли кріплення стабілізаторів розміщено під кутом 90° один до одного, рулі розміщено відносно стабілізаторів із зсувом площини оперення на кут, не більше 45° щодо вузла кріплення стабілізатора. Суть корисної моделі полягає також і в тому, що стабілізатори виконано за розмахом оперення та площиною не меншими, ніж рулі, рулі і стабілізатори виконано підпружиненими та із шарнірним кріпленням з можливістю виходу за габарити зовнішньої поверхні корпусу, рулі виконано такими, що виходять з корпусу за габарити зовнішньої поверхні корпусу по польоту у бік передньої обтічної частини корпусу, рулі виконано у вигляді пластин з аеродинамічним профілем у поперечному перерізі, оперення стабілізатора виконано або зігнутими по окружності, що відповідає окружності зовнішньої поверхні хвостової частини корпусу, або у вигляді пластин. Новим в корисній моделі є те, що в разі виконання стабілізаторів зігнутими по окружності, їх вихід за габарити корпусу здійснюється поворотом по осі, що паралельна поздовжній осі корпусу снаряда, а в разі виконання стабілізаторів у вигляді пластин, їх вихід за габарити корпусу здійснюється поворотом відносно шарнірного вузла кріплення по польоту у бік передньої обтічної частини корпусу з фіксацією у випущеному положенні в обох випадках. Новим в корисній моделі є також й те, що стабілізатори встановлено площиною оперення або співпадаючими з поздовжньою віссю корпусу снаряда, або під кутом до неї, передню кромку рулів та стабілізаторів виконано або під кутом до поздовжньої осі корпусу при їх виходу за габарити корпусу, або перпендикулярно зазначеній поздовжній осі корпусу, а команду на спрацьовування пристрою скидання захисного обтічника блок керування видає при нахилу поздовжньої осі корпусу снаряда униз відносно головної частини снаряда на кут не менше 10° .

Досягнення технічного результату у великокаліберному артилерійському снаряді, що заявляється, дійсно можливе тому, що шляхом встановлення стабілізаторів досягається стабілізація його польоту по балістичній траєкторії, при цьому у варіанті встановлення стабілізаторів їх площиною під кутом до поздовжньої осі корпусу снаряда забезпечується обертання снаряда навколо власної поздовжньої осі, що надає снаряду високу стійкість руху по траєкторії польоту. Шляхом встановлення рулів забезпечується керування снарядом в польоті, що надає можливість вносити виправлення в траєкторію польоту, чим підвищується точність попадання снаряда в ціль. Встановлення двох незалежних каналів керування рулями забезпечує можливість керування по кутах ризику, тангажу та крену створенням відповідних моментів різними кутами відхилення пар рулів (по тому чи іншому каналах). Встановлення на головній обтічній частині корпусу снаряда захисного обтічника забезпечує як в умовах зберігання, так і в процесі заряджання снаряда у камору гармати, а також на найшвидкісній ділянці польоту снаряда захист об'єктива координатора цілі - напівактивної лазерної головки самонаведення.

Таким чином великокаліберний артилерійський снаряд, що заявляється, відповідає критерію корисної моделі «новизна».

Суть технічного рішення у великокаліберному артилерійському снаряді, що заявляється, пояснюється за допомогою ілюстрацій, де на фіг. 1 показано блок-схему великокаліберного артилерійського снаряда, що заявляється, на фіг. 2 показано конструктивно-компонувальну схему великокаліберного артилерійського снаряда, що заявляється, на виді збоку зі складеними рулями і стабілізаторами, на фіг. 3 показано конструктивно-компонувальну схему великокаліберного артилерійського снаряда, що заявляється, на виді збоку з піднятими у робоче положення рулями і стабілізаторами, на фіг. 4 показано конструктивно-компонувальну схему великокаліберного артилерійського снаряда, що заявляється, на виді спереду з піднятими у робоче положення рулями і стабілізаторами, на фіг. 5 показано конструктивно-компонувальну схему великокаліберного артилерійського снаряда, що заявляється, на виді $\frac{3}{4}$ спереду з піднятими у робоче положення рулями і стабілізаторами, на фіг. 6 показано схему з'єднання рулей з рульовими приводами блока керування по першому та другому каналах керування рулями, на фіг. 7 показано схему закріплення стабілізаторів (які виконано зігнутими по окружності) у хвостовій частині корпусу снаряда, на фіг. 8 показано схему виконання стабілізаторів у вигляді пластин та їх розміщення у хвостовій частині корпусу снаряда, на фіг. 9 показано схему виходу рулів за зовнішні габарити корпусу снаряда, на фіг. 10-13 показано варіанти конструктивного виконання аеродинамічного профілю рулів, на фіг. 14 показано схему виконання стабілізаторів у вигляді пластин та розташування передньої кромки стабілізатора відносно поздовжньої осі корпусу снаряда, на фіг. 15 показано схему розташування передньої кромки руля під кутом відносно поздовжньої осі корпусу снаряда, на фіг. 16 показано схему розташування передньої кромки стабілізатора під кутом відносно поздовжньої осі корпусу

снаряда, на фіг. 17 показано схему повороту руля відносно поздовжньої осі корпусу снаряда, на фіг. 18 показано схему розташування площини стабілізатора під кутом відносно поздовжньої осі корпусу снаряда, на фіг. 19 показано схему виходу стабілізатора за габарити корпусу поворотом по осі, що паралельна поздовжній осі корпусу снаряда, на фіг. 20 показано схему виходу стабілізатора (в разі виконання стабілізаторів у вигляді пластин) за габарити корпусу поворотом відносно шарнірного вузла кріплення по польоту у бік передньої головної обтічної частини корпусу (з фіксацією у випущеному положенні), на фіг. 21 показано схему вистрілювання великокаліберного артилерійського снаряда, що заявляється, з гармати - артилерійської гаубиці, на фіг. 22-24 показано схеми повороту рулів при різних кутах їх повороту щодо першого та другого каналів керування рулями при польоті снаряда по балістичній траєкторії на її спадній ділянці.

Великокаліберний артилерійський снаряд містить (див. блок-схему на фіг. 1 та схеми на фіг. 2-20 - як варіант конструктивного виконання) корпус 1 із розміщеними в ньому бойовою частиною 2 та пристроєм 3 приведення в дію бойової частини (позиція 2), чотири рулі (позиція 4) та чотири стабілізатори (позиція 5), які розміщено зовні корпусу, блок керування (6) з рульовими приводами (позиція 7) (або рульовими машинками) та два незалежних канали (позиції, відповідно, 8 і 9) керування рулями (4), розміщеними всередині корпусу (1), координатор (10) цілі (який виконано, наприклад, у вигляді напівактивної лазерної головки самонаведення), розміщений в передній (головній - позиція «ГЧ») частині корпусу (1), захисний обтічник (11) головної частини (позиція «ГЧ») корпусу (1) снаряда та пристрій (12) скидання зазначеного захисного обтічника (11).

При цьому конструктивно і технологічно корпус (1) містить зазначену головну обтічну частину (позиція «ГЧ»), циліндричну центральну (позиція «ЦЧ») та хвостову (позиція «ХЧ») частини, жорстко з'єднані між собою, причому головну частину (позиція «ГЧ») виконано конусоподібною, а вільний торець (13) (донний зріз) хвостової частини (позиція «ХЧ») виконано розташованим своєю площиною (позиція W) перпендикулярно поздовжній осі (14) корпусу (1) снаряда.

Конструктивно і технологічно складові частини великокаліберного артилерійського снаряда, що заявляється, розміщено в корпусі (1) таким чином (див. схеми на фіг. 2-3, 5-9, 14-20, 22-24):

- захисний обтічник (11) розміщено на головній обтічній частині (позиція «ГЧ») корпусу (1), а саме, на її зовнішній поверхні;

- бойову частину (2) розміщено в корпусі (1) снаряда за блоком (6) керування;

- пристрій (3) приведення в дію бойової частини розміщено з безпосереднім контактом з бойовою частиною (2);

- блок (6) керування з рульовими приводами (7) та двома каналами (позиції 8 і 9) керування рулями (4) розміщено в центральній частині (позиція «ЦЧ») корпусу (1);

- рулі (4) розміщено в центральній частині (позиція «ЦЧ») корпусу (1) за головною обтічною частиною (позиція «ГЧ»), при цьому рулі (4) розміщено відносно стабілізаторів (5) (уздовж поздовжньої осі 14) із зсувом площини оперення на кут α не більше 45° щодо вузла (15) кріплення стабілізатора (5) (див. схему на фіг. 4);

- стабілізатори (5) розміщено в хвостовій частині (позиція «ХЧ») корпусу (1) (див. схеми на фіг. 2-3, 5, 14, 16, 18-20).

При зазначеному вище координатор (10) цілі з'єднано з блоком (6) керування, блок (6) керування з'єднано з рульовими приводами (7) за допомогою каналів (позиції 8 і 9) керування рулями. Таким чином рулі (4) з'єднано попарно своїм каналом (відповідно, першим (позиція 8) чи другим (позиція 9) каналом) системи керування з рульовими приводами (7) (див. блок-схему на фіг. 1 та схему на фіг. 6). Блок (6) керування з'єднано з пристроєм (12) скидання захисного обтічника (11) за допомогою каналу управління (позиція «К») - див. блок-схему на фіг. 1 та схему на фіг. 6.

Технологічно у великокаліберному артилерійському снаряді, що заявляється, здійснено наступне:

- рулі (4) розміщено попарно в одній площині (позиція Q_p), що проходить по вузлу (16) кріплення руля (4) і площині оперення руля та поздовжній осі (14) корпусу (1) (див. схеми на фіг. 4, 6);

- стабілізатори (5) розміщено симетрично попарно в площинах (позиція Q_c), що розташовані перехресно під кутом β одна до одної з проходом кожної площини по вузлу (15) кріплення стабілізатора (5) та поздовжній осі (14) корпусу (1) (див. схеми на фіг. 4-5);

- вузли (15) кріплення стабілізаторів (5) розміщено під кутом β ($\beta=90^\circ$) один до одного (див. схеми на фіг. 4-5, 7).

Конструктивно і технологічно складові частини великокаліберного артилерійського снаряда, що заявляється, виконано таким чином:

- захисний обтічник (11) виконано за формою, що відповідає формі передньої конічної головної частини (позиція «ГЧ») корпусу (1) снаряда;

5 - стабілізатори (5) виконано за розмахом l_c оперення та площиною не меншими, ніж рулі (4) (позиція l_p) (див. схеми на фіг. 3-7), при цьому оперення стабілізатора (5) виконано або зігнутим по окружності (див. схему на фіг. 4-5), що відповідає окружності зовнішньої поверхні (позиція «ЗП») хвостової частини (позиція «ХЧ») корпусу (1), або у вигляді пластин (див., відповідно, схеми на фіг. 3-5, 7 та схему на фіг. 8);

10 - рулі (4) і стабілізатори (5) виконано підпружиненими (17) та із шарнірним кріпленнями з можливістю виходу за габарити зовнішньої поверхні корпусу (1) (див. схеми на фіг. 3-8);

- рулі (4) виконано такими, що виходять з корпусу (1) за габарити зовнішньої поверхні корпусу (1) по польоту у бік передньої/головної обтічної частини (позиція «ГЧ») корпусу (1) (див. схему на фіг. 9);

15 - рулі (4) виконано у вигляді пластин з аеродинамічним профілем у поперечному перерізі (див. схеми на фіг. 10-13 - варіанти виконання аеродинамічного профілю руля);

- передню кромку (18) рулів (4) та передню кромку (19) стабілізаторів (5) виконано або під кутом χ до поздовжньої осі (12) корпусу (1) при їх виходу за габарити корпусу (див. схеми на фіг. 15-16, де $\chi > 0^\circ$ але $\chi < 90^\circ$), або перпендикулярно зазначеній поздовжній осі (14) корпусу (1) (див. схеми на фіг. 3, 5, 9, 14, де $\chi = 90^\circ$).

20 Конструктивно і технологічно рулі (4) закріплено з можливістю повороту за допомогою рульового приводу (7) на кут ϕ не менше $\pm 45^\circ$ відносно поздовжньої осі (14) корпусу (1) (див. схему на фіг. 17), а стабілізатори (5) встановлено площиною оперення або співпадаючими з поздовжньою віссю (14) корпусу (1) снаряда (див. схеми на фіг. 3-5, 7-8, 14, 16), або під кутом γ до неї (див. схему на фіг. 18).

25 Конструктивно і технологічно в разі виконання стабілізаторів (5) зігнутими по окружності (див. схеми на фіг. 4-5, 7), їх вихід за габарити корпусу (1) здійснюється поворотом по осі (20), що паралельна поздовжній осі (14) корпусу (1) снаряда (див. схему на фіг. 19), а в разі виконання стабілізаторів (5) у вигляді пластин (див. схеми на фіг. 14, 16, 18), їх вихід за габарити корпусу (1) здійснюється (див. схему на фіг. 20) поворотом відносно шарнірного вузла (21) кріплення по польоту у бік передньої головної обтічної частини (позиція «ГЧ») корпусу (1) з фіксацією у випущеному положенні в обох випадках.

30 Технологічно команду на спрацьовування пристрою (12) скидання захисного обтічника (11) блок (6) керування видає при нахилу поздовжньої осі (14) корпусу (1) снаряда униз відносно головної частини (позиція «ГЧ») снаряду на кут не менше 10° (див. схему на фіг. 21).

Великокаліберний артилерійський снаряд, що заявляється, використовується таким чином.

35 Попередньо в блок (6) керування снаряда (позиція «С») вводять дані, що стосуються балістичної траєкторії (позиція «БТ») польоту снаряда і закладається час розкриття рулів (4), що повинно відбутися після прольоту снарядом найвищої точки зазначеної балістичної траєкторії (позиція «БТ») польоту снаряда.

40 Далі великокаліберний артилерійський снаряд, що заявляється, зі складеними рулями (4) та стабілізаторами (5) і закріпленим на передній конусоподібній головній частині (позиція «ГЧ») корпусу (1) захисним обтічником (11) заряджається в гармату (22), наприклад гаубицю (див. схему на фіг. 21), а саме, в зарядну камору (23) гармати (22). Окремо (за снарядом - позиція «С») в зарядну камору (23) гармати (22) закладається металевий заряд (24) - див. схему на фіг. 21.

45 При виході корпусу (1) снаряда (позиція «С») повністю за обріз ствола (25) гармати (22), розкриваються стабілізатори (5), які під дією пружин (17) виходять із корпусу (1) за його зовнішні габарити (позиція «ЗП»), повертаючись у вузлах (15) кріплення (у випадку виконання стабілізаторів (5) у вигляді пластин (див. схеми на фіг. 14, 16, 18, 20). При цьому стабілізатори (5) виходять з хвостової частини (позиція «ХЧ») корпусу (1) за габарити зовнішньої поверхні корпусу (1) по польоту у бік передньої/головної обтічної частини (позиція «ГЧ») корпусу (1) (див. схему на фіг. 20). У випадку виконання стабілізаторів (5) вигнутими по окружності (що відповідає окружності зовнішньої поверхні (позиція «ЗП») хвостової частини (позиція «ХЧ») корпусу (1), стабілізатори (5) під дією пружин (17) повертаються в шарнірному вузлі (21) кріплення (відносно осі (20)) і фіксуються у випущеному положенні (див. схеми на фіг. 3-5, 7, 19).

55 Під дією кінетичної енергії снаряд (позиція «С») буде переміщатися по балістичній траєкторії (позиція «БТ») у бік цілі (26), початковий азимут і кут місця якої задаються попереднім відповідним наведенням гармати (22) у бік цілі (26) (стрільба ведеться, як правило, із закритих

вогневих позицій) - див. схему на фіг. 21. При цьому рулі (4) знаходяться у складеному в габарити корпусу (1) снаряда (позиція «С») стані.

5 Під час проходження найвищої точки (позиція «О») балістичної траєкторії (позиція «БТ») польоту снаряда блок (6) керування відпрацьовує закладену програму і підготовлює команду на вихід рулів (4) за габарити корпусу (1) снаряда (позиція «С»).

10 При відліку часу, що закладений у блок (6) керування на здійснення розкриття рулів (4), зазначений блок (6) керування видає команду на вихід складених у ніші корпусу (1) рулів (4) за габарити корпусу і далі політ снаряду (позиція «С») у бік цілі (26) здійснюється із розкритими рулями (4) і стабілізаторами (5) - див. схему на фіг. 21, але у даний момент часу рулі (4) виходять з ниш корпусу (1) застопореними.

15 Перехід на спадну частину балістичної траєкторії польоту снаряда (позиція «С») здійснюється із закритим захисним обтічником (11) координатором (10) цілі, при цьому снаряд (позиція «С») рухається з нахилом головної частини (позиція «ГЧ») у бік цілі (26), а блок (6) керування на даній ділянці польоту відслідковує кут λ нахилу поздовжньої осі (14) корпусу (1) снаряда стосовно землі і при збільшенні зазначеного кута λ траєкторії падіння снаряда більше 10° (кут λ задається ТТХ снаряда і може перебувати в межах $10...30^\circ$), видає команду по каналу (позиція «К») керування на пристрій (12) скидання захисного обтічника (11) - див. блок-схему на фіг. 1. При одержанні керуючої команди спрацьовує пристрій (12) скидання захисного обтічника (11) і здійснює скидання зазначеного захисного обтічника (11) з конусоподібної головної обтічної частини (позиція «ГЧ») корпусу (1). Тим самим відкривається об'єктив (27) координатора (10) цілі (який виконаний, як варіант конструктивного виконання, у вигляді напівактивної лазерної головки самонаведення).

20 Після скидання захисного обтічника (11) блок (6) керування надає команду на розаретування рулів (4).

25 Координатор (10) цілі в активному режимі виявляє і приймає відбиті від цілі (26) сигнали підсвічування (позиція «СП») - див. схему на фіг. 21.

30 Залежно від відхилення центра об'єктива (27) (оптичної осі) координатора (10) цілі від центра плями підсвіченої цілі (26) блок (6) керування визначає відхилення і відпрацьовує команди на рульові приводи (7) по першому (позиція 8) і другому (позиція 9) незалежним каналам керування.

35 Рульові приводи (7) по поданих командах відхиляють рулі (4) на певні кути ϕ для сполучення оптичної осі координатора (10) цілі із центром плями підсвіченої цілі (26) (підсвічування здійснюється за допомогою лазерного далекоміра-цілевказівника (позиція «ДЦ»), наприклад, типу 1Д15, або 1Д22 - див. схему на фіг. 21), при цьому відхилення на кут ϕ пар рулів (4) по різних каналах (позиції 8 і 9) можуть бути різними, наприклад, кут ϕ_1 відхилення рулів (4) по першому каналу (8) керування може бути іншим, ніж кут ϕ_2 відхилення рулів (4) по другому каналу (9) керування, наприклад, $\phi_1 > \phi_2$ (див. схему на фіг. 22), або навпаки - див. схеми на фіг. 23-24.

40 Зазначений вище процес коректування напрямку польоту снаряда до цілі (26) відбувається постійно (або циклічно через певний період часу) до моменту контакту снаряда з ціллю (26) - удару снаряда в ціль (див. схему на фіг. 21).

45 При ударі об ціль (26) головна (позиція «ГЧ») і центральна (позиція «ЦЧ») частини корпусу (1) снаряда деформуються і впливають на пристрій (3) приведення в дію бойової частини, що здійснює підривання зазначеної бойової частини (2) снаряда для знищення цілі (26) вибухом (або вибухом та уламками корпусу снаряда).

50 Підвищення ефективності застосування великокаліберного артилерійського снаряда, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається шляхом введення до конструкції снаряда додаткових систем та блоків, а саме, чотирьох рулів та чотирьох стабілізаторів, які розміщено зовні корпусу, координатора цілі, блока керування з рульовими приводами, розміщеними всередині корпусу, та двох незалежних каналів керування рулями, що дає можливість забезпечити керування снарядом під час його польоту по балістичній траєкторії, а саме на спадній частині траєкторії при підльоті до цілі. Підвищення ефективності застосування великокаліберного артилерійського снаряда, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається також шляхом введення двох незалежних каналів керування рулями, що дає можливість керування по кутах рискання, тангажу та крену створенням відповідних моментів різними кутами відхилення пар рулів (по тому чи іншому каналах). Підвищення ефективності застосування великокаліберного артилерійського снаряда, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається також шляхом виконання рулів та стабілізаторів шарнірно закріпленими з виходом за зовнішні габарити корпусу снаряда після вильоту зі ствола гармати,

що дає можливість застосування зазначеного снаряду для стрільби з артилерійських гармат (включаючи корабельні) калібром від 105-мм і вище. Підвищення ефективності застосування великокаліберного артилерійського снаряда, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається також шляхом встановлення на головній обтічній частині корпусу снаряда захисного обтічника, який забезпечує як в умовах зберігання, так і в процесі заряджання снаряда у камору гармати, а також на найшвидкісній ділянці польоту снаряда захист об'єктива координатора цілі - напівактивної лазерної головки самонаведення (як варіант).

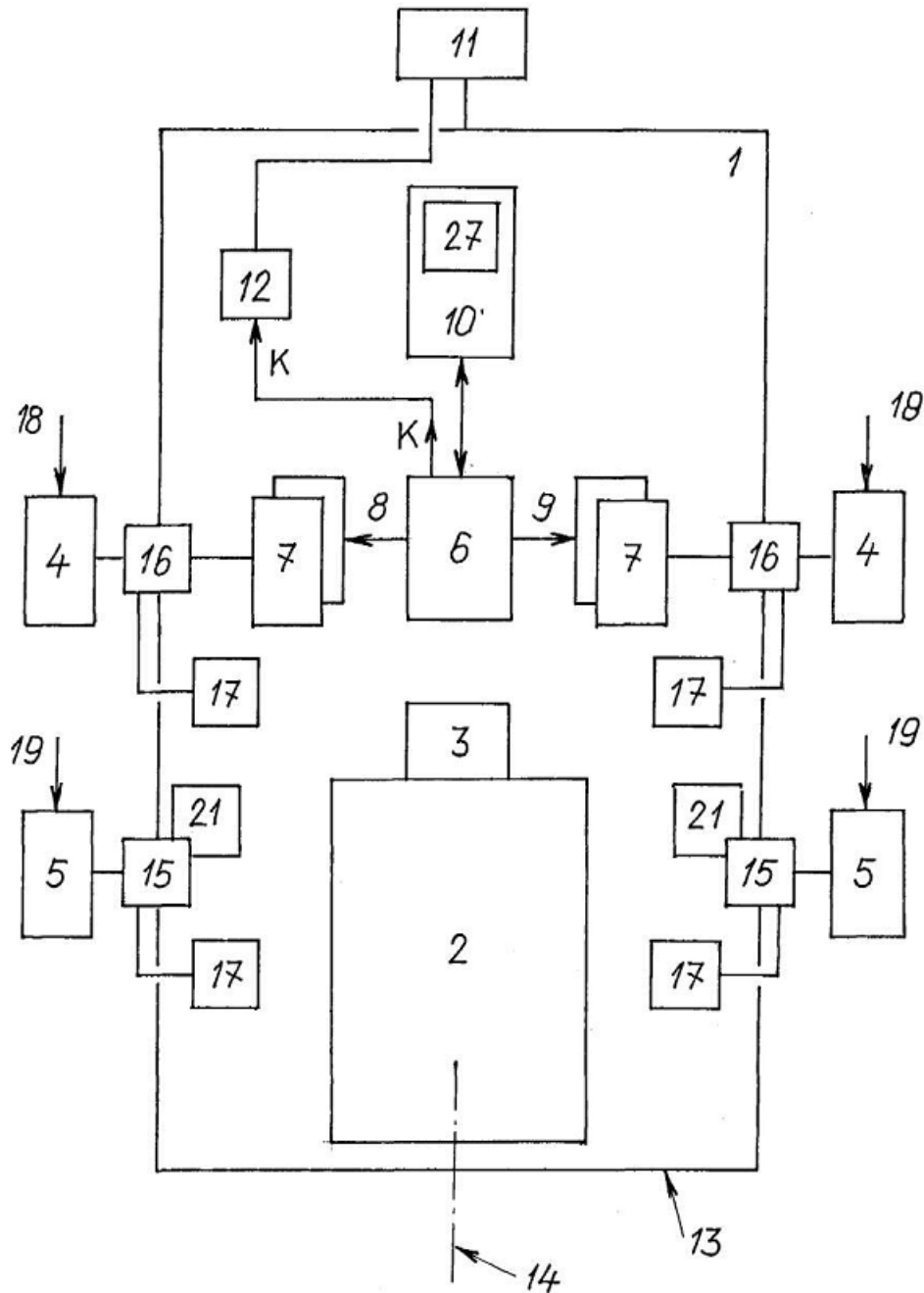
Джерела інформації:

1. Иванов В.А., Горовой Ю.Б. «Устройство и эксплуатация артиллерийского вооружения Российской армии: Учебное пособие». - Тамбов: Издательство Тамбовского государственного технического университета, 2005, - 260 с. Глава 2 «Снаряды», рис. 2.1 Устройство снаряда - аналог.
2. «120-мм самоходное артиллерийское орудие 2С9». Техническое описание и инструкция по эксплуатации 2С9 ТО. Часть III. Боеприпасы. - М.: Воениздат, 1991, рис. 10, с. 40 - аналог.
3. Патент Российской Федерации № 2168697 «Артиллерийский снаряд» от 10.06.2001 (заявка № 2000116847/02), МПК 8 F 42 B 14/00 - прототип.

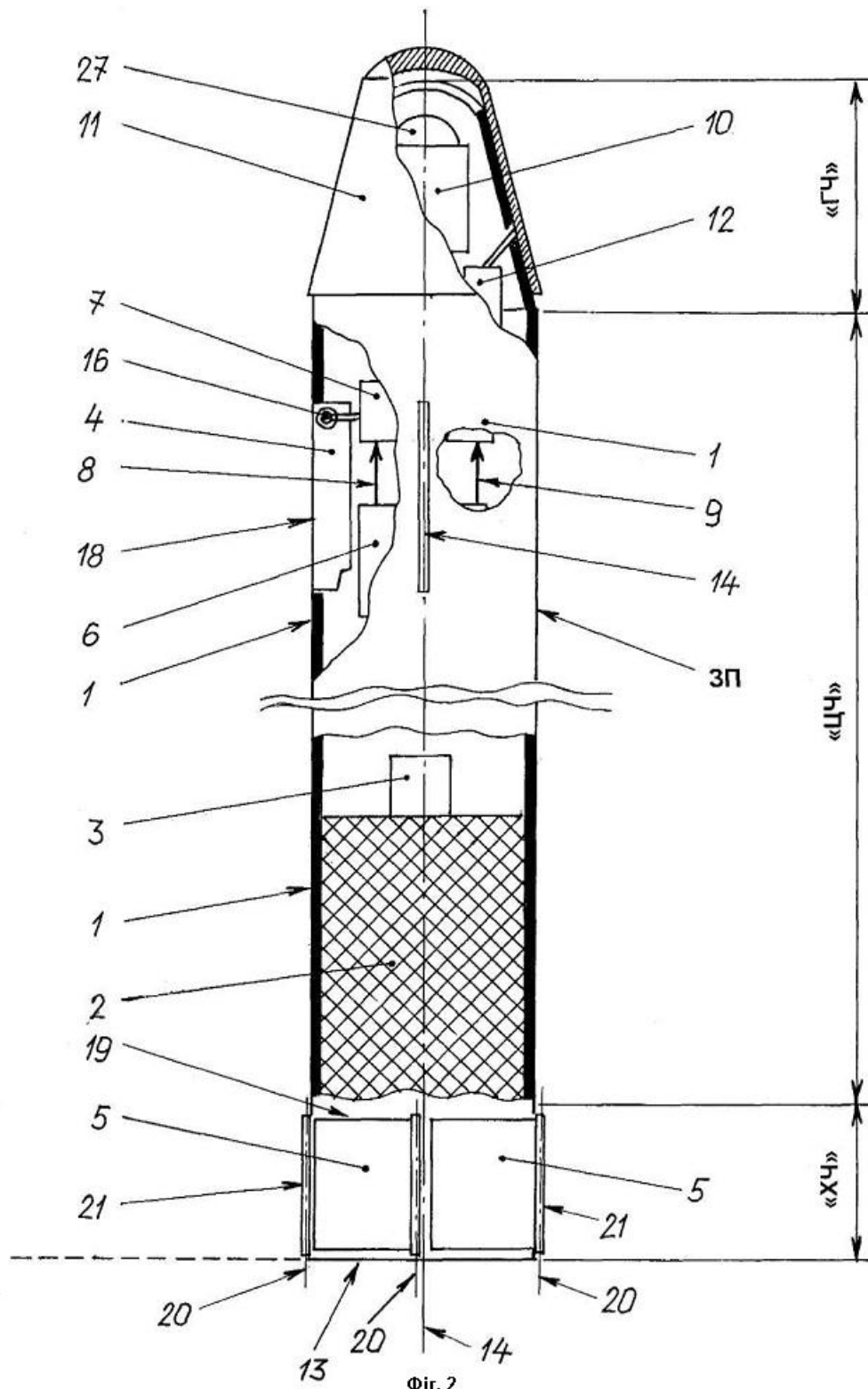
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

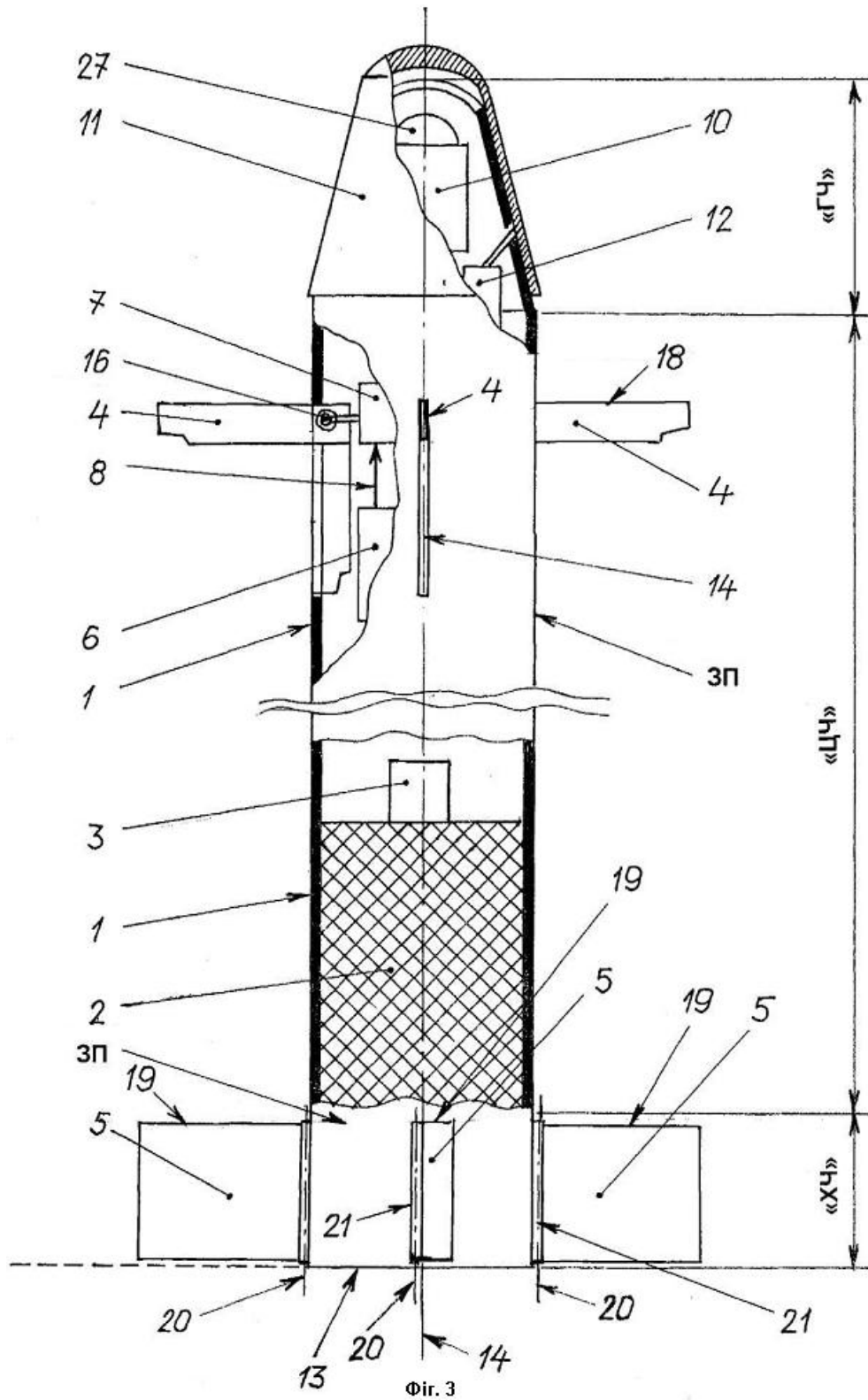
1. Великокаліберний артилерійський снаряд, що містить корпус із розміщеними в ньому бойовою частиною та пристроєм приведення в дію бойової частини, при цьому корпус містить головну обтічну частину та циліндричну центральну та хвостову частини, з'єднані жорстко між собою, причому головну частину виконано конусоподібною, а вільний торець хвостової частини виконано розташованим своєю площиною перпендикулярно поздовжній осі корпусу снаряда, який **відрізняється** тим, що він додатково оснащений чотирма рулями та чотирма стабілізаторами, які розміщено зовні корпусу, координатором цілі, блоком керування з рульовими приводами, розміщеними всередині корпусу, двома незалежними каналами керування рулями та захисним обтічником головної частини з пристроєм скидання зазначеного захисного обтічника, при цьому координатор цілі з'єднано з блоком керування, блок керування з'єднано з рульовими приводами за допомогою каналів керування рулями, блок керування з'єднано з пристроєм скидання захисного обтічника за допомогою каналу управління, рулі закріплено з можливістю повороту за допомогою рульового приводу своєю площиною на кут не менше $\pm 45^\circ$ відносно поздовжньої осі корпусу, захисний обтічник розміщено на головній обтічній частині корпусу, бойову частину розміщено в корпусі снаряда за блоком керування, пристрій приведення в дію бойової частини розміщено з безпосереднім контактом з бойовою частиною, блок керування з рульовими приводами та двома каналами керування рулями розміщено в центральній частині корпусу, рулі розміщено в передній центральній частині корпусу за головною обтічною частиною, стабілізатори розміщено в хвостовій частині корпусу, рулі розміщено попарно в одній площині, що проходить по вузлу кріплення руля і площині оперення руля та поздовжній осі корпусу, стабілізатори розміщено симетрично попарно в площинах, що розташовані перехресно під кутом одна до одної з проходом кожної площини по вузлу кріплення стабілізатора та поздовжній осі корпусу, вузли кріплення стабілізаторів розміщено під кутом 90° один до одного, рулі розміщено відносно стабілізаторів із зсувом площини оперення на кут не більше 45° щодо вузла кріплення стабілізатора, причому стабілізатори виконано за розмахом оперення та площиною не меншими, ніж рулі, рулі і стабілізатори виконано підпружиненими та із шарнірним кріпленням з можливістю виходу за габарити зовнішньої поверхні корпусу, рулі виконано такими, що виходять з корпусу за габарити зовнішньої поверхні корпусу по польоту у бік передньої обтічної частини корпусу, рулі виконано у вигляді пластин з аеродинамічним профілем у поперечному перерізі.
2. Великокаліберний артилерійський снаряд за п. 1, який **відрізняється** тим, що оперення стабілізатора виконано або зігнутим по окружності, що відповідає окружності зовнішньої поверхні хвостової частини корпусу, або у вигляді пластин.
3. Великокаліберний артилерійський снаряд за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що в разі виконання стабілізаторів зігнутими по окружності, їх вихід за габарити корпусу здійснюється поворотом по осі, що паралельна поздовжній осі корпусу снаряда, а в разі виконання стабілізаторів у вигляді пластин, їх вихід за габарити корпусу здійснюється поворотом відносно шарнірного вузла кріплення по польоту у бік передньої обтічної частини корпусу з фіксацією у випущеному положенні в обох випадках.

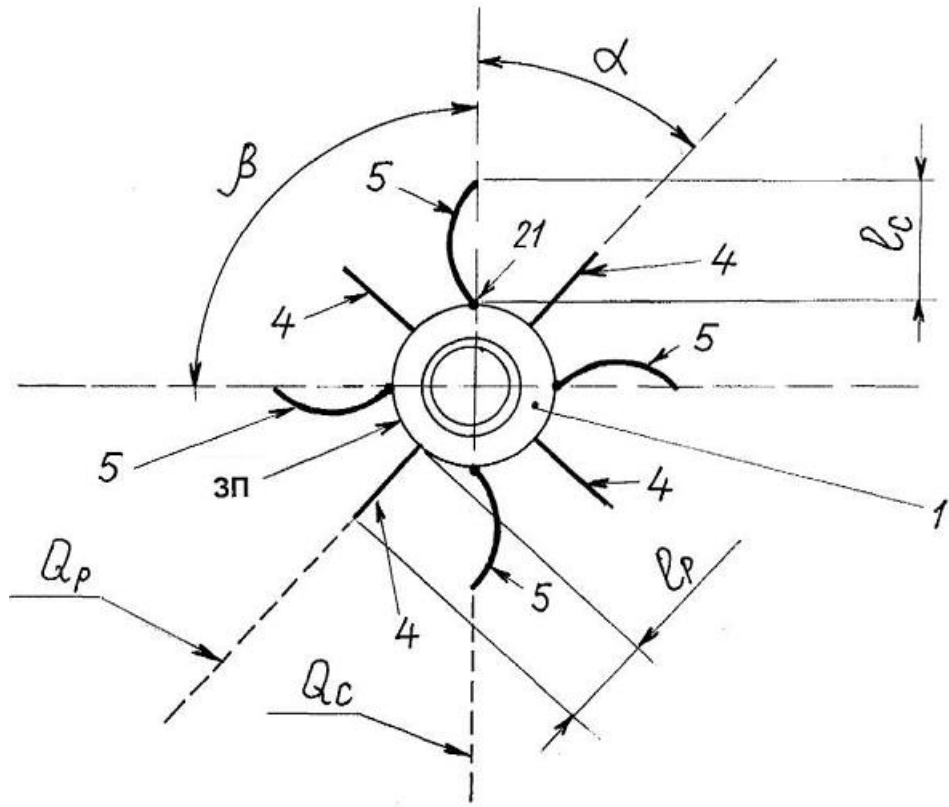
4. Великокаліберний артилерійський снаряд за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що стабілізатори встановлено площиною оперення або співпадаючими з поздовжньою віссю корпусу снаряда, або під кутом до неї.
5. Великокаліберний артилерійський снаряд за п. 1, який **відрізняється** тим, що передню кромку рулів та стабілізаторів виконано або під кутом до поздовжньої осі корпусу при їх виходу за габарити корпусу, або перпендикулярно зазначеній поздовжній осі корпусу.
6. Великокаліберний артилерійський снаряд за п. 1, який **відрізняється** тим, що команду на спрацьовування пристрою скидання захисного обтічника блок керування видає при нахилу поздовжньої осі корпусу снаряда униз відносно головної частини снаряда на кут, не менше 10° .



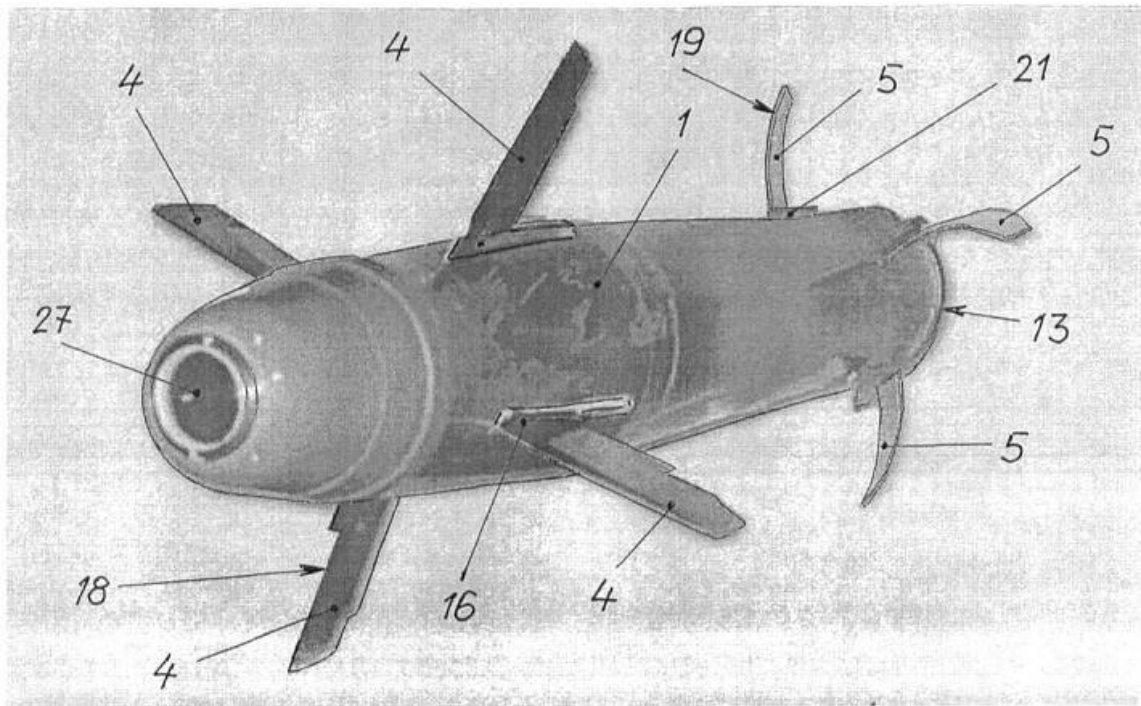
Фіг. 1



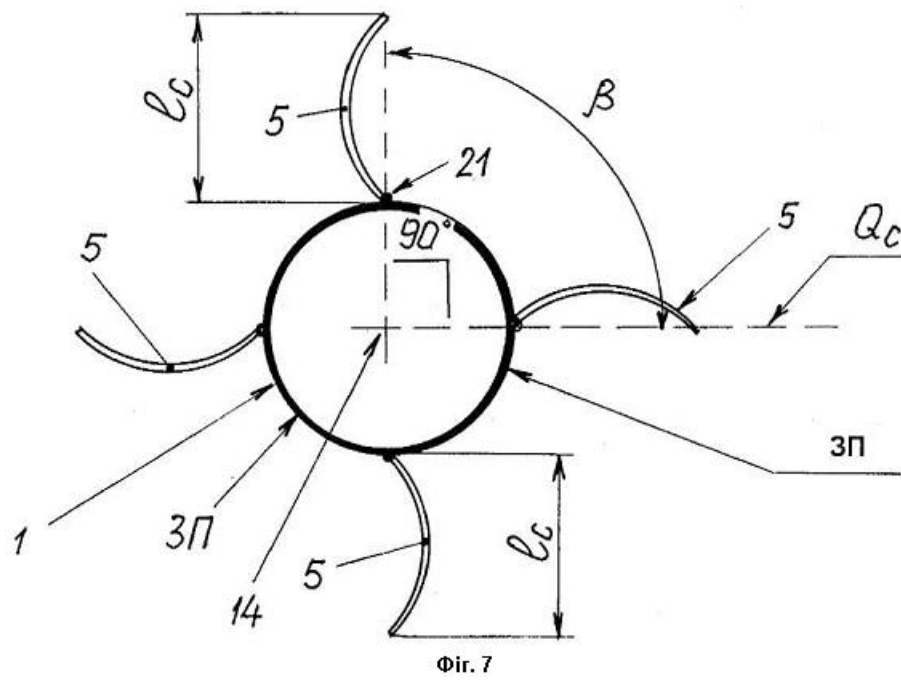
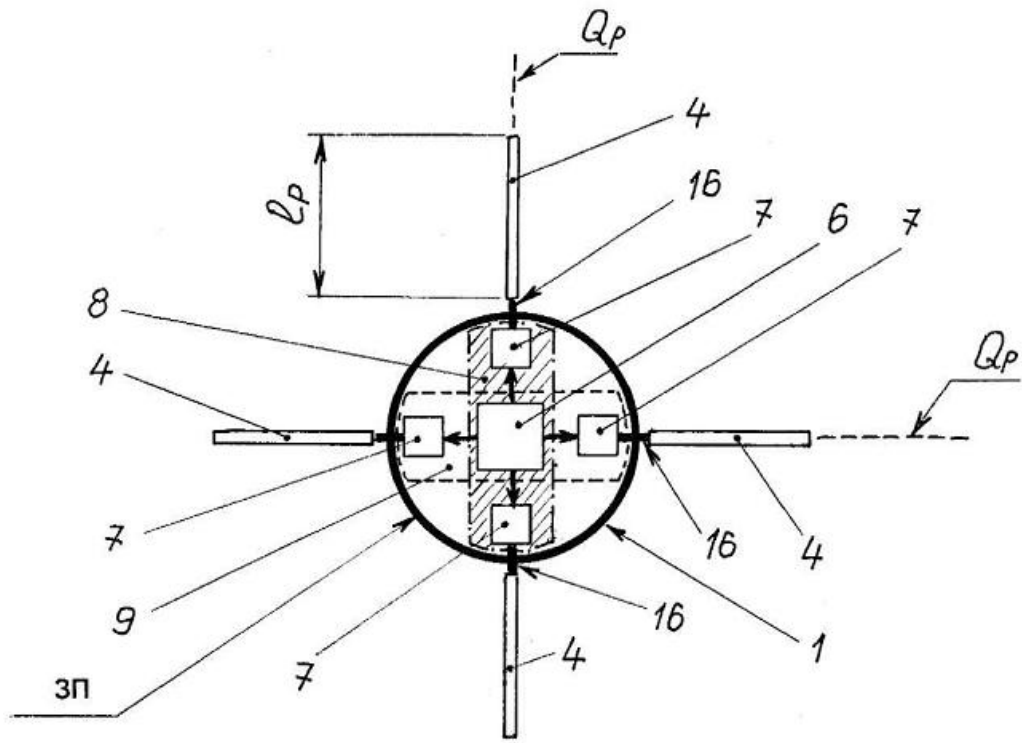


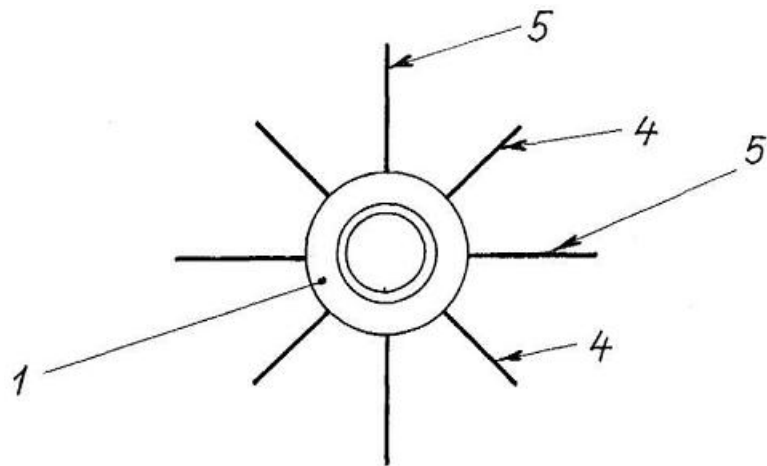


Фиг. 4

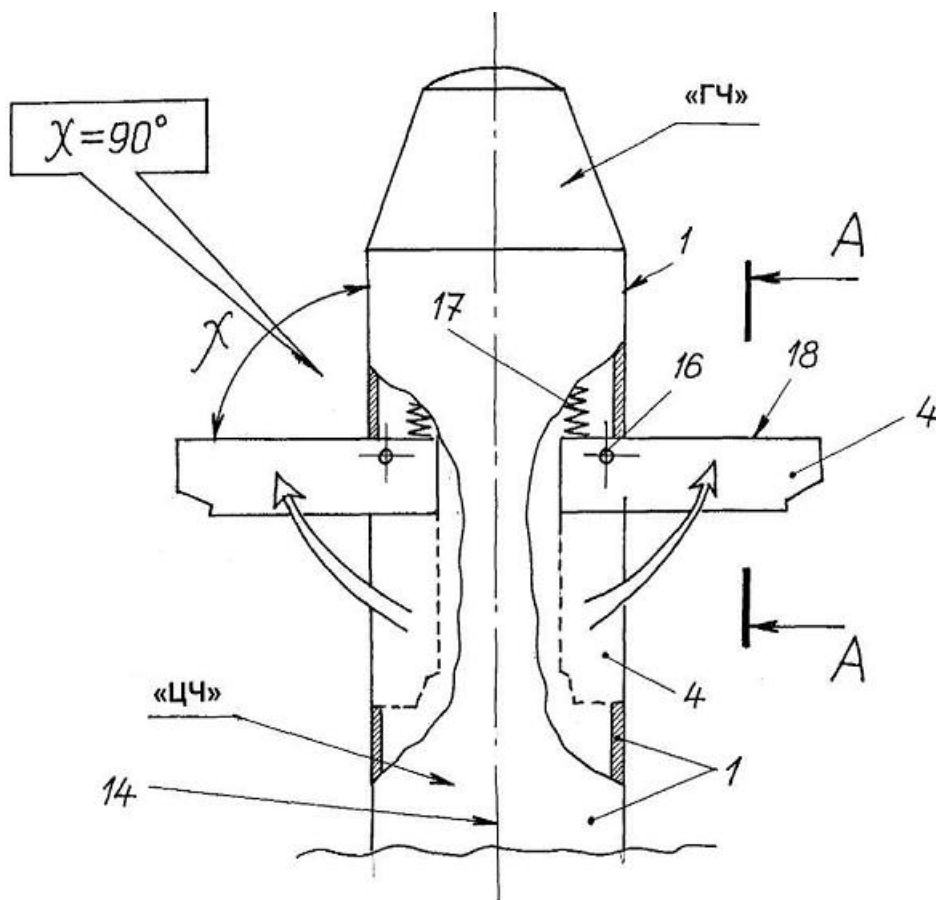


Фиг. 5



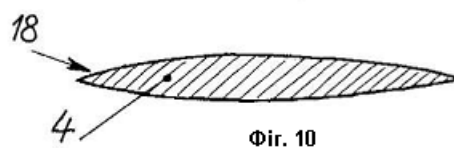


Фиг. 8

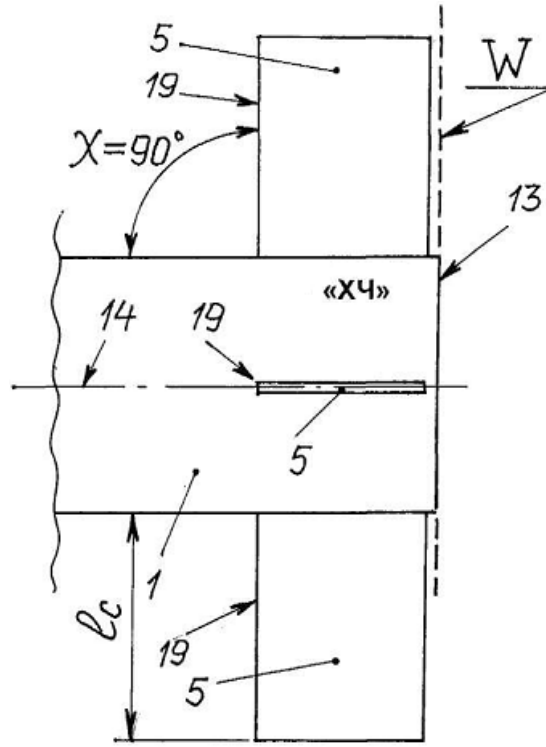
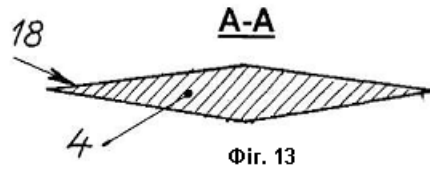
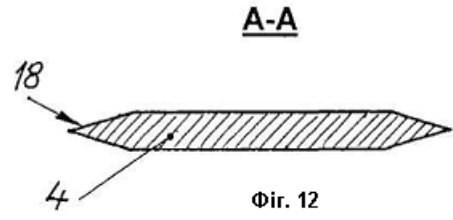
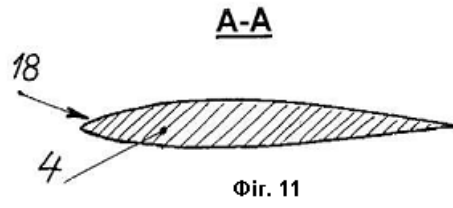


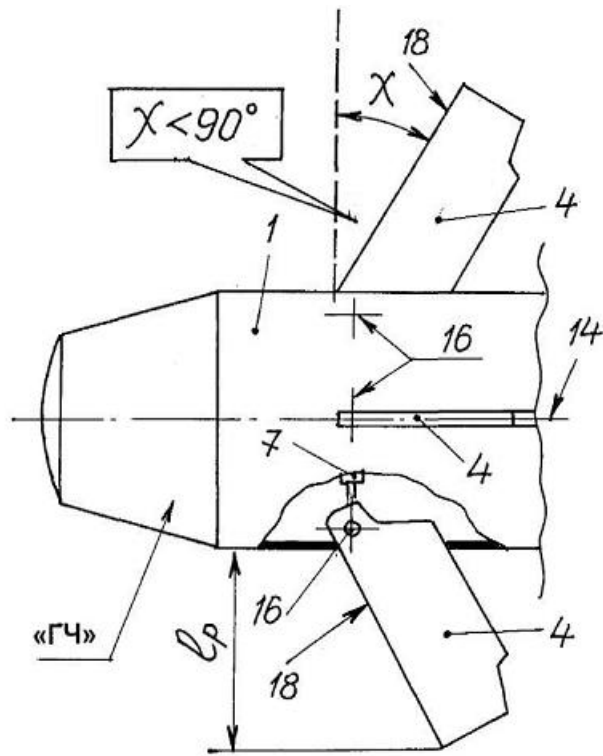
Фиг. 9

A-A

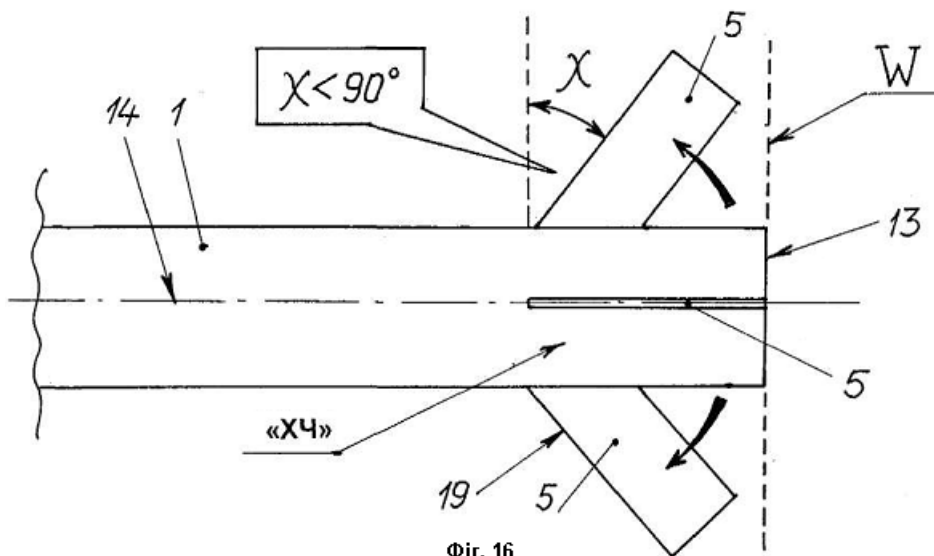


Фиг. 10

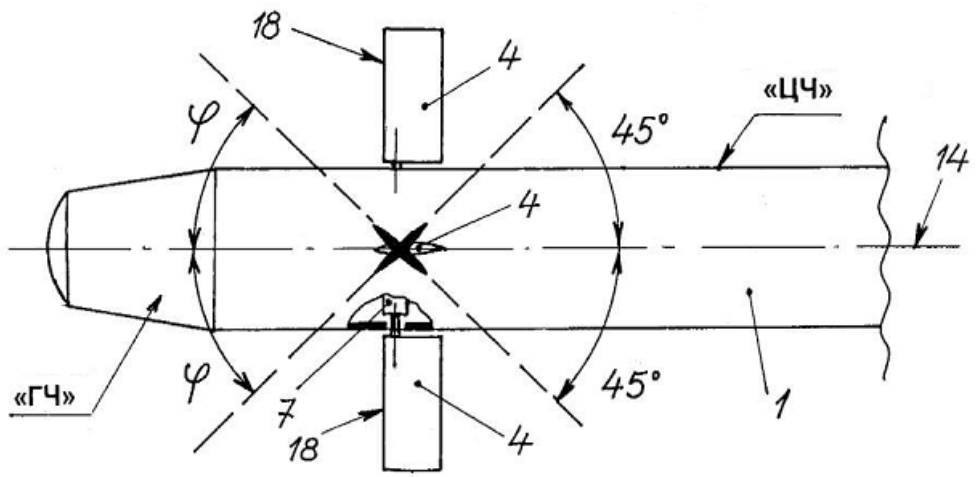




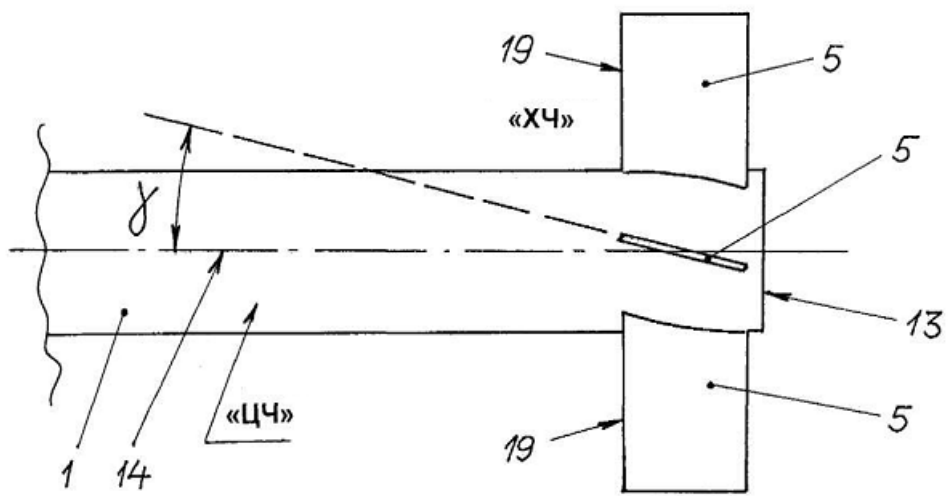
Фиг. 15



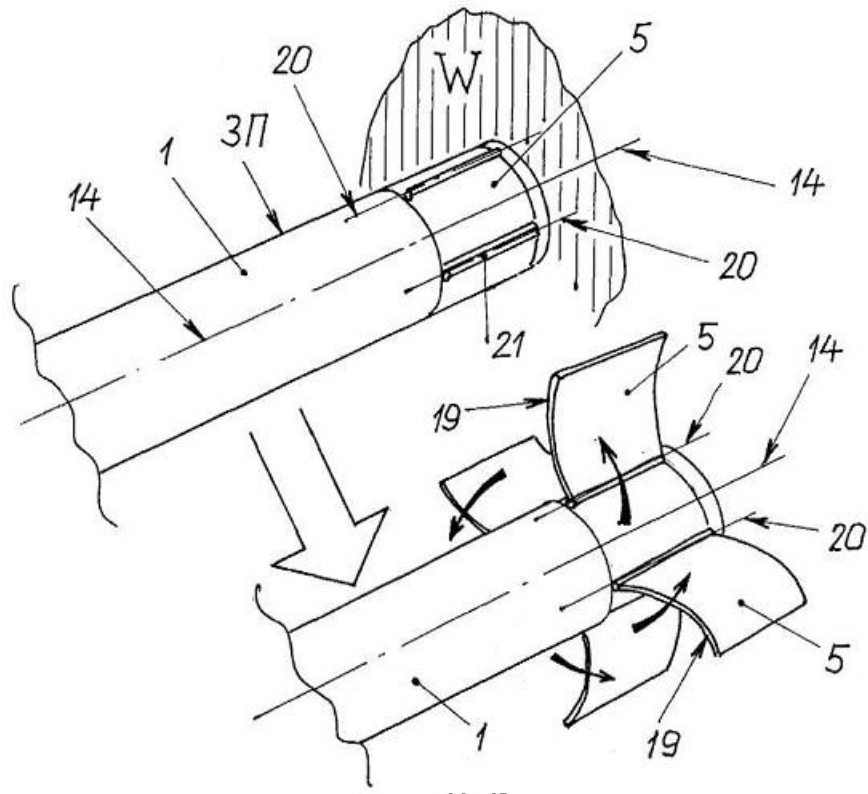
Фиг. 16



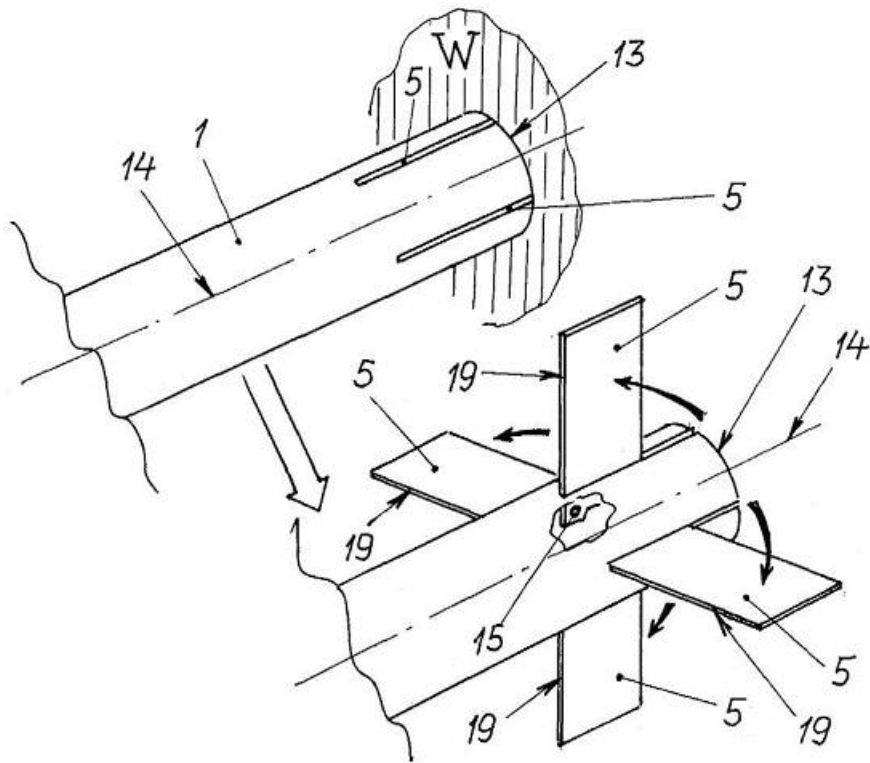
Фиг. 17



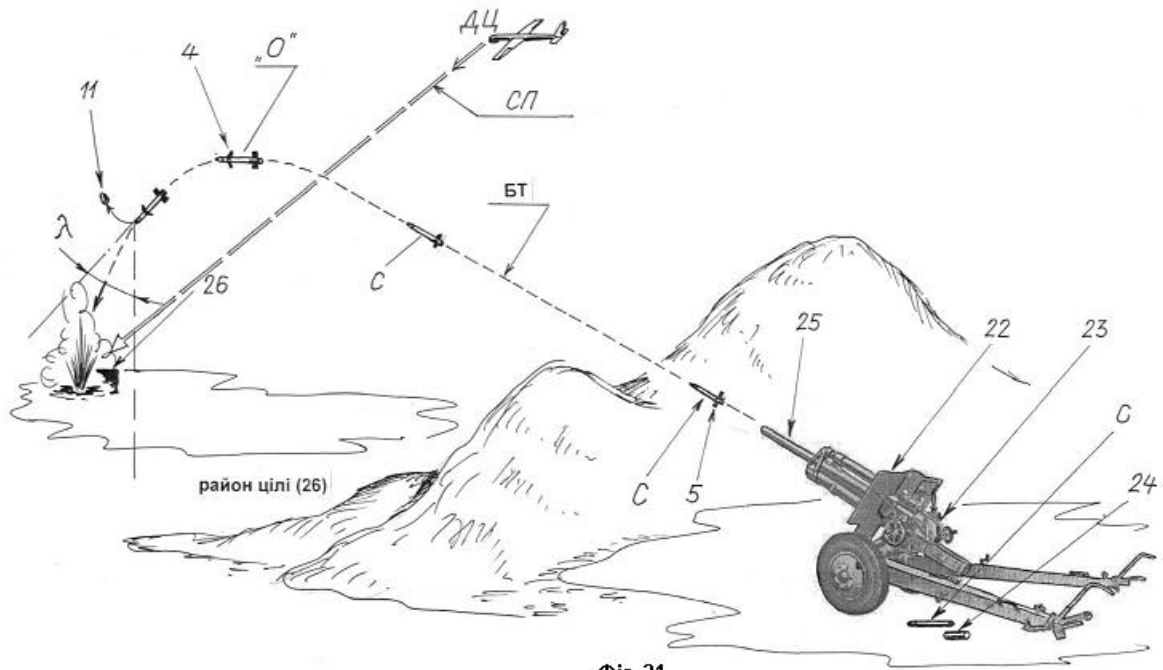
Фиг. 18



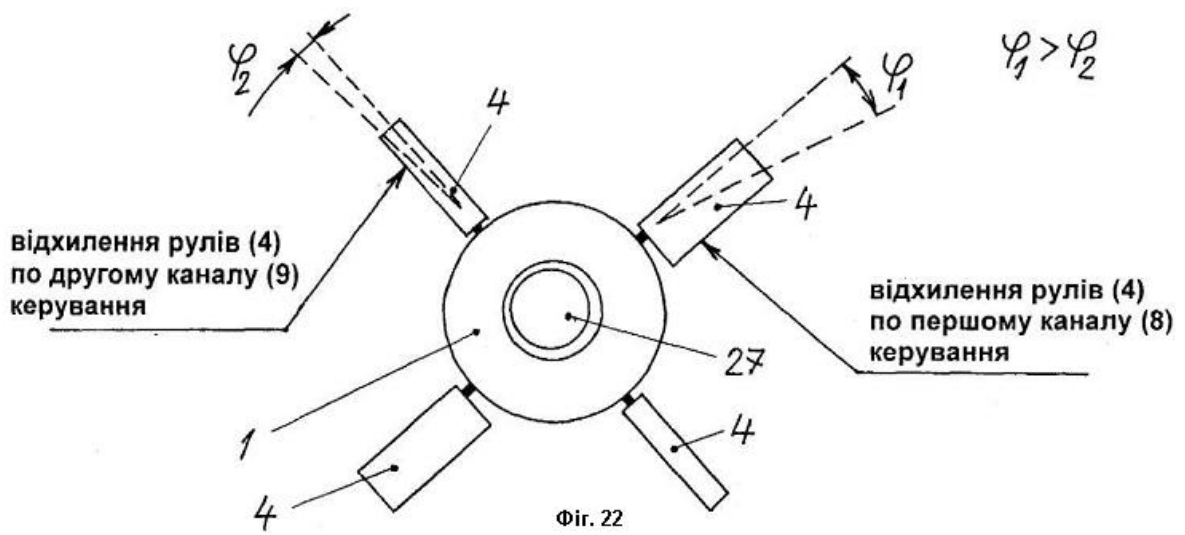
Фиг. 19



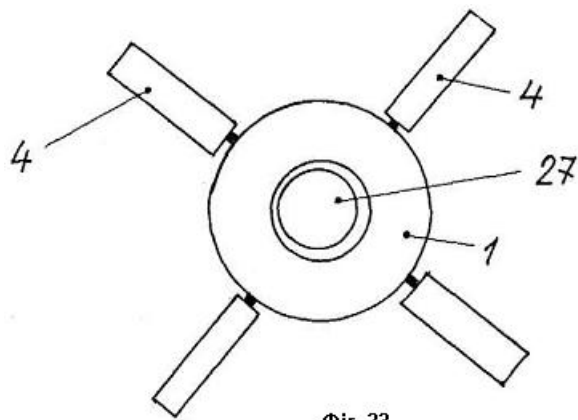
Фиг. 20



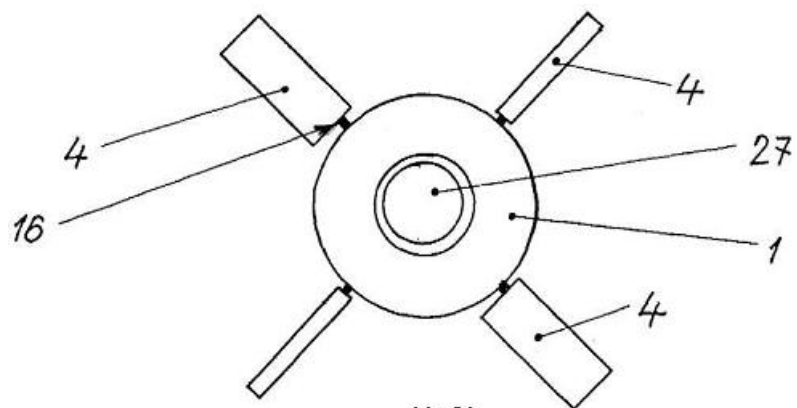
Фіг. 21



Фіг. 22



Фіг. 23



Фіг. 24

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601