



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003107942/02**, **25.03.2003**

(24) Дата начала действия патента: **25.03.2003**

(43) Дата публикации заявки: **10.03.2005**

(45) Опубликовано: **20.08.2005** Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **"Оружие России" Каталог, М., АО "Милитэри Пэрэйд", 1995, с.174. RU 2169337 C2, 20.06.2001. GB 2194622 A, 09.03.1988. FR 2071819 A1, 17.09.1971. DE 4133797 A1, 15.04.1993.**

Адрес для переписки:

**400006, г.Волгоград, ОАО "ВГТЗ", ОПП и НТ**

(72) Автор(ы):

**Косиченко Д.Ю. (RU),  
Ханакин В.В. (RU),  
Ноздренков Г.А. (RU),  
Дроботов С.В. (RU),  
Емельянов И.И. (RU),  
Крыхтин Ю.И. (RU)**

(73) Патентообладатель(ли):

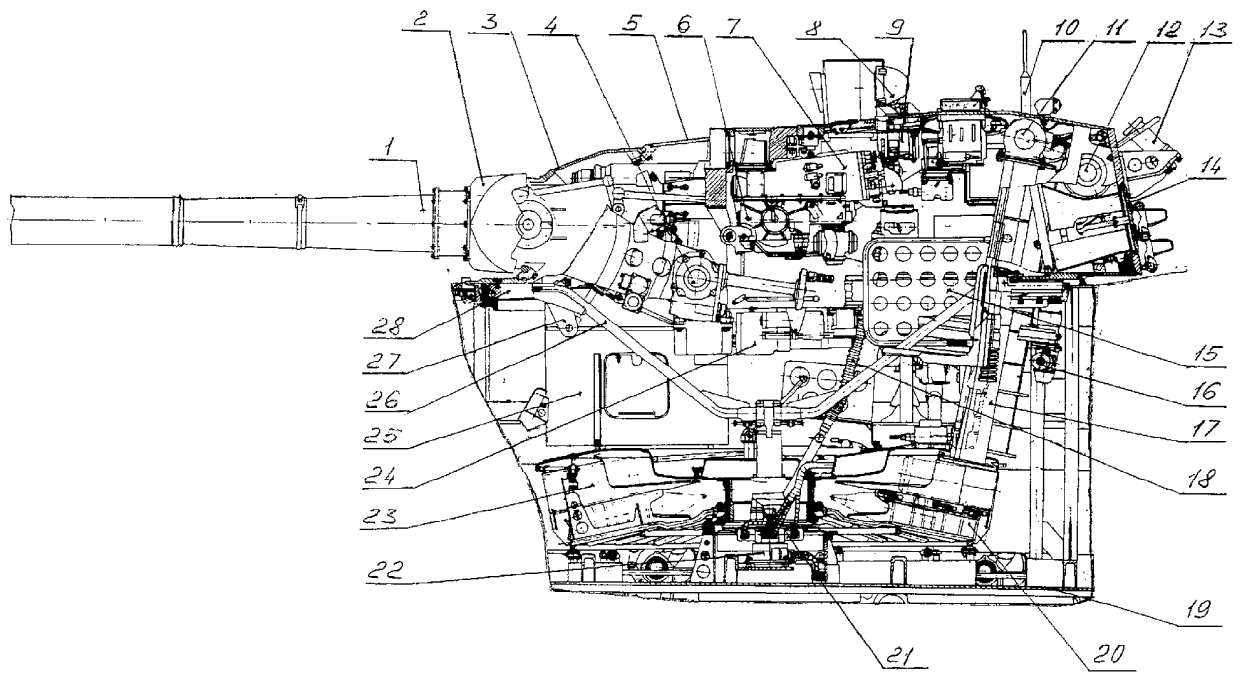
**ООО "Волгоградская машиностроительная компания "ВГТЗ" (RU)**

## (54) БОЕВОЕ ОТДЕЛЕНИЕ БРОНИРОВАННОЙ МАШИНЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к боевым бронированным машинам, в частности к их боевым отделениям. Сущность изобретения заключается в том, что боевое отделение выполнено с гладкоствольной пушкой высокой баллистики калибра 125 мм в многогранной сварной алюминиевой башне с круговым вращением, с автоматом заряжания пушки, с компьютеризированной системой управления огнем с рабочих мест командира и наводчика с обеспечением их функциональной

взаимозаменяемости, с системой очистки наружного воздуха для рабочих мест. Реализация изобретения позволит повысить огневую мощь боевой машины, эффективность стрельбы и удобство эксплуатации боевого отделения бронированных гусеничных и колесных машин с учетом выполнения требований по объемно-массовым показателям, по авиатранспортабельности, авиадесантированию и десантированию с десантных кораблей Военно-Морского Флота. 12 ил.



Фиг. 1

RU 2258889 C2

RU 2258889 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2003107942/02, 25.03.2003**

(24) Effective date for property rights: **25.03.2003**

(43) Application published: **10.03.2005**

(45) Date of publication: **20.08.2005 Bull. 23**

Mail address:  
**400006, g.Volgograd, OAO "VGTZ", OPP i NT**

(72) Inventor(s):  
**Kosichenko D.Ju. (RU),  
Khanakin V.V. (RU),  
Nozdrenkov G.A. (RU),  
Drobotov S.V. (RU),  
Emel'janov I.I. (RU),  
Krykhtin Ju.I. (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**OOO "Volgogradskaja mashinostroitel'naja  
kompanija "VgTZ" (RU)**

(54) **FIGHTING COMPARTMENT OF ARMORED VEHICLE**

(57) Abstract:

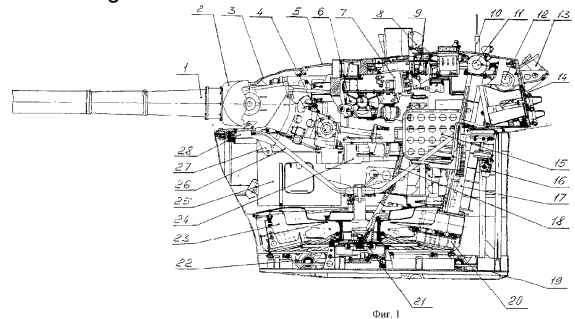
FIELD: fighting armored vehicles, in particular, fighting compartments.

SUBSTANCE: the fighting compartment is made with smoothbore gun of high ballistics, caliber 125 mm, in a polyhedral aluminum turret with a circular rotation. With an automatic loading device of the gun, with a computerized fire control system from the commander's and gun layer's workplaces with provision of their inter changeability, with a system of cleaning of outdoor air for workplaces.

EFFECT: enhanced fire power of the fighting vehicle, efficiency of fire and convenience of use of the fighting compartment of armored caterpillar and coheeled vehicles with due

account made for the requirements to volume - mass indices, motor transportability, airtransportability, air landing and landing from landing Naval ships.

12 dwg



Изобретение относится к артиллерийскому вооружению бронированных гусеничных и колесных машин массой до 20 тонн для ведения боевых действий с высокобронированной техникой и живой силой противника подразделениями сухопутных войск, воздушного и морского десанта.

5 Известна бронированная пушечная система XM8 (AGS) корпорации FMC (США) для оснащения мобильных сил - См. "Современная бронетанковая техника", справочное пособие, автор-составитель Н.И.Рябинкин, Минск, "Элайда", 1998 г., стр.133. Пушечная система имеет корпус с установленной на крыше неподвижной частью погонного устройства, боевое отделение, в состав которого входят пушка, установленная на цапфах  
10 в башне, вращающейся на погонном устройстве, система управления огнем с прицельными и приборными комплексами и стабилизатором вооружения, автомат заряжания, взаимосвязанный с вращающимся контактным устройством бортовой электрической сети, установленным в корпусе шасси соосно с погонным устройством, механизм удаления поддона, имеющий улавливатель; рабочие места членов боевого расчета с креслами для сидения;  
15 систему очистки наружного воздуха для рабочих мест членов боевого расчета. В машине автомат заряжания расположен в левой части несимметричной башни. Крыша моторно-трансмиссионного отделения поднята значительно выше погона башни, поэтому пушка не имеет углов склонения на корму.

Основным вооружением указанной системы является пушка EX35 калибра 105 мм с  
20 откатом длиной 533 мм. Стабилизированная в  $2^x$  плоскостях пушка имеет углы возвышения и снижения только в переднем секторе 270 градусов. Башня имеет круговое вращение. Обнаружив цель, наводчик выбирает режим стрельбы и тип боеприпасов. Система заряжания работает как на месте, так и при движении машины. Для склонения пушки ниже уровня горизонта на крыше плоской башни гидроприводом открывается специальный люк,  
25 что усложняет конструкцию машины. В пушке используются унитарные выстрелы. Башня представляет собой сварную конструкцию из броневого алюминиевого сплава.

Известен легкий плавающий танк ПТ - 76 (СССР) - См. "Современная бронетанковая техника", стр.121. Во вращающейся башне и подбашенном пространстве в средней части корпуса расположено боевое отделение, в котором размещены нарезная пушка калибра 76  
30 мм, приборы наблюдения и прицельные приспособления, рабочие места командира, наводчика и заряжающего. В пушке используются унитарные выстрелы. Приводы наведения пушки ручные и электрические. В ходе модернизации танка ПТ-76 на нем был установлен  $2^x$  плоскостной стабилизатор СТП-2П ("Заря"). Стабилизатор выполнен с электрогидравлическим приводом наводки пушки по вертикали и электрическим приводом  
35 наводки башни по горизонту, с гироскопическими задающими устройствами. Известен легкий танк ИКУ-91 (Швеция) для армии США - См. Перевод №ЯН-87-007 от 10.03.97 г. "Легкий танк ИКУ-91-105 для армии США", автор Патрик Мерсийон, регистрационный номер 4-6703/86, УДК 623.438.33 (485), перевод статьи из журнала на французском языке, 1986 г.

В первоначальном варианте машина ИКУ-91 была вооружена легкой пушкой низкой  
40 баллистики калибра 90 мм KV 90 S73 с низким усилием отдачи, стреляющей кумулятивными снарядами с начальной скоростью  $V_{нач}=825$  м/с. Боекомплект составляет 59 выстрелов. В начале 70<sup>x</sup> годов усовершенствуется система управления огнем машины путем установки на ней аналогового баллистического вычислителя, лазерного дальномера, перископических прицелов кратностью 10 для наводчика и командира.

45 На усовершенствованном легком танке с улучшенными характеристиками ИКУ-91-105 установлены:

- пушка с высокой баллистикой калибра 105 мм, с длиной ствола 51 калибр и удлиненным откатом - 540 мм, стреляющая любыми стандартными НАТОвскими боеприпасами, боекомплект 50 выстрелов, в плавающем варианте 40 выстрелов;
- 50 - новая интегрированная система управления огнем IFGS, включающая цифровой баллистический вычислитель, лазерный дальномер, тепловизор (для ночного видения), стабилизатор вооружения.

Известен устанавливаемый на среднем танке Т-72Б (СССР) автомат заряжания для

боекомплекта с отдельными снарядами и зарядами в расположенных в конвейере кассетах, взаимосвязанный с контактным устройством бортовой электрической сети, установленным в корпусе шасси соосно с погонным устройством. Указанный автомат зарядки пушки калибра 125 мм - электромеханический комплекс, который включает

5 следующие основные узлы: вращающийся конвейер, механизм подъема кассет, механизм удаления поддона, досылатель, электромагнитный стопор пушки, запоминающее устройство, распределительную коробку автомата зарядки, пульт управления, пульт загрузки, индикатор количества выстрелов.

Указанные выше и многие другие боевые отделения легких бронированных гусеничных машин с пушками обладают существенными недостатками при использовании их для

10 ведения боевых действий с высокобронированной техникой и живой силой противника подразделениями сухопутных войск, воздушного и морского десанта. Они имеют недостаточные для современных условий огневое могущество и эффективность стрельбы и не соответствуют жестким требованиям к машинам по объемно-массовым

15 характеристикам с учетом требований по авиатранспортабельности, авиадесантированию и десантированию с десантных кораблей ВМФ. Из указанных выше боевых отделений гусеничных машин наиболее близким к предлагаемому изобретению техническим решением является боевое отделение пушечной системы XM8 (AGS), которую можно рассматривать в качестве прототипа предлагаемого изобретения, а автомат зарядки

20 пушки танка Т-72Б можно рассматривать в качестве прототипа автомата зарядки пушки предлагаемого боевого отделения.

Целью предлагаемого изобретения является повышение огневого могущества, эффективности стрельбы и удобства эксплуатации боевого отделения бронированной гусеничной и колесной машины массой до 20 тонн с выполнением требований по

25 авиатранспортабельности, авиадесантированию и десантированию с десантных кораблей ВМФ.

Новизной предлагаемого изобретения является то, что:

многогранная сварная башня с дифференцированной броней выполнена из алюминиевого сплава и установлена на погонном устройстве под углом  $\alpha=1^\circ$  к

30 горизонтальной плоскости и с различными углами наклона граней друг к другу и к горизонтальной плоскости, с плоским верхом, с установленной на переднюю грань бронированной стальной рамкой и с окном с крышкой и торсионом для выброса стреляного поддона, а также приливами и шахтами для крепления прицелов, призматических смотровых приборов, люков командира и наводчика, стопора походного положения пушки, антенн

35 радиостанций и др.;

погонное устройство диаметром 2340 мм (просвет) выполнено с алюминиевыми нижним и верхним погонными кольцами, между которыми на конических поверхностях установлены пластмассовые цилиндрические ролики в сепараторах и уплотнение;

гладкоствольная пушка высокой баллистики калибра 125 мм со штатным выстрелом

40 отдельного зарядки для основного среднего танка и управляемыми ракетами с длиной отката не более 700 мм, с возможностью обеспечения соотношения  $P/mg \leq 2$ , где:

$P$  - сила отдачи пушки в Н,

$m$  - масса машины в кг,

$g$  - ускорение свободного падения в  $m/c^2$ ,

45 со спаренным пулеметом калибра 7,62 мм установлена на цапфах в вынесенных вперед опорах, размещенных на рамке, подсоединяемой к переднему листу башни, на заданном расстоянии от оси вращения башни, а к кронштейну рамки крепится механизм подъема пушки;

автомат зарядки пушки содержит поворачивающийся конвейер с алюминиевыми

50 каркасом, кассетами и полом, связанный с башней через водило, пол и электромагнитный стопор и установленный на роликовых опорах, внутри которого расположено вращающееся контактное устройство, механизм подъема кассет со стальным механизмом захвата и с цепным электрическим приводом, в котором направляющие элементы выполнены

стальными, а несущий кронштейн, связанный с башней, выполнен алюминиевым, улавливатель механизма удаления поддона, размещенный на торцевой части казенника пушки и выполненный с поворотными лепестками механизма захвата ловушки, взаимодействующими с торсионом ловушки с возможностью задержки выброса поддона при непрерывной стрельбе на 8...10 сек и обеспечения зазора 120...125 мм между торцевыми поверхностями казенника пушки и поддона, и взаимодействующий через поворотный лоток и направляющий кожух с крышкой люка для выброса поддона, досылатель с толкателем и размещенным в кожухе цепным приводом от двух электродвигателей, при этом кассеты установлены под углом 11°, равным углу заряжания пушки, при котором пушка устанавливается на стопор;

оно оснащено компьютеризированной системой управления огнем с рабочих мест командира и наводчика с обеспечением их функциональной взаимозаменяемости, в которой имеется прицел наводчика, состоящий из зеркала прицела, гироскопического датчика угла по вертикали, датчиков входной информации, светящейся прицельной марки, центральной прицельной марки на сетке прицела, лазерного дальномера, устройства вычислительного, пульта наводчика в автоматическом режиме и прицел командира, состоящий из блока ввода угловых поправок, блока управления, блока оптико-механического с зеркалом, датчика положения пушки, лазерного дальномера; пульт командира; стабилизатор вооружения; пульт автомата заряжания у командира и пульт автомата заряжания у наводчика, взаимосвязанные через блок коммутации между собой, с пушкой и башней, при этом рабочее место командира оборудовано дневно-ночным прицелом со стабилизированным полем зрения, с лазерным дальномером, информационным каналом для пуска и наведения управляемой ракеты, дублирующим баллистическим устройством с каналами связи с баллистическим вычислителем прицела наводчика, системой ввода углов прицеливания и бокового упреждения в положение пушки относительно линии визирования, пультом автономного управления автоматом заряжания и приводами наведения оружия с возможностью оперативной передачи управления комплексом по команде командира от наводчика к командиру и наоборот, причем стабилизатор вооружения в 2<sup>x</sup> плоскостях состоит из гироблока с гироскопическим датчиком угла по горизонту, блока управления, электромашинного усилителя, исполнительного электродвигателя, гидропривода с питающей установкой, в котором исполнительный цилиндр соединен верхней частью с проушиной пушки, а нижней частью - штоком, с проушиной на рамке башни и установлен в нижней части пушки, а механизм поворота башни в горизонтальной плоскости имеет вторую выходную шестерню, входящую в зацепление с зубчатым венцом погона, расположенную параллельно первой и кинематически связанную с ней через промежуточные шестерни и упругий элемент зазорвыбирающего устройства, например торсион, при этом выходные шестерни могут быть выполнены по ширине, равной ширине зубчатого венца погона, а зазорвыбирающее устройство имеет механизм регулировки величины момента силы закрутки торсиона;

оно оснащено ночным прицелом наводчика, причем ночной прицел наводчика и прицел наводчика размещены на разных уровнях зрения;

в двухместном отделении наводчик расположен слева от пушки, командир расположен справа от пушки на сидениях, закрепленных на опорном листе башни и имеющих возможность регулировки по высоте опорных подушек с помощью пружинного устройства от ручного привода с фиксатором положения;

система очистки наружного воздуха снабжена воздуховодами с наконечниками, выполненными с возможностью направленной регулируемой подачи наружного очищенного воздуха в зону рабочих мест командира и наводчика и в зазор между торцевыми поверхностями казенника и задержанного поддона, вращающимся воздушным устройством с торообразной полостью, установленным под конвейером автомата заряжания соосно с вращающимся контактным устройством и соединенным вращающейся частью с воздуховодами башни, при этом воздуховоды башни выполнены с возможностью подсоединения индивидуальных средств защиты органов дыхания, а воздуховоды корпуса

машины, подсоединяемые к неподвижной части вращающегося воздушного устройства, снабжены дополнительным побудителем подачи воздуха, например электровентилятором, подсоединенным последовательно к системе очистки;

5 неподвижная часть вращающегося контактного устройства связана с корпусом машины, а подвижная часть вращающегося контактного устройства связана через паз с малым водилом, жестко закрепленным на вращающемся полу на определенном радиусе;

10 неподвижная часть вращающегося воздушного устройства связана с корпусом машины и к ней через штуцер подводится воздух в торообразную полость, а подвижная часть вращающегося воздушного устройства, установленная на шариковой опоре на неподвижной части вращающегося воздушного устройства, имеет установленный на определенном радиусе палец, который связан через паз с вращающимся полом боевого отделения, и воздух из торообразной полости через отверстия в неподвижной и подвижной частях и промежуточную полость между ними имеет возможность попадать в патрубок для отвода воздуха к рабочим местам боевого расчета.

15 На фиг.1÷12 представлено предлагаемое боевое отделение авиадесантируемой бронированной гусеничной и колесной машины массой до 20 тонн для ведения боевых действий с высокобронированной техникой и живой силой противника подразделениями сухопутных войск, воздушного и морского десанта.

На фиг.1 изображен вид сбоку на боевое отделение в разрезе.

20 На фиг.2 изображен вид сверху на боевое отделение.

На фиг.3 изображена башня боевого отделения, вид сбоку и сверху.

На фиг.4 изображено погонное устройство башни в разрезе.

На фиг.5 изображена установка пушки на цапфах в стальной рамке, связанной с алюминиевой башней.

25 На фиг.6 изображен автомат заряжания пушки.

На фиг.7 изображена структурно-функциональная схема системы управления огнем с прицельными и приборными комплексами и стабилизатором вооружения.

На фиг.8 изображена кинематическая схема механизма поворота башни с двумя выходными шестернями.

30 На фиг.9 изображена редукторная часть механизма поворота башни.

На фиг.10 изображено рабочее кресло командира и наводчика с регулируемой высотой сидения.

На фиг.11 изображена схема системы очистки наружного воздуха для рабочих мест командира и наводчика.

35 На фиг.12 изображена установка вращающегося контактного устройства бортовой электрической сети и вращающегося воздушного устройства.

На фиг.1:

1 - пушка;

2 - маска;

40 3 - рамка;

4 - ручной механизм подъема пушки;

5 - башня;

6 - вентилятор охлаждения;

7 - прицел наводчика;

45 8 - осветительная фара;

9 - прицел командира;

10 - антенна;

11 - цилиндрический зубчатый редуктор механизма подъема автомата заряжания;

12 - редуктор червячный механизма выброса поддона автомата заряжания;

50 13 - установка для дымовых гранат;

14 - крышка люка;

15 - ограждение;

16 - механизм досылателя автомата заряжания;

- 17 - механизм подъема автомата заряжания;  
 18 - воздухоподводящая трубка;  
 19 - корпус машины;  
 20 - кассета;  
 5 21 - вращающееся воздушное устройство;  
 22 - вращающееся контактное устройство (ВКУ);  
 23 - конвейер;  
 24 - стабилизатор;  
 25 - магазины пулемета;  
 10 26 - водило;  
 27 - серьга;  
 28 - крепление водила.  
 На фиг.2:  
 29 - пулемет;  
 15 30 - инфракрасный прожектор;  
 31 - прицел командира;  
 32 - призмённые приборы наблюдения;  
 33 - ручка;  
 34 - ёмкость для одиночного ЗИПа;  
 20 35 - люк командира;  
 36 - ёмкость для одиночного ЗИПа;  
 37 - люк наводчика;  
 38 - механизм поворота башни;  
 39 - ночной прицел наводчика;  
 25 40 - прицел наводчика.

В состав предлагаемого боевого отделения бронированной машины входят вращающаяся на погонном устройстве башня, установленная в башне пушка с противооткатным устройством, взаимосвязанным с казенником пушки, автомат заряжания для боекомплекта с отдельными снарядами в расположенных в конвейере кассетах, 30 оборудованный механизмом подъема кассет, механизмом удаления поддона с улавливателем, досылателем, взаимосвязанный с вращающимся контактным устройством бортовой электрической сети, установленным соосно с погонным устройством, боеукладки, система управления огнем с механизмами наведения и стабилизации вооружения, с прицельным и приборными комплексами, рабочие места членов боевого расчета с 35 креслами для сидения, система очистки наружного воздуха для рабочих мест.

Основой боевого отделения является бронированная башня, установленная посредством погона в расточке корпуса 19 машины.

Многогранная сварная башня 5 кругового вращения с дифференцированной броней выполнена из алюминиевого сплава, установлена на погонном устройстве опорным листом 40 41 под углом  $\alpha=1^\circ$  к горизонтальной плоскости и с различными углами наклона граней 42, 44, 45, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 58, 59 друг к другу и к горизонтальной плоскости, с плоским верхом 62. На переднюю грань 58 башни 5 установлена бронированная литая стальная рамка 3. Башня выполнена в форме многогранника, состоящего из лобового, 45 левого и правого передних, левого и правого боковых, левого и правого задних и кормового листов, а также листов крыши и опорного. В башне 5 в кормовом листе 53 выполнено окно с крышкой 14 и торсионом для выброса стреляных поддонов 70. На башне имеются приливы и шахты для крепления прицелов командира 46 и наводчика 56, 57, призмённых смотровых приборов 50, люков 35 командира и наводчика 37, стопора 43 походного положения пушки, антенн радиостанций 51 и др. В опорном листе 41 башни 50 выполнены посадочные поверхности и отверстия для установки башни на погоны.

Жесткость корпуса башни обеспечивается за счет толщины бронированных листов.

Погонное устройство башни диаметром 2340 мм (просвет) выполнено с алюминиевыми нижним 65 и верхним 66 погонными кольцами, между которыми на конических



поверхностях установлены пластмассовые цилиндрические ролики 64 в сепараторах 63. Погонные кольца снаружи защищены уплотнением 61. Кольцо 65 связано с кольцом 60 корпуса 19 машины, кольцо 66 с опорным листом 41 через уплотнительные кольца. Такие погоны имеют повышенную несущую способность, обеспечивают улучшенные условия работы тел качения и положительно влияют на точность стрельбы. Нижний погон имеет 5  
резьбовые отверстия для крепления к корпусу 19 машины, а верхний погон имеет отверстия для крепления к башне 5.

В боевом отделении установлена гладкоствольная пушка 1 высокой баллистики калибра 125 мм со штатным выстрелом раздельного заряжания для основного среднего танка и 10  
управляемыми ракетами, с модернизированным противооткатным устройством, обеспечивающим откат не более 700 мм и соотношение  $P/mg \leq 2$ , где:

$P$  - сила отдачи пушки в Н,

$m$  - масса артиллерийской установки в кг,

$g$  - ускорение свободного падения в  $m/c^2$ .

15 Пушка 1 со спаренным пулеметом 29 калибра 7,62 мм установлена на цапфах 75 в вынесенных вперед опорах, размещенных на рамке 3, подсоединяемой к переднему листу 58 башни 5 на заданном расстоянии  $L_c$  от оси вращения башни. В рамке выполнены амбразуры под установку пушки и спаренного с ней пулемета. К кронштейну 27 рамки 5 крепится ручной механизм подъема пушки 4.

20 Проем между пушкой и рамкой герметизируется тканевым чехлом 67 и защищается маской 2, установленной на фланце пушки 1. Установка пушки на роликовых подшипниках выполнена путем закрепления в осевом направлении цапфенных обойм в расточках рамки 3 башни 5 с помощью двух броневых крышек 68. На пушке 1 установлен защитный чехол 67, броневая маска 2. В походном положении пушка фиксируется стопором-тягой 69, 25  
закрепленным одним концом на крыше башни. При работе пушки стопор-тяга 69 устанавливается вторым концом на фиксатор, изображенный на фиг.5, вид В. Фиксатор состоит из ручки 71, пружины 72, ползуна 74, установленного в корпусе 73, приваренном к крыше башни.

На пушке имеются присоединительные элементы для установки и закрепления 30  
спаренного пулемета, механизма удаления стреляных поддонов, а также силового цилиндра, питающей установки и гироблока стабилизатора вооружения.

Вертикальное ручное наведение пушки осуществляется механизмом подъема пушки 4, закрепленным на щеке рамки.

35 Пушка снабжена средствами наведения и прицеливания повышенной точности, а также автоматом заряжания, обеспечивающим высокую боевую скорострельность и удаление стреляных поддонов.

Автомат заряжания (АЗ) состоит из вращающегося конвейера, механизма подъема кассет, досылателя, механизма удаления поддона, люка выброса и лотка с приводом, электромашиного стопора пушки и электрооборудования АЗ.

40 Вращающийся конвейер представляет собой карусель, установленную на центральной шариковой опоре, с электромеханическим приводом и электромеханическим стопором. В карусели уложены кассеты с выстрелами. Сверху карусель закрыта вращающимся вместе с боевым отделением полом. Передача вращения от башни полу осуществлена с помощью водила. Вращающийся конвейер снабжен дублирующими ручными приводами поворота 45  
карусели и стопорения. Вращающееся электрическое контактное устройство (ВКУ) установлено внутри опоры вращающегося конвейера автомата заряжания.

Механизм подъема кассет (МПК) цепной с электромеханическим приводом. МПК состоит из несущего кронштейна с направляющими, каретки подъема кассет с цепями и электромеханического привода со стопором.

50 Электромеханический привод снабжен дублирующими ручными приводами подъема кассет и стопорения и установлен сверху на несущем кронштейне. Несущий кронштейн с направляющими закреплен на двух приварных кронштейнах в башне.

Досылатель цепной, с электромеханическим приводом состоит из редуктора с двумя

электродвигателями, двух цепей одностороннего изгиба и кожухов цепей. Редуктор досылателя закреплен на несущем кронштейне механизма подъема кассет, а кожухи цепей прикреплены к верхнему погону.

5 Механизм удаления поддона (МУП) из-за большой длины отката (700 мм) установлен на подвижной рамке, а неподвижно на торце казенника пушки. МУП состоит из улавливателя, привода взведения и стопора торсиона.

Улавливатель представляет собой основание с подвижным нижним лотком и поворотной полый осью, снабженной выбрасывателями и упором поддона. Внутри полый оси размещен пластинчатый торсион. Слева на оси имеются рычаг взведения торсиона и рычаг стопора торсиона.

Привод взведения электромеханический, установлен на нижнем листе ограждения пушки и состоит из редуктора, электродвигателя, рычага и толкателя.

Стопор торсиона электромеханический, установлен на нижнем листе ограждения пушки и состоит из электромагнита и подпружиненного толкателя.

15 Привод взведения торсиона и стопор снабжены ручным дублирующим приводом.

Из-за большой длины отката люк выброса поддона и его привод снабжен подвижным лотком.

Электромагнитный стопор пушки установлен слева от пушки на щеке рамки.

20 Стопорение пушки на угле заряжания осуществляется вводом штыря стопора в гнездо копира, закрепленного на пушке.

В связи с конструктивными отличиями АЗ от автомата заряжания танка Т-72А, вызванными увеличенной длиной отката (отсутствие подвижной рамки механизма удаления поддона, наличие механизма взведения торсиона, а также наличие подвижного лотка и необходимость выброса поддона из улавливателя и подъема лотка перед 25 подъемом кассеты на линию досылания), циклограмма его несколько отличается от циклограммы автомата заряжания танка Т-72А.

В предлагаемом боевом отделении применяется автомат заряжания для боекомплекта с 30 отдельными снарядами и зарядами, расположенными в кассетах конвейера, взаимосвязанного с вращающимся контактным устройством 22 бортовой электрической сети, которое установлено в корпусе 19 машины соосно с погонным устройством.

Указанный автомат заряжания - электромеханический комплекс, основные узлы которого показаны на фиг.6. В состав автомата заряжания пушки входят вращающийся конвейер 23 с двадцатью двумя выстрелами, цепной механизм подъема 17 кассеты с выстрелом, механизм удаления 78 стреляных поддонов 70, имеющий улавливатель, цепной 35 досылатель 16 выстрела из кассеты 80 в пушку 1, привод крышки 14 люка выброса поддона и поворотного лотка 79, электромеханический стопор 76 пушки на угле заряжания, блок управления. В кассетах 80 размещаются снаряды 81 и заряды 77.

Кассеты 80 со снарядами 81 и зарядами 77 в каркасе конвейера автомата заряжания 40 установлены под углом  $\alpha_1=11^\circ$ , равным углу заряжания пушки  $\alpha_{зар}$ , при котором пушка устанавливается на стопор. Величина угла заряжания выбирается из условий неутыкания пушки в землю при колебаниях вместе с корпусом машины. Величина угла заряжания взаимосвязана с размерами типов снарядов  $L_{сн}$  и зарядов  $L_з$  боекомплекта пушки, высотой корпуса машины, установочными размерами цапфы  $L_ц$  и  $h_ц$ , обметаемым радиусом качания казенника в положении отката пушки 1, внутренними габаритными размерами 45 погонного устройства, корпуса 19, башни 5 и размерами вращающегося электрического контактного устройства  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $h_{кон}$ ,  $h$ , размещенного на днище корпуса 19 машины, а улавливатель механизма удаления поддона выполнен без подвижной рамки и размещен на торцевой части казенника пушки 1 с возможностью задержки поддона 70 с обеспечением зазора между торцевыми поверхностями казенника пушки 1 и поддона 70.

50 Для обеспечения увеличенного отката автомат заряжания имеет уширенную раму подъемника 17 кассеты, внутрь которой входят детали механизма улавливания стреляных поддонов при откате. Механизм улавливания и удаления 78 стреляных поддонов 70 кинематически взаимосвязан с углом заряжания пушки и выполнен с обеспечением

возможности при прохождении в нем стреляного поддона 70 донцем вперед временно перекрывать тыльную сторону торцевой части казенника пушки и при последующем движении стреляного поддона продуть зону казенника воздухом системы очистки, имеющей воздухопровод от фильтронагнетательного устройства в зону казенника пушки и на рабочие места боевого расчета с использованием вращающегося воздушного устройства.

Автомат заряжания пушки содержит поворачивающийся конвейер 23 с алюминиевыми каркасом, кассетами 80 и полом, связанный с башней через водило, пол и электромагнитный стопор и установленный на роликовых опорах в корпусе 19 машины. Водило 26 имеет крепление 28. Внутри конвейера расположено связанное с вращающимся полом через малое водило 26 вращающееся контактное устройство 22. Механизм подъема 17 автомата заряжания выполнен со стальным механизмом захвата и с цепным электрическим приводом, в нем направляющие элементы выполнены стальными, а несущий кронштейн, связанный с башней, выполнен алюминиевым. Улавливатель механизма удаления поддона автомата заряжания размещен на торцевой части казенника пушки 1, выполнен с поворотными лепестками механизма захвата ловушки, взаимодействующими с торсионом ловушки с возможностью задержки поддона при непрерывной стрельбе на 8...10 сек и обеспечением зазора 120...125 мм между торцевыми поверхностями казенника пушки 1 и поддона 70, и взаимодействует через поворотный лоток 79 и направляющий кожух с крышкой 14 люка для выброса поддона. Досылатель 16 автомата заряжания с толкателем выполнен с размещенным в кожухе цепным приводом от двух электродвигателей.

Форма и размеры установленного в нижней части боевого отделения и вращающегося вокруг вертикальной оси конвейера 23 автомата заряжания позволяют членам боевого расчета перемещаться внутри машины вдоль бортов корпуса 19 машины.

Боекомплект составляет 40 выстрелов.

Боекомплект в количестве 8 выстрелов размещен в укладках, установленных в надгусеничных нишах по бортам машины. Заряды размещены в укладках, установленных на днище корпуса между боевым отделением и моторно-трансмиссионным отделением.

В передней части среднего отделения корпуса машины предусмотрены дополнительные боеукладки на 10 выстрелов.

Боекомплект к пулемету уложен в магазины 25 и соединен в единую ленту.

На фиг.7 обозначены:

1. Прицел наводчика (А)

УВ - устройство вычислительное;

ПН-А - пульт наводчика (режим автомат);

ДВИ - датчики входной информации;

ГДУ - гидроскопический датчик угла (по вертикали);

СПМ - светящаяся прицельная марка;

ЦПМ - центральная прицельная марка (на сетке прицела);

ВН1 - вертикальное наведение пушки от пульта наводчика;

ГН1 - горизонтальное наведение пушки от пульта наводчика.

2. Прицел командира (Б) БУП - блок угловых поправок;

БУ - блок управления;

БОМ - блок оптико-механический;

ДПТ - датчик положения трубы (пушки);

ПК-А - пульт командира (режим автомат);

ВН2 - вертикальное наведение пушки от пульта командира;

ГН2 - горизонтальное наведение пушки от пульта командира (ГН2=ГН1).

3. Стабилизатор вооружения (В) ГДУ - гироскопический датчик угла (по горизонту);

ЭМУ - электромашинный усилитель;

ИД - исполнительный электродвигатель;

ГН - горизонтальное наведение пушки;

ВН - вертикальное наведение пушки.

## 4. Автомат заряжания (АЗ)

ПЛ АЗ - пульт левый (у наводчика) автомата заряжания;

ПП АЗ - пульт правый (у командира) автомата заряжания.

Боевое отделение оснащено компьютеризированной системой управления огнем с  
5 рабочих мест командира и наводчика орудия с обеспечением их функциональной  
взаимозаменяемости, со стабилизатором вооружения в  $2^x$  плоскостях и оборудовано  
рабочими местами командира и наводчика орудия, расположенными по разные от пушки  
стороны с обеспечением выхода из него в отделение управления вдоль бортов корпуса  
машины.

10 Система управления огнем содержит прицел наводчика 7, состоящий из зеркала  
прицела, гироскопического датчика угла по вертикали, датчиков входной информации,  
светящейся прицельной марки, центральной прицельной марки на сетке прицела,  
лазерного дальномера, устройства вычислительного, пульта наводчика в автоматическом  
15 режиме и прицел командира 9, состоящий из блока ввода угловых поправок, блока  
управления, блока оптико-механического с зеркалом, датчика положения пушки, лазерного  
дальномера; пульт командира, стабилизатор вооружения, пульт автомата заряжания у  
командира и пульт автомата заряжания у наводчика, взаимосвязанные через блок  
коммутации между собой, с пушкой и башней.

Рабочее место командира оборудовано дневно-ночным прицелом со  
20 стабилизированным полем зрения от  $-15^\circ$  до  $+30^\circ$  по ВН и  $\pm 35^\circ$  по ГН, с лазерным  
дальномером, информационным каналом для пуска и наведения управляемой ракеты,  
дублирующим баллистическим устройством с каналами связи с баллистическим  
вычислителем прицела наводчика, системой ввода углов прицеливания и бокового  
25 упреждения в положение пушки относительно линии визирования, пультом автономного  
управления автоматом заряжания и пультом командира с возможностью оперативной  
передачи управления комплексом по команде командира от наводчика к командиру и  
наоборот.

Стабилизатор вооружения 24 в  $2^x$  плоскостях состоит из гироблока с гироскопическим  
датчиком угла по горизонту, блока управления, электромашинного усилителя,  
30 исполнительного электродвигателя, гидропривода с питающей установкой, в котором  
исполнительный цилиндр соединен верхней частью с проушиной пушки, а нижней частью -  
штоком, с проушиной на рамке башни, и установлен в нижней части пушки. Последнее  
упрощает конструкцию узла и способствует увеличению жесткости вертикального привода.

Рамка 3 имеет щеку 27 для крепления ручного механизма подъема 4 и кронштейн для  
35 установки силового цилиндра стабилизатора, а также приливы для верхнего и нижнего  
упоров-ограничителей прокачки пушки по вертикали.

Механизм поворота башни в горизонтальной плоскости имеет вторую выходную  
шестерню, входящую в зацепление с зубчатым венцом погона, расположенную  
параллельно первой и кинематически связанную с ней через промежуточные шестерни и  
40 упругий элемент зазоровыбирающего устройства, например торсион, при этом выходные  
шестерни могут быть выполнены по ширине, равной ширине зубчатого венца погона, а  
зазоровыбирающее устройство имеет механизм регулировки величины момента силы  
закрутки торсиона.

На фиг.8 обозначены:

- 45 82 - многодисковая фрикционная муфта;  
83 - зубчатая муфта;  
84 - электромагнит расцепления зубчатой муфты;  
85 - поджимная пружина зубчатой муфты;  
86 - шлицевая втулка;  
50 87 - шестерня моторного привода;  
88 - электромотор (исполнительный электродвигатель стабилизатора вооружения);  
89 - зубчатый венец нижнего погона, закрепленный в корпусе машины;  
90 - выходная шестерня;

91 - выходная шестерня;  
 92 - червячная передача;  
 93 - шестерни ручного привода.

На фиг.9 обозначены:

- 5 86 - шлицевая втулка;  
 89 - зубчатый венец нижнего погона, закрепленный в корпусе машины;  
 90 - выходная шестерня;  
 91 - выходная шестерня;  
 94 - шестерня;  
 10 95 - корпус механизма;  
 96 - нижняя шестерня зазоровыбирающего устройства;  
 97 - торсион;  
 98 - верхняя шестерня зазоровыбирающего устройства;  
 99 - шестерня.

15 Зазоровыбирающее устройство обеспечивает беззазорное зацепление выходных шестерен 90 и 91 с неподвижным зубчатым венцом 89 нижнего погона, обкатываясь по которому выходные шестерни поворачивают башню 5. Шестерня 90 поворачивает башню в одном направлении, а шестерня 91 поворачивает башню в другом направлении.

20 Конструкция зазоровыбирающего устройства показана на фиг.9. Зазоровыбирающее устройство состоит из верхней шестерни 98, нижней шестерни 96, торсиона 97 и втулки 86. Втулка 86 имеет выступы, которые входят в пазы шестерни 98. Торсион 7 одним концом соединяется с нижней шестерней 96, другим концом соединяется с втулкой 86.

25 Механизм поворота 38 башни 5 имеет два режима поворота вращающейся части (наведения) - ручной с приводом от маховика и моторный с приводом от электромотора 88. В режиме ручного привода электромагнит 84 обесточен и пружина 85 замыкает зубчатую муфту 83. Крутящий момент от маховика механизма поворота 38 через цилиндрическую шестерню 93, червячную передачу 92, фрикционную муфту 82, зубчатую муфту 83, цилиндрическую шестерню 94 передается на выходную шестерню 91, которая находится в зацеплении с зубчатым венцом 89 нижнего погона башни и через  
 30 зазоровыбирающее устройство на вторую выходную шестерню 90, которая также находится в зацеплении с зубчатым венцом 89 нижнего погона башни. При включении моторного привода включается электромагнит 84, сжимает пружину 85 и выключает зубчатую муфту 83, отсоединяя цепь моторного привода от связи с червячным колесом и обеспечивая свободу моторному приводу. Крутящий момент от электромотора 88  
 35 цилиндрической парой шестерен 87, 99 передается на выходную шестерню 90 и через зазоровыбирающее устройство на выходную шестерню 91. При выключении напряжения на магните 84 пружина 85 включает муфту 83, обеспечивая ручной привод.

Введение торсиона для обеспечения беззазорного зацепления шестерен 90 и 91 с зубчатым венцом 89 производится следующим образом.

40 До начала монтажа механизма на штатное место втулку 86 поднимают вверх и выводят из зацепления с пазами шестерни 98. Кинематическая связь между выходными шестернями 91 и 90 разрывается. Шестерня 90 вращается независимо от шестерни 91. После установки механизма поворота на штатное место и его закрепления на верхнюю шлицевую головку торсиона 97 одевают динамометрический ключ и закручивают верхнюю  
 45 головку торсиона относительно нижней головки крутящим моментом в соответствии с заданными техническими требованиями. Удерживая торсион в закрученном положении, опускают втулку 86 по шлицам вниз. Выступы втулки 86 входят в пазы хвостовика шестерни 98. Кинематическая цепь зазоровыбирающего устройства между выходными шестернями 90 и 91 замыкается. Втулка 86 от подъема вверх стопорится.

50 Применение механизма поворота вращающейся части машины - башни 5 с двумя выходными шестернями обеспечивает снижение в 2 раза контактных напряжений в паре выходные шестерни поворотного механизма - зубчатый венец нижнего кольца погонного устройства. Снижение контактных напряжений обеспечило возможность применения

алюминиевого нижнего кольца вместо стального.

Командиру обеспечена возможность наблюдения за местностью со стабилизированным полем зрения днем с увеличением 1<sup>х</sup>, 4<sup>х</sup>, 8<sup>х</sup> и ночью с увеличением 5,5<sup>х</sup>, а также равные с наводчиком возможности прицельной стрельбы из пушки и пулемета, выбора типа боеприпаса, заряжания, замера дальности лазерным дальномером. По исходным данным устройство вычислительное (УВ) автоматически вводит углы прицеливания и бокового упреждения в приводы наведения, что обеспечивает командиру возможность самостоятельно вести огонь без перенацеливания марки прицела или передать цель наводчику с высокой точностью.

Разработанная компьютеризированная система управления огнем обеспечивает принципиально новые функциональные возможности управления огнем с рабочего места командира, а именно:

- осуществление режима наблюдения за местностью со стабилизированным полем зрения, поиска цели, целеуказания с помощью оптической системы командирского прицела;
- совмещение в командирском прицеле функций пуска и управления ракетой и ведения прицельной стрельбы артиллерийскими снарядами;
- возможность дублирования баллистического вычислительного устройства приборного комплекса наводчика;
- возможность автономного включения и управления приводами наведения вооружения и автоматом заряжания;
- возможность оперативной передачи управления комплексом по команде командира от наводчика к командиру и наоборот.

Боевое отделение оснащено ночным прицелом наводчика, причем ночной прицел наводчика и прицел наводчика размещены на разных уровнях зрения.

В двухместном боевом отделении наводчик расположен слева от пушки, командир расположен справа от пушки на сиденьях, закрепленных на опорном листе башни и имеющих возможность регулировки по высоте опорных подушек с помощью пружинного устройства от ручного привода.

На фиг.10:

- 100 - каркас сиденья;
- 101 - спинка;
- 102 - кронштейн;
- 103 - труба;
- 104 - кронштейн;
- 105 - палец;
- 106 - кронштейн;
- 107 - пружина;
- 108 - кольцо;
- 109 - фиксатор положения сиденья;
- 110 - рычаг;
- 111 - сиденье.

Сиденье наводчика является зеркальным отражением сиденья командира, изображенного на фиг.10.

Сиденье командира (наводчика) через кронштейн 106 установлено на трубу 103, которая неподвижно закреплена в кронштейне 102, соединенным с верхним погоном башни. Спинка 101 крепится к кронштейну 104.

В зависимости от роста командира (наводчика) производится регулировка сиденья по высоте до окуляра прицела с использованием ряда отверстий в трубе и фиксацией в нужном положении пальцем 105. После установки пальца его хвостовик поворачивается на 90°.

При смене наблюдения от прицела к призмным приборам наблюдения необходимо нажать вниз рычаг 110, после чего сиденье 111 под действием пружины 107 поднимается вверх (при отсутствии действия на основание сиденья 111 массы человека). Обратную

операцию выполняют с воздействием массы человека на основание сиденья.

Сиденье обеспечивает значительное удобство при эксплуатации призматических смотровых приборов и прицелов в боевом отделении.

Рабочие места командира и наводчика с креслами для сидения оборудованы  
5 смотровыми приборами и прицелами, каждый из которых имеет амортизатор-налобник.

На фиг.11 показаны:

шарнир 112 наконечника, воздуховод 113 к рабочему месту 115 наводчика, поддон 70,  
воздуховод 116 к рабочему месту 114 командира, воздуховод 117 к рабочему месту,  
дополнительный побудитель 118 подачи воздуха типа электровентилятора, система  
10 очистки наружного воздуха 119, воздуховод 120 в корпусе 19 машины, подсоединяемый к  
неподвижной части вращающегося воздушного устройства, вращающаяся часть 121  
вращающегося воздушного устройства, вращающееся электрическое контактное  
устройство 22, неподвижная часть 122 вращающегося воздушного устройства, конвейер 23  
автомата заряжания.

15 I' - направление подачи воздуха в зону рабочего места,

II' - направление подачи воздуха в зону торцевых поверхностей казенника и стреляного  
поддона 70 при продувке канала ствола пушки 1.

В связи с увеличенной загазованностью рабочих мест в боевом отделении при стрельбе  
из пушки калибра 125 мм и пулемета ГОСТ высокоэффективная система очистки наружного  
20 воздуха снабжена воздуховодами с наконечниками, выполненными с возможностью  
направленной регулируемой подачи наружного очищенного воздуха в зону рабочих мест в  
башне 5 и дополнительно в зазор между торцевыми поверхностями казенника и  
задержанного поддона 70, вращающимся воздушным устройством с торообразной  
полостью, установленным под конвейером 23 автомата заряжания соосно с вращающимся  
25 контактным устройством и соединенным вращающейся частью с воздуховодами башни 5,  
при этом воздуховоды башни 5 выполнены с возможностью подсоединения  
индивидуальных средств защиты органов дыхания, а воздуховоды корпуса 19 машины,  
подсоединяемые к неподвижной части вращающегося воздушного устройства, снабжены  
дополнительным побудителем подачи воздуха 118, например электровентилятором,  
30 подсоединенным последовательно к системе очистки.

На фиг.12:

121 - подвижная часть вращающегося воздушного устройства, палец которой связан  
через паз с вращающимся полом боевого отделения;

122 - торообразная неподвижная часть вращающегося воздушного устройства,  
35 связанная с корпусом 19 машины и к которой через штуцер подводится воздух в полость Д;

123 - уплотнение;

124 - шарик;

125 - уплотнение;

126 - патрубок для отвода воздуха в боевое отделение;

40 127 - малое водило, связанное жестко с вращающимся полом боевого отделения и через  
паз с подвижной частью ВКУ;

128 - неподвижная часть вращающегося контактного устройства (ВКУ), связанная с  
корпусом машины;

129 - подвижная часть ВКУ, в паз которой входит водило 127.

45 Малое водило расположено на определенном радиусе. Неподвижная часть  
вращающегося контактного устройства связана с корпусом 19 машины.

На полу вращающегося транспортера механизма заряжания установлена труба раздачи  
воздуха на рабочие места.

Предлагаемое боевое отделение бронированной машины обеспечивает скоростную и  
50 точную стрельбу из пушки штатными боеприпасами наводчиком или командиром при  
движении быстроходной машины по пересеченной местности в различных условиях, с  
места, с закрытых позиций и при осуществлении плава. Кроме того, командир может вести  
стрельбу из пушки управляемыми ракетами.

Предложенное техническое решение существенно повышает огневое могущество, эффективность стрельбы и удобство эксплуатации боевого отделения бронированной гусеничной и колесной машины массой до 20 тонн с учетом выполнения требований по 5  
объемно-массовым показателям, по авиатранспортабельности, авиадесантированию и десантированию с десантных кораблей ВМФ.

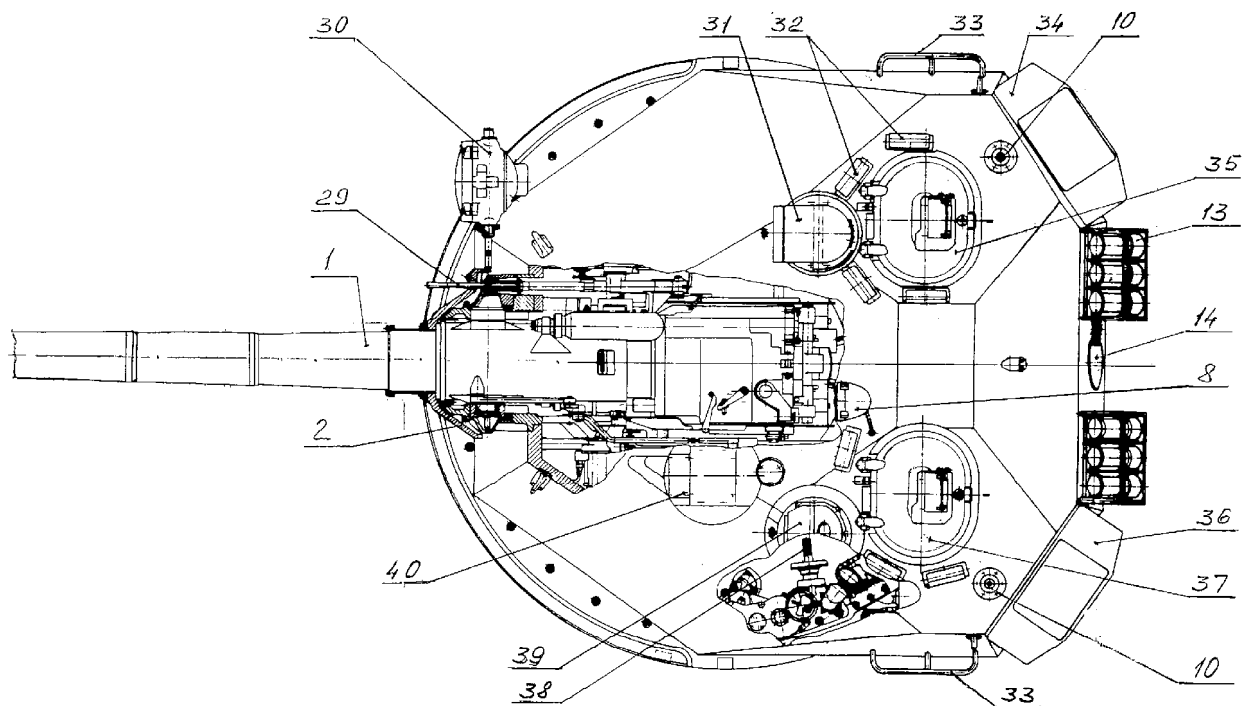
#### Формула изобретения

Боевое отделение бронированной машины, в состав которого входят вращающаяся на погонном устройстве башня, установленная в башне пушка с противооткатным 10  
устройством, взаимосвязанным с казенником пушки, автомат заряжания для боекомплекта с отдельными снарядами и зарядами в расположенных в конвейере кассетах, оборудованный механизмом подъема кассет, механизмом удаления поддона с улавливателем, досылателем, взаимосвязанный с вращающимся контактным устройством бортовой электрической сети, установленным соосно с погонным устройством, боеукладка, 15  
система управления огнем с механизмами наведения и стабилизации вооружения, с прицельными и приборными комплексами, рабочие места членов боевого расчета с креслами для сидения, система очистки наружного воздуха для рабочих мест, отличающееся тем, что многогранная сварная башня с дифференцированной броней выполнена из алюминиевого сплава и установлена на погонном устройстве под 20  
углом  $\alpha=1^\circ$  к горизонтальной плоскости и с различными углами наклона граней друг к другу и к горизонтальной плоскости, с плоским верхом, с установленной на переднюю грань бронированной стальной рамкой и с окном с крышкой и торсионом для выброса стреляного поддона, а также приливами и шахтами для крепления прицелов, призматических смотровых приборов, люков командира и наводчика, стопора походного положения пушки и 25  
антенн радиостанций, погонное устройство диаметром 2340 мм (просвет) выполнено с алюминиевыми нижним и верхним погонными кольцами, между которыми на конических поверхностях установлены пластмассовые цилиндрические ролики в сепараторах и уплотнение, гладкоствольная пушка высокой баллистики калибра 125 мм со штатным выстрелом отдельного заряжания для основного среднего танка и управляемыми 30  
ракетами с длиной отката не более 700 мм, с возможностью обеспечения соотношения  $P/mg \leq 2$ ,

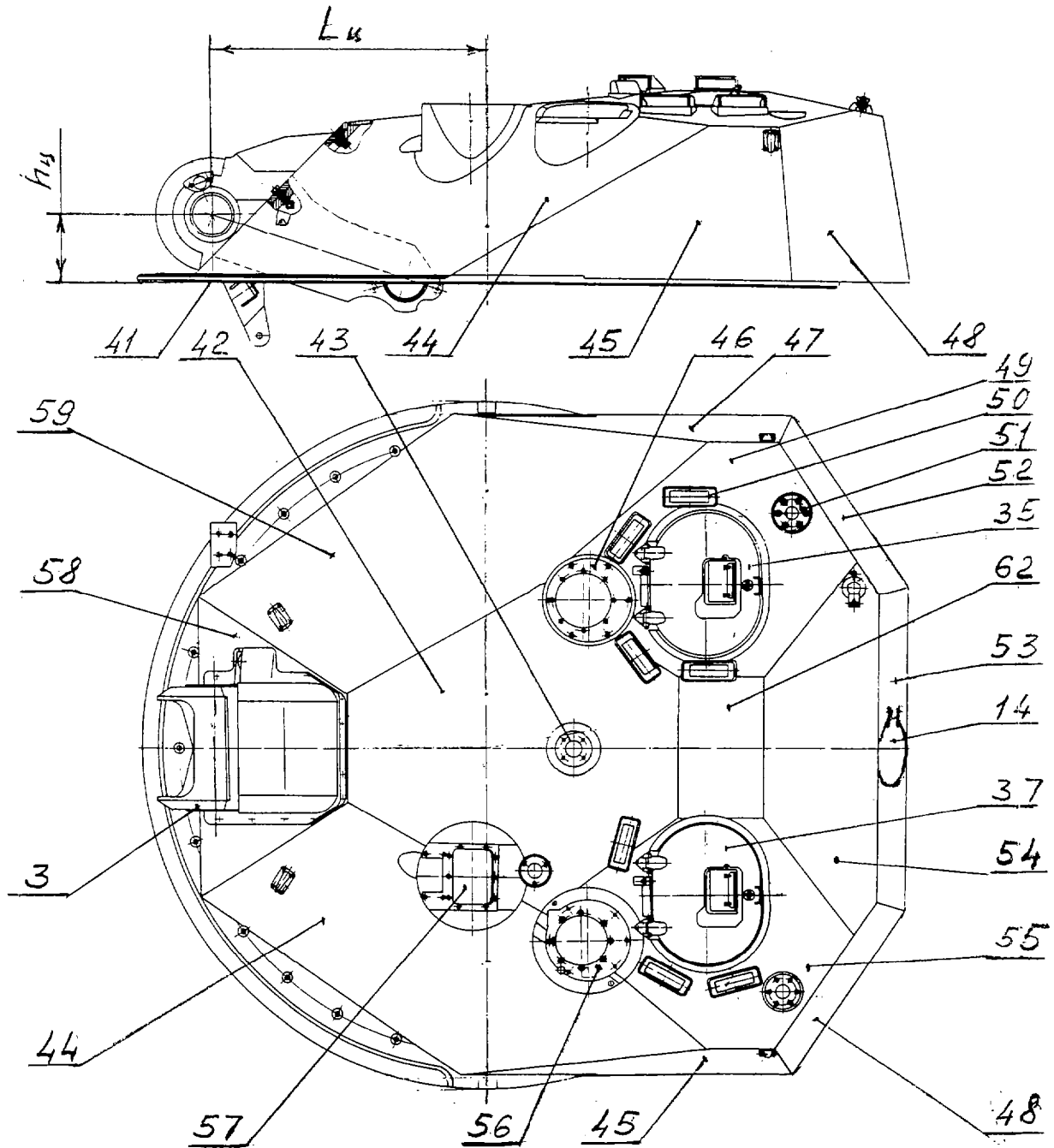
где  $P$  - сила отдачи пушки, Н;  $m$  - масса машины, кг;  $g$  - ускорение свободного падения в м/с, со спаренным пулеметом калибра 7,62 мм установлена на цапфах в вынесенных вперед опорах, размещенных на рамке, подсоединяемой к переднему листу 35  
башни, на заданном расстоянии от оси вращения башни, а к кронштейну рамки крепится механизм подъема пушки, автомат заряжания пушки содержит поворачивающийся конвейер с алюминиевыми каркасом, кассетами и полом, связанный с башней через водило, пол и электромагнитный стопор и установленный на роликовых опорах, внутри которого расположено вращающееся контактное устройство, механизм подъема кассет со 40  
стальным механизмом захвата и с цепным электрическим приводом, в котором направляющие элементы выполнены стальными, а несущий кронштейн, связанный с башней, выполнен алюминиевым, улавливатель механизма удаления поддона, размещенный на торцевой части казенника пушки и выполненный с поворотными лепестками механизма захвата ловушки, взаимодействующими с торсионом ловушки с 45  
возможностью задержки выброса поддона при непрерывной стрельбе на 8...10 с и обеспечения зазора 120...125 мм между торцевыми поверхностями казенника пушки и поддона, и взаимодействующий через поворотный лоток и направляющий кожух с крышкой люка для выброса поддона, досылатель с толкателем и размещенным в кожухе цепным приводом от двух электродвигателей, при этом кассеты установлены под углом  $11^\circ$ , 50  
равным углу заряжания пушки, при котором пушка устанавливается на стопор, боевое отделение оснащено компьютеризированной системой управления огнем с рабочих мест командира и наводчика с обеспечением их функциональной взаимозаменяемости, в которой имеется прицел наводчика, состоящий из зеркала прицела, гироскопического



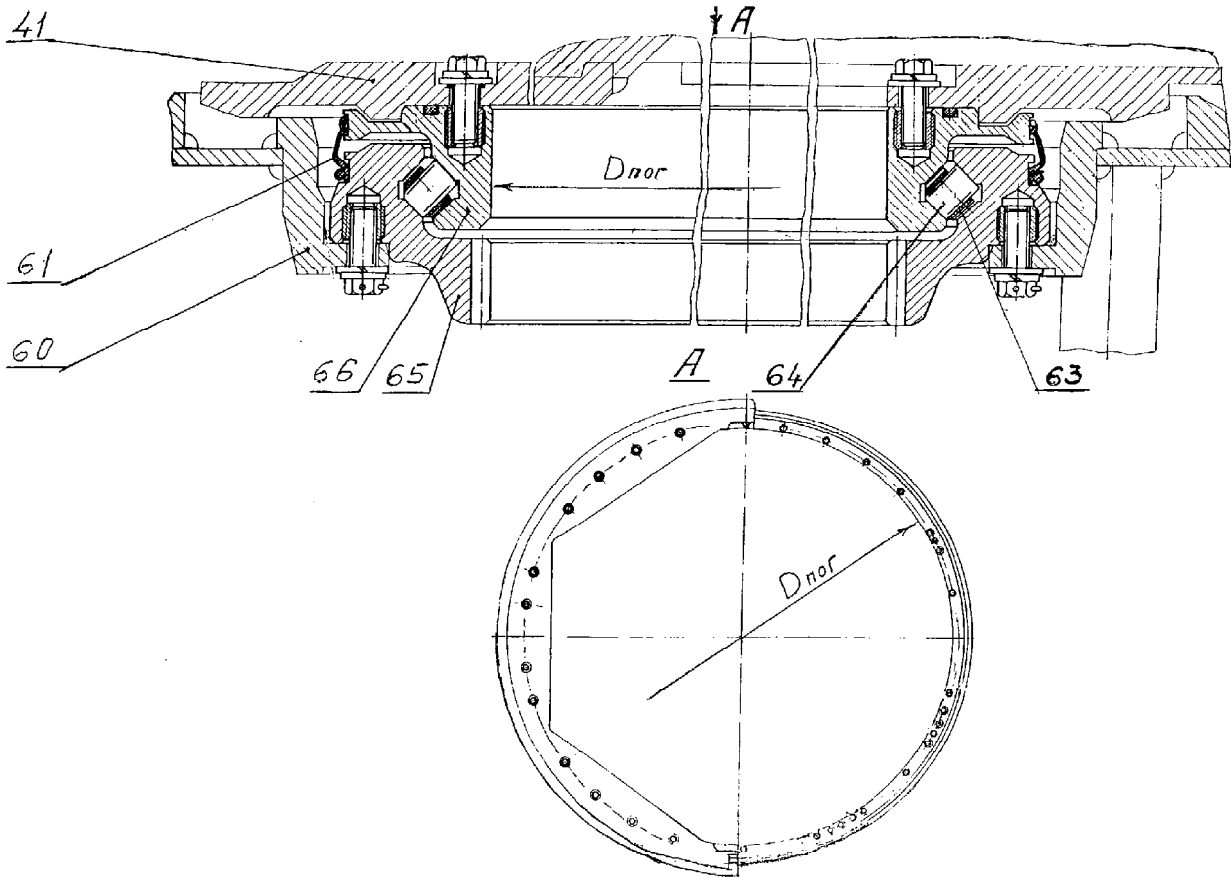
датчика угла по вертикали, датчиков входной информации, светящейся прицельной марки, центральной прицельной марки на сетке прицела, лазерного дальномера, устройства вычислительного, пульта наводчика в автоматическом режиме, и прицел командира, состоящий из блока ввода угловых поправок, блока управления, блока оптико-механического с зеркалом, датчика положения пушки и лазерного дальномера, пульт командира, стабилизатор вооружения, пульт автомата заряжания у командира и пульт автомата заряжания у наводчика, взаимосвязанные через блок коммутации между собой, с пушкой и башней, при этом рабочее место командира оборудовано дневно-ночным прицелом со стабилизированным полем зрения, с лазерным дальномером, информационным каналом для пуска и наведения управляемой ракеты, дублирующим баллистическим устройством с каналами связи с баллистическим вычислителем прицела наводчика, системой ввода углов прицеливания и бокового упреждения в положение пушки относительно линии визирования, пультом автономного управления автоматом заряжания и приводами наведения оружия с возможностью оперативной передачи управления комплексом по команде командира от наводчика к командиру и наоборот, причем стабилизатор вооружения в 2 плоскостях состоит из гироблока с гироскопическим датчиком угла по горизонту, блока управления, электромашинного усилителя, исполнительного электродвигателя гидропривода с питающей установкой, в котором исполнительный цилиндр соединен верхней частью с проушиной пушки, а нижней частью - штоком с проушиной на рамке башни и установлен в нижней части пушки, а механизм поворота башни в горизонтальной плоскости имеет вторую выходную шестерню, входящую в зацепление с зубчатым венцом погона, расположенную параллельно первой и кинематически связанную с ней через промежуточные шестерни и упругий элемент зазорвыбирающего устройства, например торсион, при этом выходные шестерни могут быть выполнены по ширине, равной ширине зубчатого венца погона, а зазорвыбирающее устройство имеет механизм регулировки величины момента силы закрутки торсиона, боевое отделение оснащено ночным прицелом наводчика, причем ночной прицел наводчика и прицел наводчика размещены на разных уровнях зрения, в двухместном отделении наводчик расположен слева от пушки, командир расположен справа от пушки на сидениях, закрепленных на опорном листе башни и имеющих возможность регулировки по высоте опорных подушек с помощью пружинного устройства от ручного привода с фиксатором положения, система очистки наружного воздуха снабжена воздухопроводами с наконечниками, выполненными с возможностью направленной регулируемой подачи наружного очищенного воздуха в зону рабочих мест командира и наводчика и в зазор между торцевыми поверхностями казенника и задержанного поддона, вращающимся воздушным устройством с горообразной полостью, установленным под конвейером автомата заряжания соосно с вращающимся контактным устройством и соединенным вращающейся частью с воздухопроводами башни, при этом воздухопроводы башни выполнены с возможностью подсоединения индивидуальных средств защиты органов дыхания, а воздухопроводы корпуса машины, подсоединяемые к неподвижной части вращающегося воздушного устройства, снабжены дополнительным побудителем подачи воздуха, например электровентилятором, подсоединенным последовательно к системе очистки, неподвижная часть вращающегося контактного устройства связана с корпусом машины, а подвижная часть вращающегося контактного устройства связана через паз с малым водилом, жестко закрепленным на вращающемся полу на определенном радиусе, неподвижная часть вращающегося воздушного устройства связана с корпусом машины и к ней через штуцер подводится воздух в горообразную полость, а подвижная часть вращающегося воздушного устройства, установленная на шариковой опоре на неподвижной части вращающегося воздушного устройства, имеет установленный на определенном радиусе палец, который связан через паз с вращающимся полом боевого отделения, и воздух из горообразной полости через отверстия в неподвижной и подвижной частях и промежуточную полость между ними имеет возможность попадать в патрубок для отвода воздуха к рабочим местам боевого расчета.



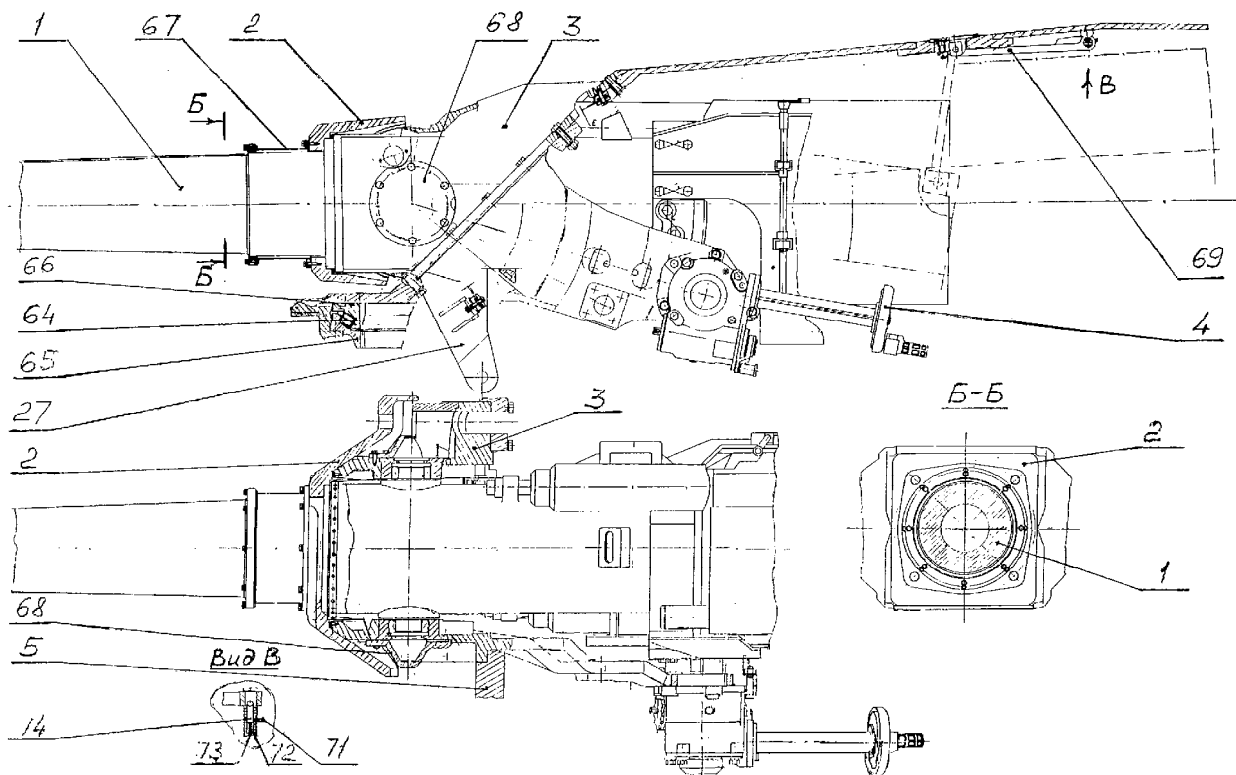
Фиг. 2



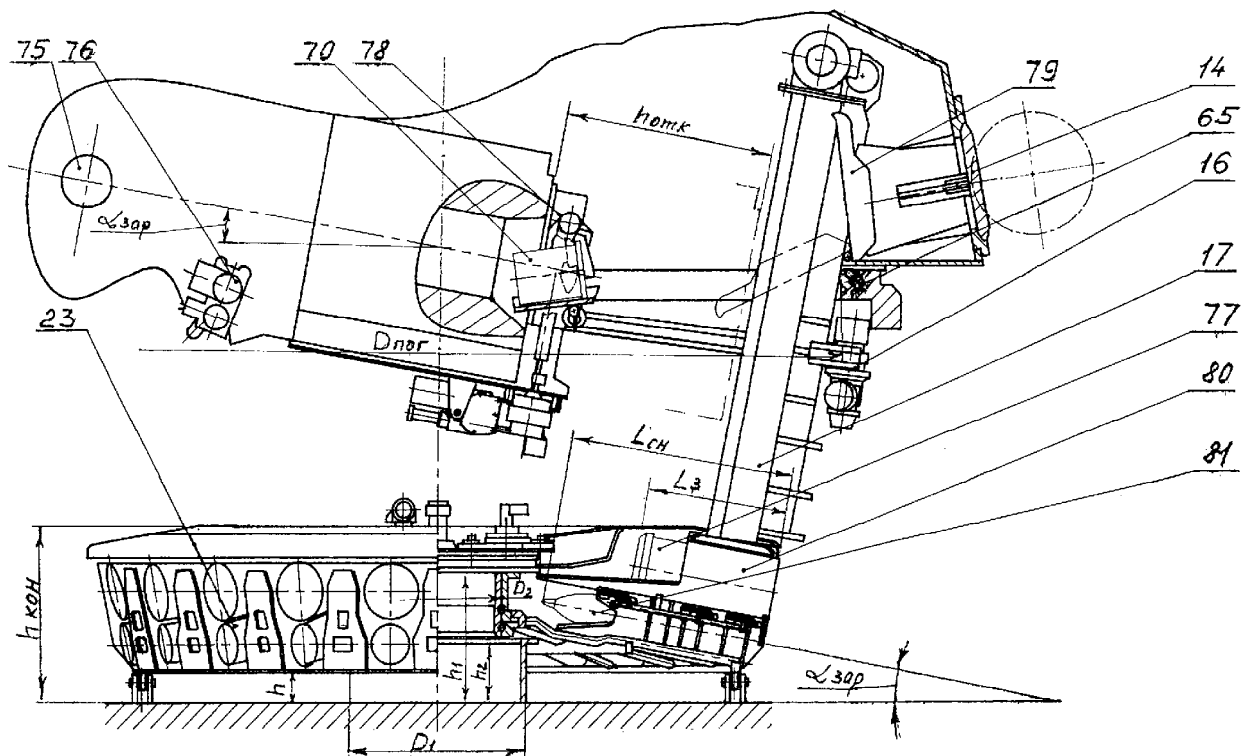
Фиг. 3



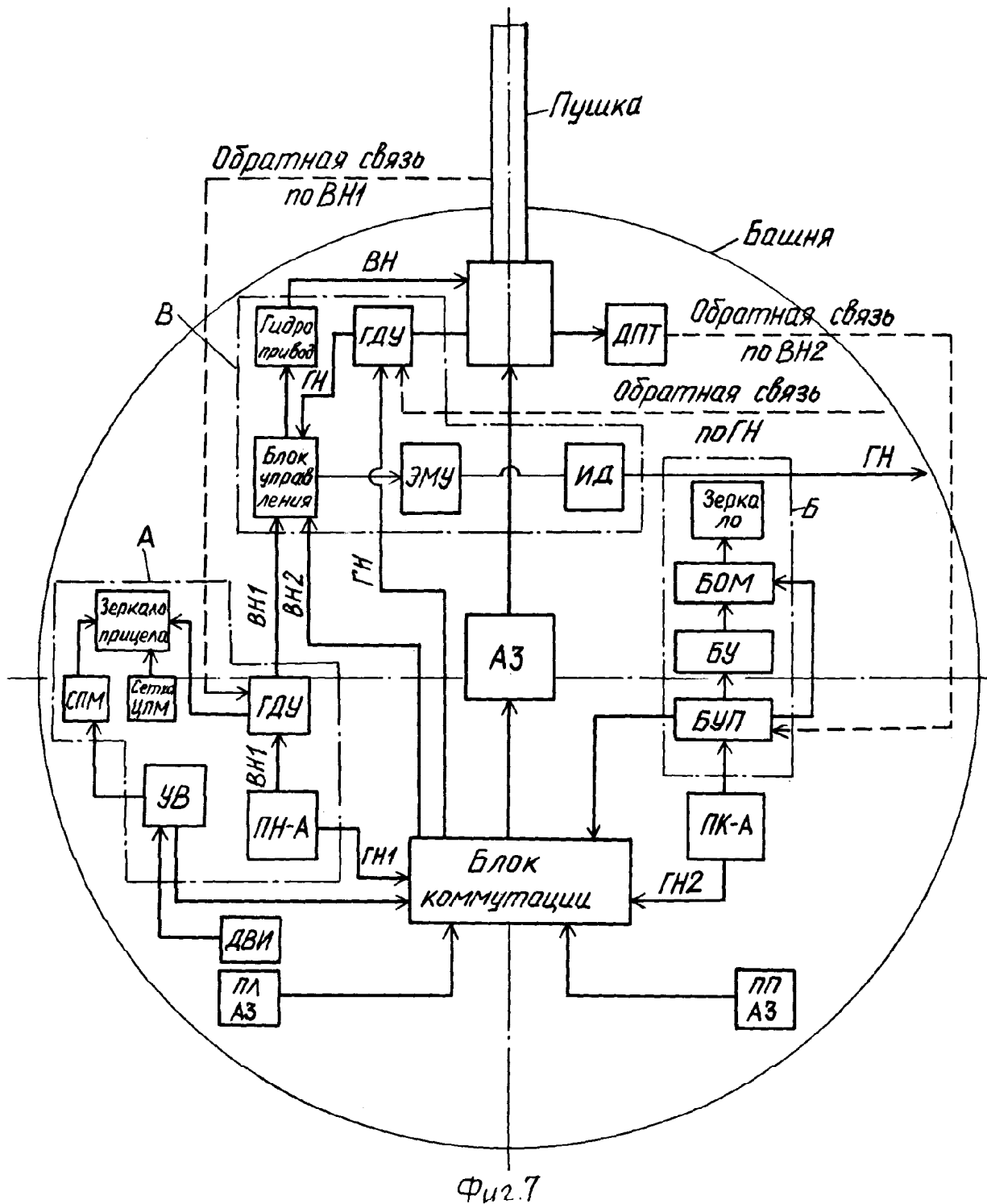
Фиг. 4

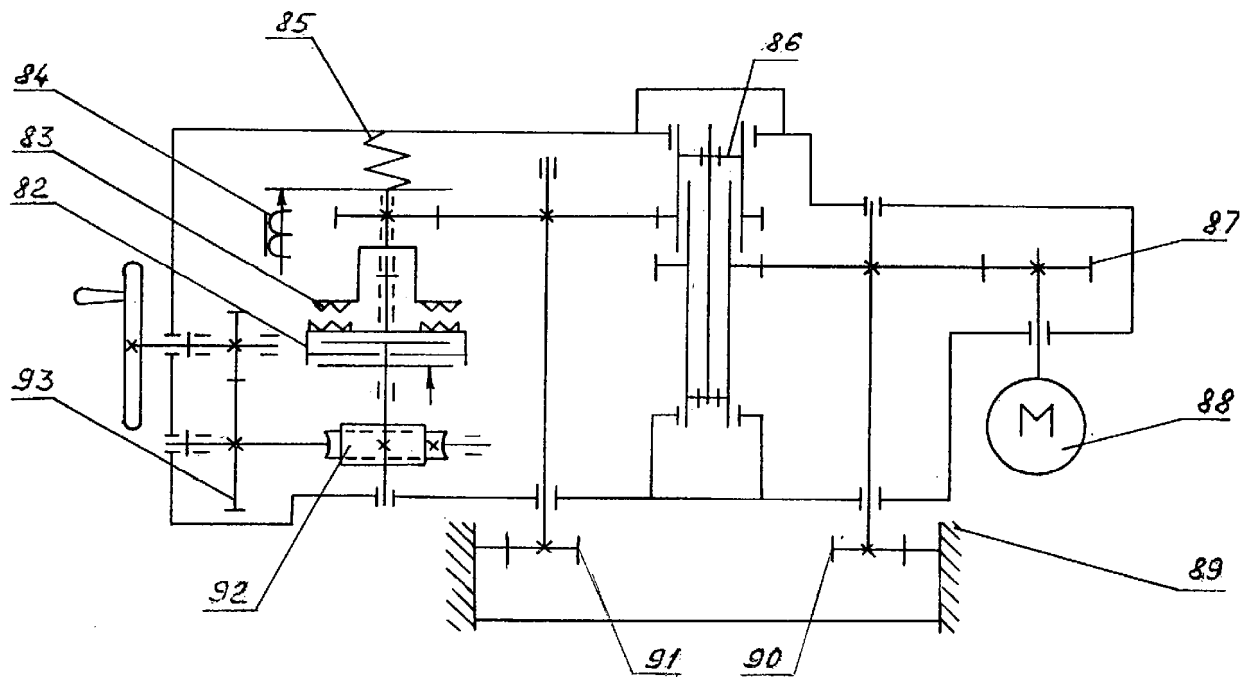


Фиг. 5

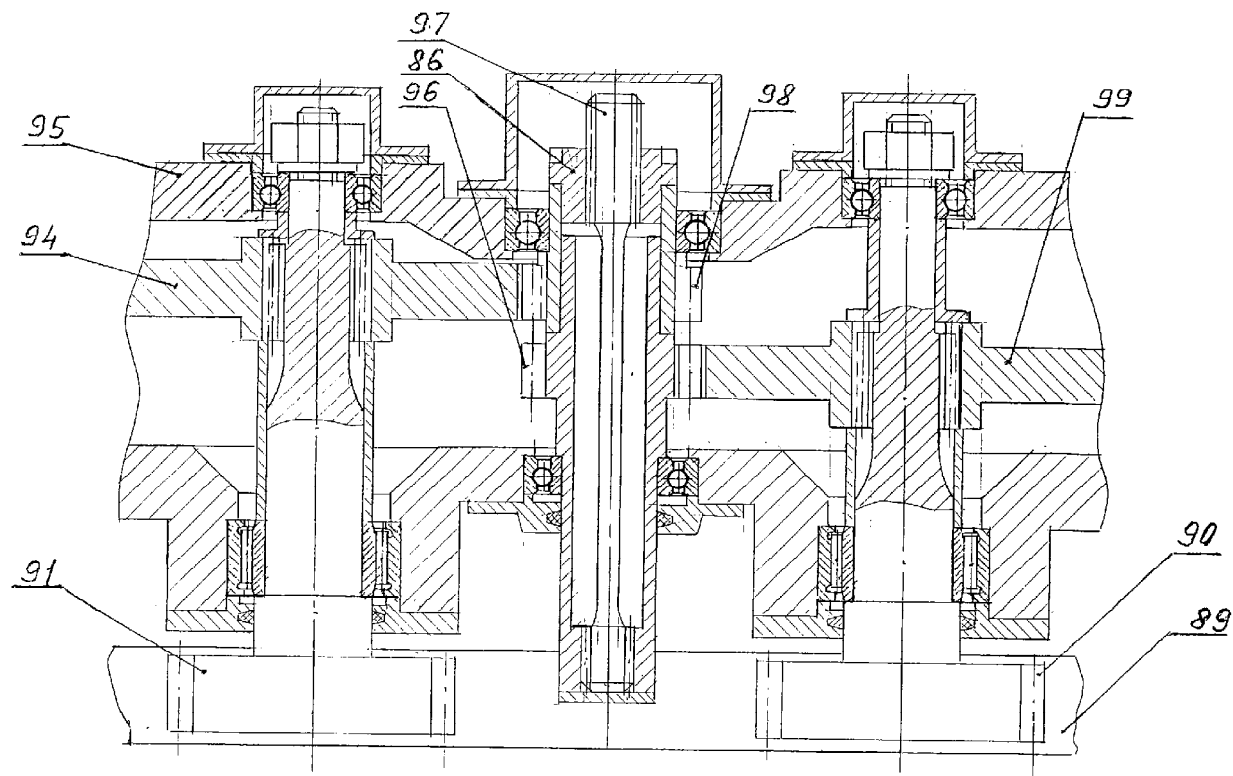


Фиг. 6

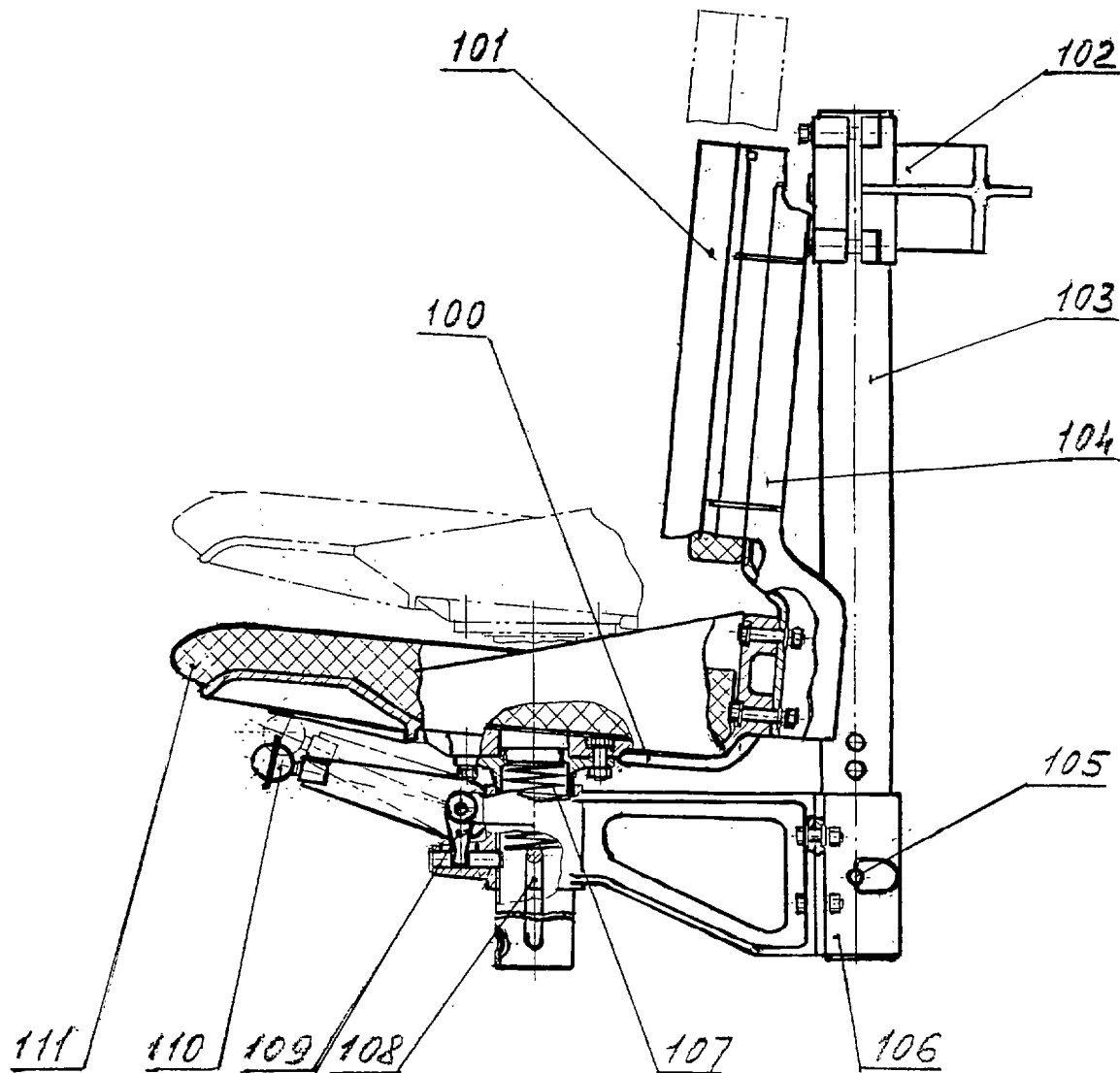




Фиг. 8

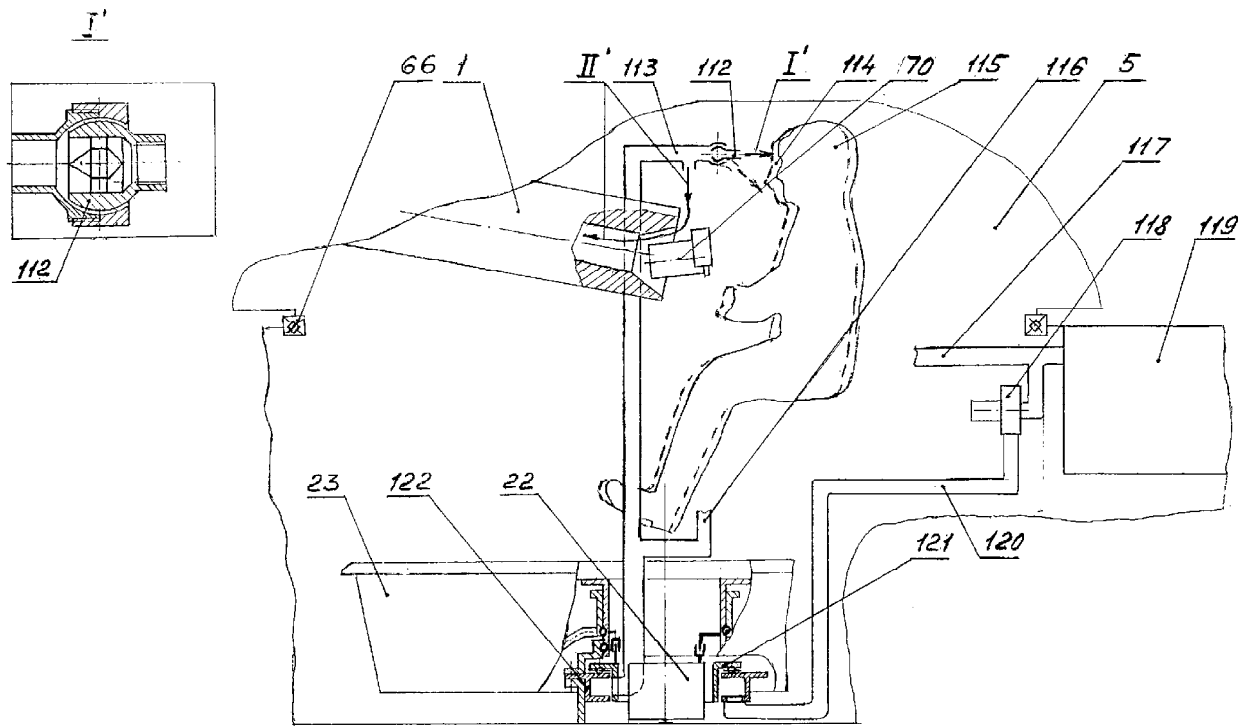


Фиг. 9

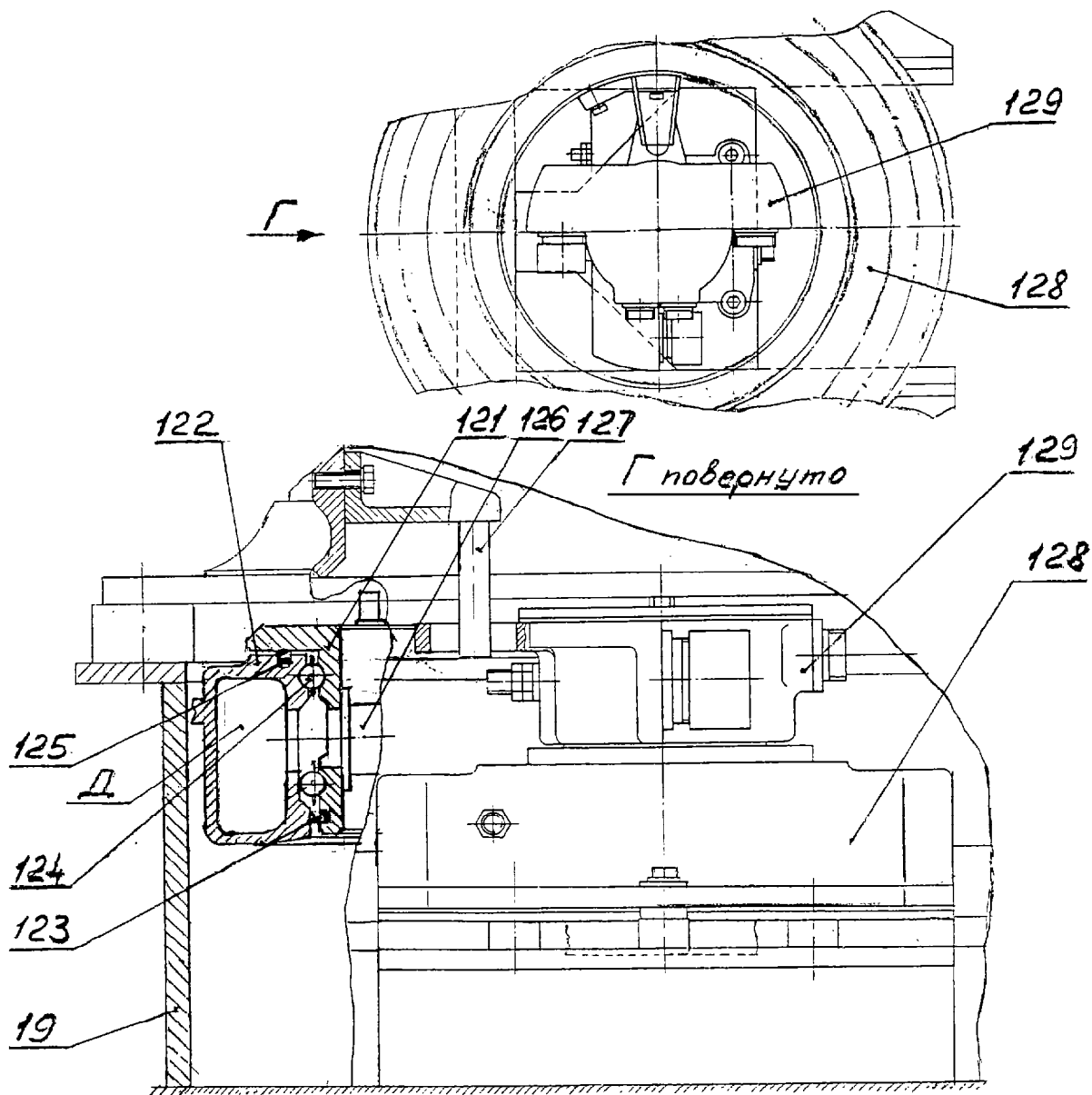


Фиг. 10





Фиг. 11



Фиг. 12