

国外战车手册

《国外战车手册》编委会 编



国防工业出版社

国外战车手册

《国外战车手册》编委会 编

国防工业出版社

参加本手册编写工作的有：敦家麟、王正鼎、姚爱芳、段秀斌、齐智、马成荫、
张亚林、汪立人、朱惠英、李作山等同志；总技术校对：李昭如同志。

国外战车手册

《国外战车手册》编委会 编

*

国防工业出版社 出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

*

787×1092¹/₁₆ 印张 307/8 插页 4 725千字

1981年1月第一版 1981年1月第一次印刷 印数：0,001—2,000册

统一书号：15034·2050 定价：4.00元

前 言

《国外战车手册》主要介绍苏、美、英、法、西德、日本、瑞典和瑞士等八国装甲车辆发展情况、战术技术性能和结构特点等，以供我国有关科研设计人员在论证方案、研究与设计战车时参考，也可作为有关工厂、部队和学校的一般参考资料。

本手册收集了国外六十至七十年代制式装甲车辆与正在发展装甲的车辆共 39 个，包括各种类型的坦克、自行火炮、步兵战车、装甲人员运输车以及装甲工程车辆等。

对每种车辆的内容，大体按下列顺序编排，即简介——研制与装备情况、整车特点；战术技术性能；结构介绍——总体设计、武器与火控装置、动力装置、传动装置、行动装置、操纵装置、车体、炮塔以及三防、潜渡、通讯、电气等方面的情况。对于有改进型的车辆，则在上述三部分之外，再增加一段介绍其改进型。

在对重点车的介绍中，我们尽力做到去伪存真，去粗取精，以一分为二的观点对待每个车，每个机件和每个部件，指出其优点和缺点。

提请读者注意的几个问题：

1. 本书所采用的技术术语均按 1975 年五机部部颁标准《装甲履带车辆术语、符号》。“标准”中未包括的技术术语沿用习惯名称。
2. 为便于比较，将中、轻型坦克的战术技术性能比较表，附于书末。
3. 为便于查核，在正文后列出主要参考资料目录。
4. 计量单位一律采用公制单位。
5. 用坦克底盘发展的变型车，篇幅较小者编在有关坦克部分内，篇幅较大者，单独列出。
6. 车体与炮塔的倾斜角一律从水平面算起。
7. 按国别分为苏联、美国、英国、法国、西德、日本、瑞典和瑞士等部分，每部分的图和表都单独进行编号，并采用了下列国别代号：S(苏联)、M(美)、Y(英)、F(法)、D(西德)、R(日本)、RD(瑞典)、RS(瑞士)。
8. 传动简图中采用的符号如下：

- Z——制动器；
- L——离合器；
- b——泵轮；
- t——涡轮；
- f——反应器。

本书所采用的资料除来自外刊与国外文献外，国内各有关单位也提供了很多有参考价值的资料，在此，表示谢意。

由于资料有限，国外刊物所介绍的资料中吹嘘成分较大，加之编者水平不高，错误与不妥之处一定不少，请读者多加批评指正。

目 录

苏联部分

T-62 主战坦克	2
T-72 主战坦克	27
T-10/T-10M 重型坦克	35
BMП 履带式步兵战车	59
BTP-60 系列轮式装甲运输车	66

美国部分

M60 系列主战坦克	72
XM-1 主战坦克	113
M551 轻型侦察坦克	127
XM-723 步兵战车	138
M-113/M-113A1 履带式 装甲人员运输车	149
LVTP7 履带式水陆装甲运输车	178
M88 履带式救援车	193
四种履带式架桥车	197

英国部分

“奇伏坦”系列主战坦克	231
“伊朗狮”主战坦克	234
“蝎”式侦察坦克	241
“狐狸”轮式装甲侦察车	259
“鹰”式 30 毫米双管自行高射炮	256
FV 432 履带式装甲运输车	260
“奇伏坦”架桥车	264

法国部分

AMX-30 主战坦克	269
AMX10RC 轮式装甲侦察车	285

GCT155 毫米自行火炮	289
AMX10P 履带式装甲人员运输车	297
AMX30 变型车	303

西德部分

“豹” I 主战坦克	308
“豹” II 主战坦克	349
“山猫”式八轮装甲侦察车	379
35 毫米双管自行高射炮	391
UR-416 式 4 × 4 轮式装甲车	400
“黄鼠狼”履带式装甲运输车	403
“豹”式救援车	421
“豹”式工程车	426
“海狸”式架桥车	431

日本部分

74 式主战坦克	438
----------	-----

瑞典部分

Strf 90 式主战坦克	447
IKV 91 轻型坦克	460
P 67 302 水陆装甲运输车	469

瑞士部分

Pz 系列主战坦克	473
附表 1 各国主战坦克主要战术 技术性能表	479
附表 2 各国轻型坦克主要战术 技术性能表	481
主要参考文献	483

苏联部分

苏联是第二次世界大战中生产和使用坦克最多的国家。苏联曾在许多战役中大规模集中使用坦克，成功地运用了坦克兵和机械化步兵实施快速深远突击的战术。苏军把坦克兵看成是陆军的主要突击力量。

战后，苏联更加重视坦克在未来战争中的地位和作用。认为，坦克要比其它任何战斗车辆都更适于进行火箭核战争条件下的战斗行动，坦克兵仍然是陆军的主要突击力量。苏军使用坦克兵的主要观点，同第二次世界大战的相比，没有什么根本的变化。但随着新式武器，特别是反坦克武器的大量出现，在作战方法上有所发展。目前，对坦克兵的使用，强调在主要方向上大量集中，用于进攻性的行动。而且特别重视从行进间发起进攻，实施高速度、深远突击，并要求广泛实施机动。

苏联基于这些观点，大力开展了对坦克和其他装甲车辆的科研工作，以期进一步提高车辆的战术技术性能。

从六十年代以来，苏联发展坦克和其它装甲车辆的主要特点是：第一、加快了对坦克的研制和更新的速度。五十年代末期开始研制的T-62坦克，已采用了现代技术，六十年代后期开始研制的T-72坦克，目前正在研制的八十年代装备的T-80坦克，其研制，更新周期还不到十年。T-62坦克是由中型坦克向主战坦克过渡的一个承前启后的车型，T-72坦克则是名副其实的主战坦克。第二、研制成功了具有较强反坦克能力和多种战术用途的BMPI步兵战车，以及BTP-60PIB轮式装甲输送车（实际上也是一种步兵战车），从而，使步兵能密切配合主战坦克作战。第三、大力发展自行火炮，如M-1974式122毫米榴弹炮和M-1973式152毫米自行火炮等，使炮兵部队能够密切配合坦克和摩托化步兵作战。

苏联是目前生产和装备坦克最多的国家。由于苏联生产和装备装甲车辆的数目较大，因此，在装甲车辆的设计上，历来强调其继承性，零部件的通用性，维修保养的简易性和使用的可靠性；而且，要求结构设计简单，便于降低成本。新装备的T-72主战坦克，虽采用了较多的新部件，但仍保持了苏式坦克结构简单、紧凑的特点。对坦克的三大性能，历来主张优先提高其火力，这不仅表现在T-55、T-62、T-72坦克火力的不断提高，也表现在BMPI步兵战车的火力设计上。此外，T-72坦克火力系统的设计还反映出，不仅提高了穿甲威力，而且加大了火炮射程，能对2000米距离上的目标进行行进间射击。这是针对西方坦克具有远距离作战能力而采取的一项重要措施。而把机动性和防护性则基本放在同等地位。看来，其总的设计思想是在保证强大火力的前提下，尽可能控制车重和外形尺寸，并适当提高机动性和防护性。防护上着重加强了重点部位。

上述苏联的坦克设计思想与其作战思想密切相关。因为，坦克兵作为陆军的主要突击力量，首先是依靠火炮的威力和坦克的数量。数量多，密度大（在主要方向上，每公里进攻正面的密度要求达到二十至三十辆，主要突破地段可达六十至七十辆）以及由于火力上的加强能进行远距离交战，这使得有可能将侧部等次要部位的装甲减薄，从而，控制了车重大幅度的增加。这样，虽然发动机功率增加不多，也可保证一定的机动性，特别是在保持庞大数量坦克的情况下，不会给架桥、救援等工程保障工作增加困难，且有利于减轻燃料等后勤供应的负担。

T-62主战坦克

一、简介

T-62坦克是六十年代在T-55坦克基础上发展起来的坦克(图S-1)。1964年装备苏联部队。此后大量装备华沙条约国部队,并卖给印度及阿拉伯国家。

该车主要特点是:

(1) 装有一门口径为115毫米的滑膛坦克炮,发射尾翼稳定的脱壳穿甲弹、破甲弹和榴弹,从而使火力,特别是穿甲威力有较大提高。

据估计,其脱壳穿甲弹的初速约为1600米/秒,在700~800米距离上可击穿120毫米/65°的均质甲板,在2000米内可击穿100毫米/60°的甲板,对2米高目标直射距离约为1860米。破甲弹的初速约为1070米/秒,榴弹的初速约为855~900米/秒。

(2) 为了提高射速和乘员持续作战能力,该车三种弹的重量均比T-55坦克的同种弹轻,最重的榴弹比T-55的榴弹轻2公斤。T-62的炮弹数增加后,而一个基数的总重量仍与T-55坦克弹药基数总重量相近,即T-62坦克40发弹总重为1023.5公斤,T-55坦克34发弹总重为1020公斤。为使发射后的废药筒不致在车内堆积、影响乘员工作,采用了自动抛壳机。因而大大改变了战斗部分的结构、布置,使耳轴前移至炮塔壁上,座圈节圆直径约增大半米,达2350毫米。

(3) 该车采取低火线、大座圈、小底板的圆形炮塔结构,并在炮塔截面设计中由等强炮塔设计改为差强炮塔设计,合理调整了主、次要部位的装甲厚度配置。整车外形低矮,

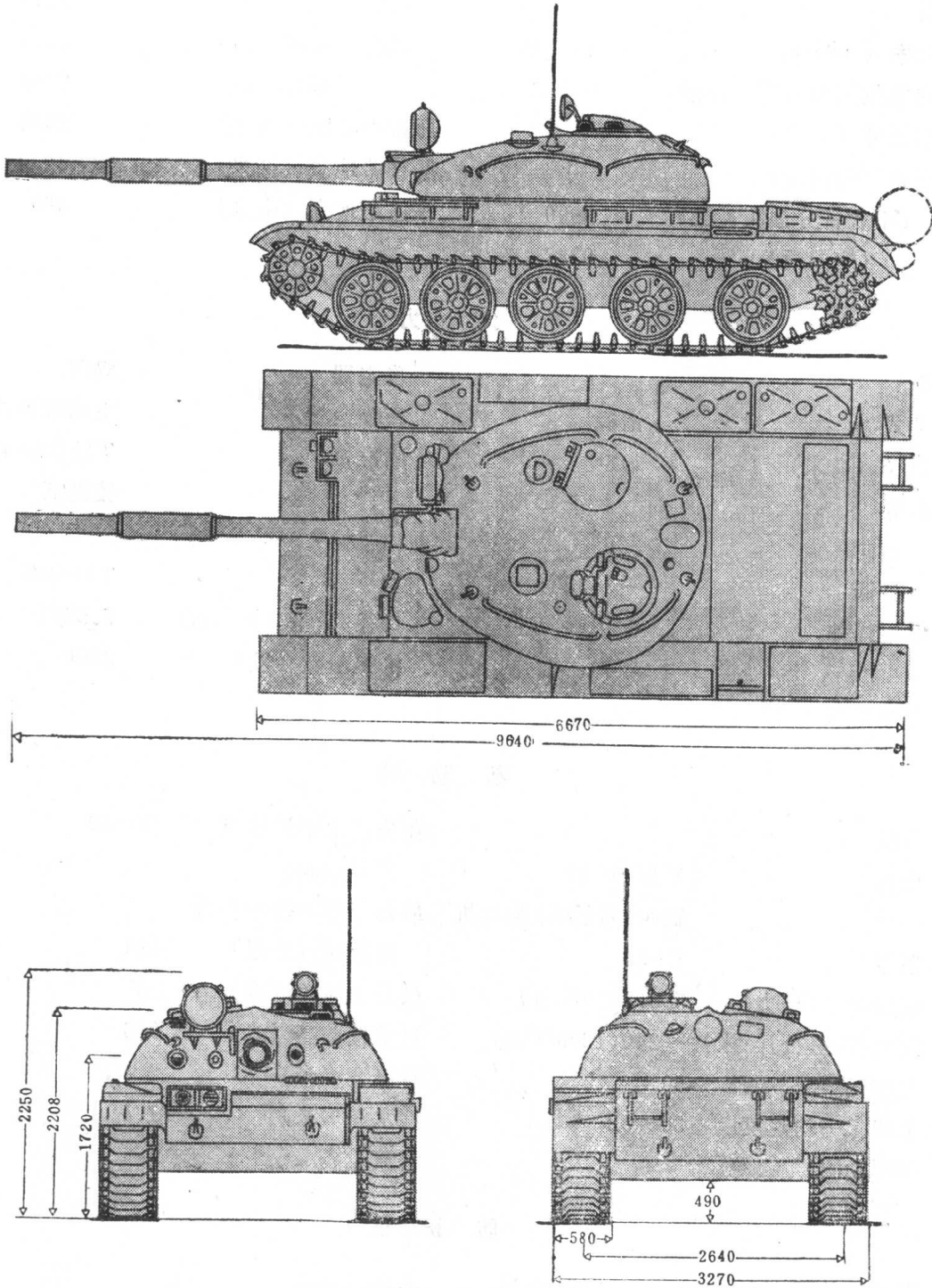


图S-1 T-62坦克外貌图

线型好，在不降低防护力的情况下（炮塔正面还有所加强），整车重量增加不多，战斗全重约为 37.5 吨。所以该车虽然仍采用 T-55 发动机，但机动性降低不太多。

（4）该车仍存在着外油箱易着火，无精确测距装置等问题。

T-62 坦克的总体布置与 T-55 坦克相比虽无原则区别，但各部分均有不少变化。其外形见图 S-2。



图S-2 T-62坦克四向视图

二、战术技术性能

一般数据

战斗全重 (含备分油箱)(吨)	37.5	(不计炮)	6240
乘员	4	车宽	3270
吨功率 (马力/吨)	15.46	车高 (至车长门)	2360
平均单位压力 (公斤/厘米 ²)	0.762	(至炮塔顶)	2208
外廓尺寸 (毫米)		履带中心距 (毫米)	2640
车长 (炮向前)		履带着地长 (毫米)	4240
(不含备分油箱支架)	9690	车底距地高 (毫米)	400
(炮向后)	9247		

火力

火炮		稳定器	双向
型式	滑膛	夜瞄装置	主动红外式
口径 (毫米)	115	瞄准镜	TLH2B-41望远
射界			铰链式
方向	360°	并列机枪●	
高低	-4°30'~+17°	型号	TM-485
配用弹种	破甲弹、脱壳穿甲弹、榴弹	口径/数量 (毫米/挺)	7.62/1
		枪弹基数 (发)	3000
炮弹基数 (发)	40		

机动性

发动机		在公路上平均速度	48~50
型式	V型 60°12缸四冲程水冷柴油机	(公里/小时)	
型号	B-55	最大行程 (携带备分油箱时)(公里)	580
额定功率(马力)	580(2000转/分)	最大上坡角 (度)	28°
最大扭矩(公斤·米)	~240(1200转/分)	过垂直壁高 (米)	0.8
最大速度(公里/小时)	50	越壕宽 (米)	2.8
在土路上平均速度 (公里/小时)	30~32	涉水深 (米)	1.4
		潜渡设备	有

防护性

炮塔前部装甲 (毫米/弧)	200~220	炮塔两侧装甲 (毫米/弧)	170
---------------	---------	---------------	-----

● 后期出厂产品装有12.7毫米高射机枪一挺。

炮塔后部装甲 (毫米/弧)	65	车体底前装甲 (毫米/度)	20/0°
炮塔顶部装甲 (毫米/弧)	30	车体底中装甲 (毫米/度)	15/0°
车体首上装甲 (毫米/度)	100/30°	车体底后装甲 (毫米/度)	20/0°
车体首下装甲 (毫米/度)	100/35°	车体顶前装甲 (毫米/度)	30/0°
车体两侧装甲 (毫米/度)	80/90°	车体顶后装甲 (毫米/度)	15/0°
车体尾部上装甲 (毫米/度)	45/88°	三防装置	有
车体尾部下装甲 (毫米/度)	20/20°		

三、结构介绍

(一) 总体设计

分析得知, 该车的设计是在提高火炮威力的前提下, 尽量控制外形尺寸的增加, 减轻车重, 注意到战时大量生产和装备部队的经济性; 兼顾火力、机动和防护三大性能等问题。车体和炮塔的总布置见图 S-3, S-4。

该车的总体设计有如下特点:

1. 为了提高火力, 针对装大口径炮和抛壳机采取了一系列的措施。

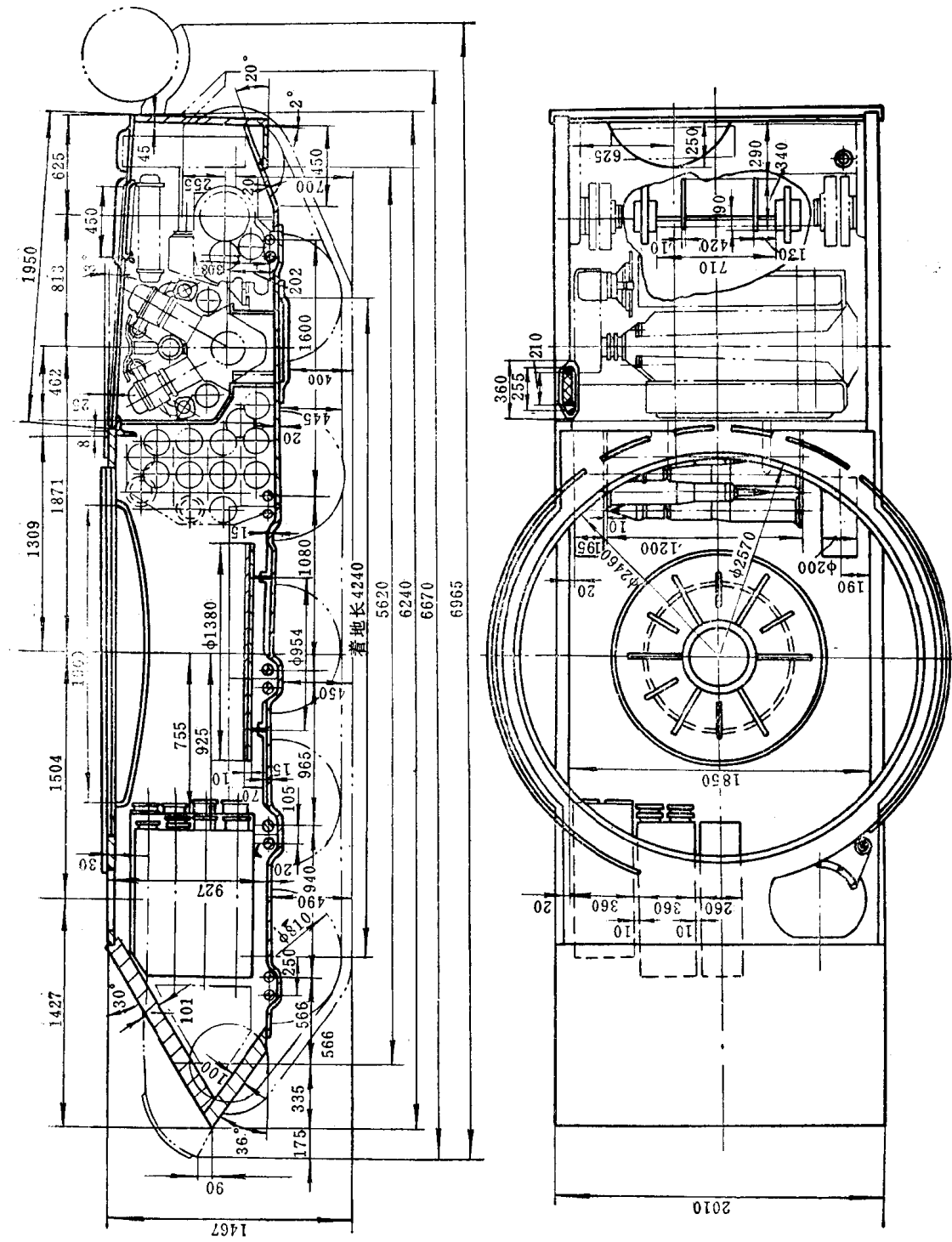
(1) 在火炮的反后坐装置方面, 采取了并列下置筒后坐方案, 并缩短了后坐长度; 采取了耳轴连同耳轴座一起吊入炮塔壁上耳轴室中的形式来安装炮塔; 使车体动力传动部分顶甲板向下倾斜约 3 度; 下移了车首前大灯和防浪板; 削去了外油箱干涉棱角; 缩小最大仰角时火炮与旋转底板间间隙, 等等。这样便达到了压缩全车高度的目的; 同时增大了稳定俯角, 提高了坦克在行进间控制目标的能力。因此, 大口径, 低火线 (火线高 1720 毫米) 便成为 T-62 坦克火力的一个特点。

(2) 采用抛壳机使炮塔后仓失去了装弹空间, 火炮起落部分干涉空间加大。为了解决这个问题加大了车体中段的长度和座圈直径。

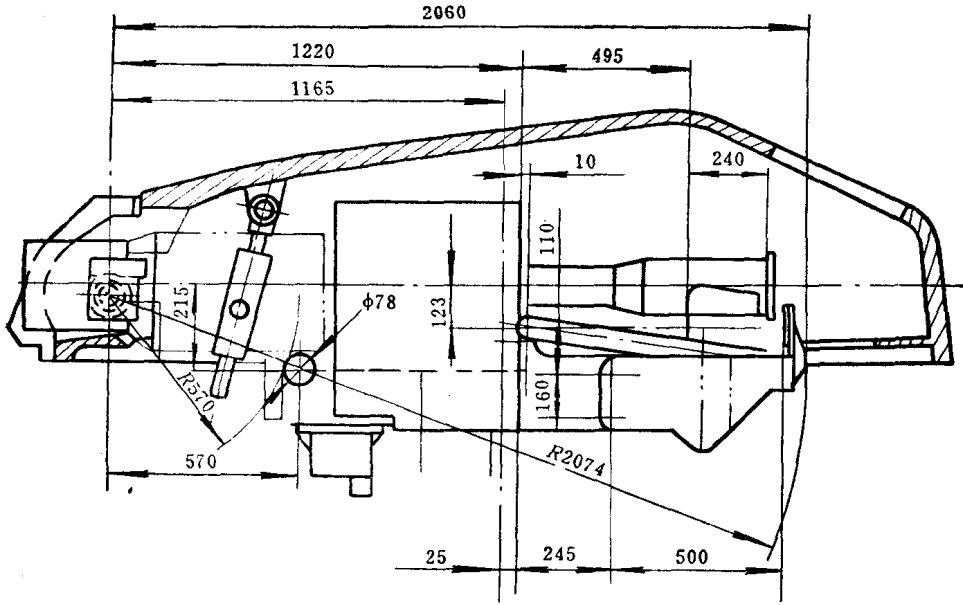
(3) 由于炮身加长, 耳轴至炮尾后切面的长度比 100 毫米坦克炮大 80 毫米, 加上防危板上安装了抛壳机, 使耳轴至防危板后端面的距离进一步增大, 达 2060 毫米。为了控制车宽, 车长的增加, 只有将耳轴位置前移至炮塔壁上, 耳轴至炮尾后切面距离为 1220 毫米, 比 T-55 坦克增大 215 毫米。耳轴远离炮塔回转中心是 T-62 坦克上火炮安装的另一特点。这种安装办法虽然使战斗部分重心前移, 带来一系列缺点, 但是可以将车体和炮塔尺寸的增加量控制在最小范围内, 如车内宽仍保持了 1850 毫米, 只是扩大了炮塔护板尺寸等。

(4) 耳轴前移和火线降低后需要解决的首要问题是, 打仰角时火炮与座圈干涉。T-62 坦克以加大座圈的办法解决了这一矛盾。为了安装大座圈, 在炮塔前方左右 60 度范围内取消了炮塔底板, 将座圈直接固定在炮塔壁上。大座圈、小底板、炮塔与座圈同心, 成为 T-62 坦克战斗部分的又一特点。大座圈虽然增加了工艺上的困难, 却带来了乘员活动空间增大和炮塔全重减轻的优点。但耳轴前移使得回转部分重心前移, 回转不平衡力矩大大增加, 达 3858 公斤·米。这是 T-62 的一个明显缺点。此外, 还必须加装专用支架来固定座圈周围部件, 如炮塔止动器、电台等。

(5) 全车炮弹基数为 40 发, 主要布置在底盘部分。前油箱弹架 16 发, 右侧甲板 1 发, 中组弹架 20 发, 炮塔右壁 2 发, 空包弹 1 发。中组弹架充分利用大座圈及车体横梁拉



图S-3 T-62坦克车体总布置简图



图S-4 T-62坦克炮塔总布置简图

直后车体中段增长的尺寸布弹，非常紧凑，但头尾交错，取弹较为困难。所有弹架从结构上能保证装任意弹种。

2. 火控装置布置上变化较大，结构上有局部改进。

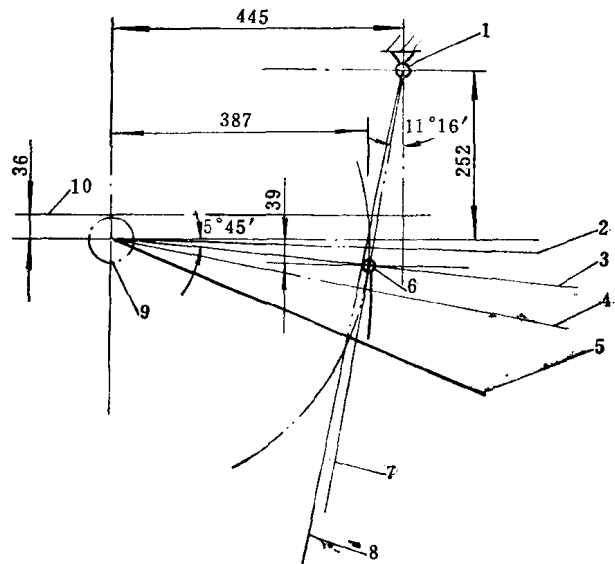
(1) 该车无激光测距机和弹道计算机，仅稳定器和车长夜视仪有些改进。

(2) 由于固定高低机的三角吊臂占据了补油箱位置。T-62坦克将补油箱移至火炮右侧原动力缸处，而将动力缸置于高低机齿弧前，火炮摇架与吊臂间的空间内。动力缸相对耳轴位置后移，加大了稳定力矩，提高了稳定精度。动力缸的安装倾角选择为，当火炮处于最大稳定仰、俯角时动力缸轴线重合，使稳定器工作范围内力臂变化最小(图S-5)，受力最佳，以适应火炮口径增大后稳定力矩必须加大，而稳定精度又不降低的要求。

稳定器陀螺组借助于反后坐装置凸台的二个螺栓和一个穿过固定防危板焊在摇架上的附座，共三个螺栓固定在火炮下方。从而解决了由于陀螺组远离摇架而产生的安装精度和刚度问题。陀螺组布置偏后，避免了打仰角时与座圈干涉。

在炮塔后部开有抛壳窗，将炮弹壳由车内经抛壳窗抛向车外。

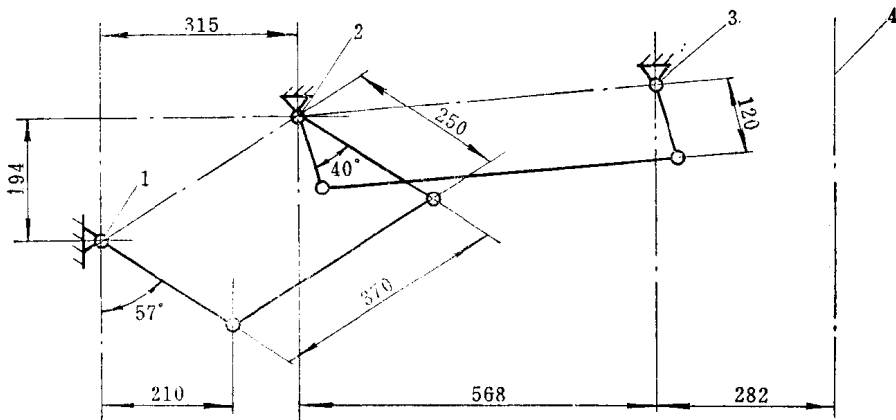
(3) T-62坦克的炮长夜间瞄准镜与T-55坦克所用的相同。但由于炮耳轴前移，瞄准镜支臂上的四连杆



图S-5 动力缸力臂变化简图

1—动力缸上支耳；2— $4^{\circ}30'$ 时动力缸下支耳与炮耳轴连线；3— $5^{\circ}45'$ 时动力缸下支耳与炮耳轴连线；4—火炮水平时动力缸垂线；5— $+17^{\circ}$ 时动力缸下支耳与炮耳轴连线；6—动力缸下支耳；7—火炮水平时动力缸轴线；8— $4^{\circ}30'$ 和 17° 时动力缸轴线重合；9—炮耳轴；10—炮身轴线。

引出点必须改变, 以避免仰角时发生干涉。另一方面为使 T-62 的夜瞄镜能与 T-55 坦克的夜瞄镜互换, 采用了双四连杆结构。两个四连杆是用固定在炮塔顶上的一根中间横轴连结起来的 (图 S-6)。



图S-6 夜瞄镜双四连杆安装布置图

1—耳轴中心; 2—带偏心套的横轴; 3—夜瞄镜子拉臂轴; 4—炮塔回转中心。

3. 减小车体总长, 保证机动性不显著降低。

(1) 选用圆形炮塔不但扩大了战斗部分空间, 而且控制了最大回转半径 (T-55 坦克最大回转半径为 1375^{+15} 毫米, 实测 T-62 坦克最大回转半径为 1355 毫米), 使炮塔回转中心至驾驶窗中心一段尺寸减小到最小 (T-62 坦克取的尺寸与 T-55 坦克一样)。同时, 在车内布置方面也做了密切配合, 注意到部件服从总体要求和充分利用空间的问题。前组弹架的左右两个弹架油箱前后错开 170 毫米, 每排炮弹底缘突出油箱的尺寸也不相同, 上边突出少, 下边突出多, 从而保证了火炮作俯仰和回转运动时, 防危板末端和陀螺组前表面不与炮弹相碰。当然, 这样设计使油箱结构复杂化, 如前组油箱后端板上冲有深度不同的凹坑, 以便弹头通过弹架油箱伸入坑内。

(2) 固定在火炮摇架下方的反后坐装置和陀螺组等部件相应后移, 使火炮俯仰和回转运动时, 这些部件的运动轨迹与防危板抛壳机的后端面运动轨迹接近。使干涉半径较小, 不致过多增加中段尺寸。

(3) 由于座圈直径加大及中组弹架布弹的需要, 回转中心至发动机中心的距离增加 377 毫米, 车体重量亦相应增加。为了弥补这一不利因素, 将车尾形状由倾斜改为近似垂直, 长度减少 146 毫米。实际上车体总长只比 T-55 坦克增加了 238 毫米。

4. 尽量控制全车重量, 保持一定的防护能力。

T-62 坦克全重只比 T-55 坦克增加了 1~1.5 吨, 体现了尽量少增加全车重量的指导思想。尤其炮塔和车体两大部件增重极少, 避免了全车重量大幅度增加。

(1) 取消炮框, 将装填手旋转门改为固定门, 将车长门及门座厚度减薄, 有效地减轻了炮塔重量。所以, T-62 坦克的炮塔回转部分重量基本上保持了 T-55 坦克的水平。另外, 由于单发炮弹重量减轻, 虽然炮弹数有所增加, 而整个基数炮弹重量亦与 T-55 坦克的相近。

(2) 车体增长所增加的重量, 被减薄次要部位甲板厚度而减少的重量所抵消。此外,

车体各部分结构变化亦注意了减轻重量，如发动机前支架与发动机隔板合一，中组弹架和旋转底板等均有冲筋、卷边，既加强了刚度，又减轻了重量。

(3) 坦克的其它部件重量变化不大，也是使整车重量保持在 37~37.5 吨左右的重要原因。例如：动力装置功率比 T-55 坦克的动力装置增加不多，所以整个辅助系统没有增大；行动装置虽是增重的主要部分，但也做了尽量少增的努力，如只将第一、五对负重轮换成大轴承等；传动部分各部件多是在限定的空间内作局部修改，所以重量增加很少。

(二) 火力、火控装置

T-62 坦克装有一门 2A20 型 115 毫米稳定式滑膛坦克炮，一挺 TM-485 型 7.62 毫米并列机枪。此外，尚备有一支 AK-47 冲锋枪及手枪、手榴弹等。前期出厂的 T-62 坦克没有高射机枪，但后期产品又装上了高射机枪。车内炮弹基数为 40 发，其中榴弹 17 发，脱壳穿甲弹 13 发，破甲弹 10 发。

1. 2A20 型坦克炮

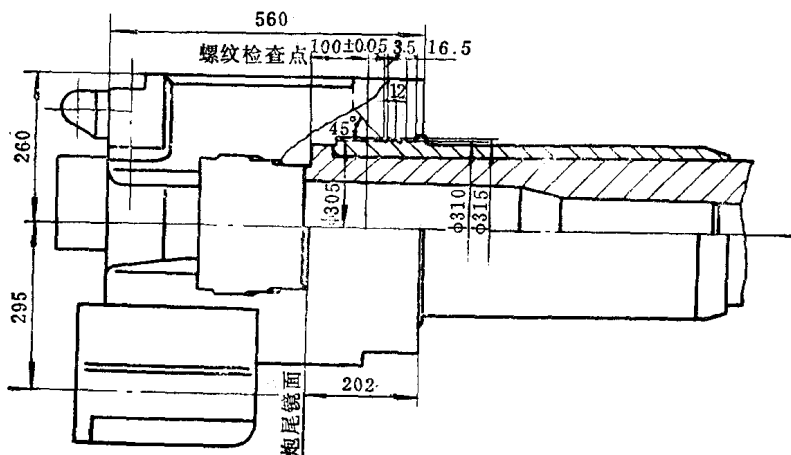
2A20 型 115 毫米滑膛坦克炮，炮身全长 6090 毫米，全炮重 2268 公斤（不包括稳定器和配重铁），身管长 5740 毫米，身管重 1018 公斤，炮身重 1712 公斤，高低射界为 $-4^{\circ}30'$ ~ $+17^{\circ}$ ，耳轴至炮尾后切面的长度为 1220 毫米，耳轴至防危板后端的长度为 2060 毫米，耳轴在炮身轴线下 36 毫米处。与 D-10 TГ 型 100 毫米坦克炮相比，该炮有下列特点：

(1) 增大了口径，加长了身管。

(2) 由线膛改为滑膛，适于发射尾翼稳定的炮弹，提高了穿甲能力；省去了拉线工序，便于制造；便于保养；但远距离射击精度较差，弹丸结构较复杂。

(3) 将单筒身管改为筒紧身管，减薄了身管壁厚，使火炮重量减轻。口径增大 15 毫米，全炮重量仅增加 275 公斤。筒紧能使身管材料内部产生较高的压缩残余应力，从而提高了材料表层的屈服强度。这就延缓了炮膛早期裂纹的扩展速率，提高了身管的疲劳寿命；筒紧还使身管承受膛压能力提高，因而可采取大装填密度，高膛压方案，为大幅度提高脱壳穿甲弹初速创造了条件。

(4) 为了尽量减小炮尾尺寸，取消了连接箍，身管和炮尾的连接采取定起点螺纹连接方式（图 S-7）。

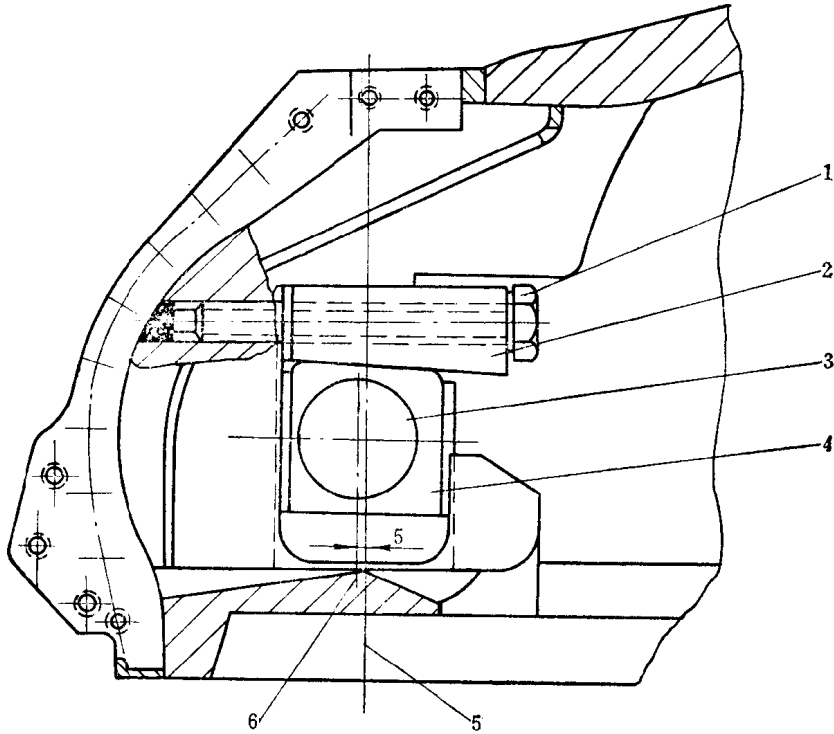


图S-7 2A20坦克炮炮身结构

(5) 用弹簧式开闭装置取代了冲杆式开闭装置。

(6) 采用了两段圆柱的筒型摇架，其前段直径为 275 毫米，比 T-55 坦克的还细 30 毫米，大大减小了炮塔开口尺寸，增强了炮塔防护，减小了防盾尺寸并减少了其重量（T-55 坦克防盾重 215 公斤，T-62 坦克防盾仅重 101.6 公斤）。

(7) 耳轴固定在摇架上，连同耳轴座一起吊入炮塔壁上耳轴室内，然后用楔铁压紧固定（图 S-8）。这种方案不但安装方便，且可自行调整。



图S-8 炮耳轴的安装

1—固定螺钉；2—楔铁；3—耳轴；4—耳轴座；5—耳轴室中心线；6—炮耳轴中心线。

(8) 驻退机仍为节制杆式，驻退筒内壁上开有一段斜槽，以利于注液时排气，同时使弹丸在膛内运动时后坐阻力大大减小，身管不致颤抖，以提高火炮射击稳定性，保证良好的射击精度。

反后坐装置并列布置在火炮下方，降低了炮塔正面高度，使之不像 T-55 坦克那样存在塔头鼓包、采取筒后坐方案，将反后坐装置相对后移，突出炮尾后切面，从而解决了火炮打仰角时其前端与座圈干涉的问题。此外，为满足总体布置和尽可能降低炮塔高度的要求，缩短了后坐长度。

(9) 增加了抛壳机，可及时处理废药筒，而且战斗部分底板上不需留堆放废药筒的空间，为降低火线高创造了条件。

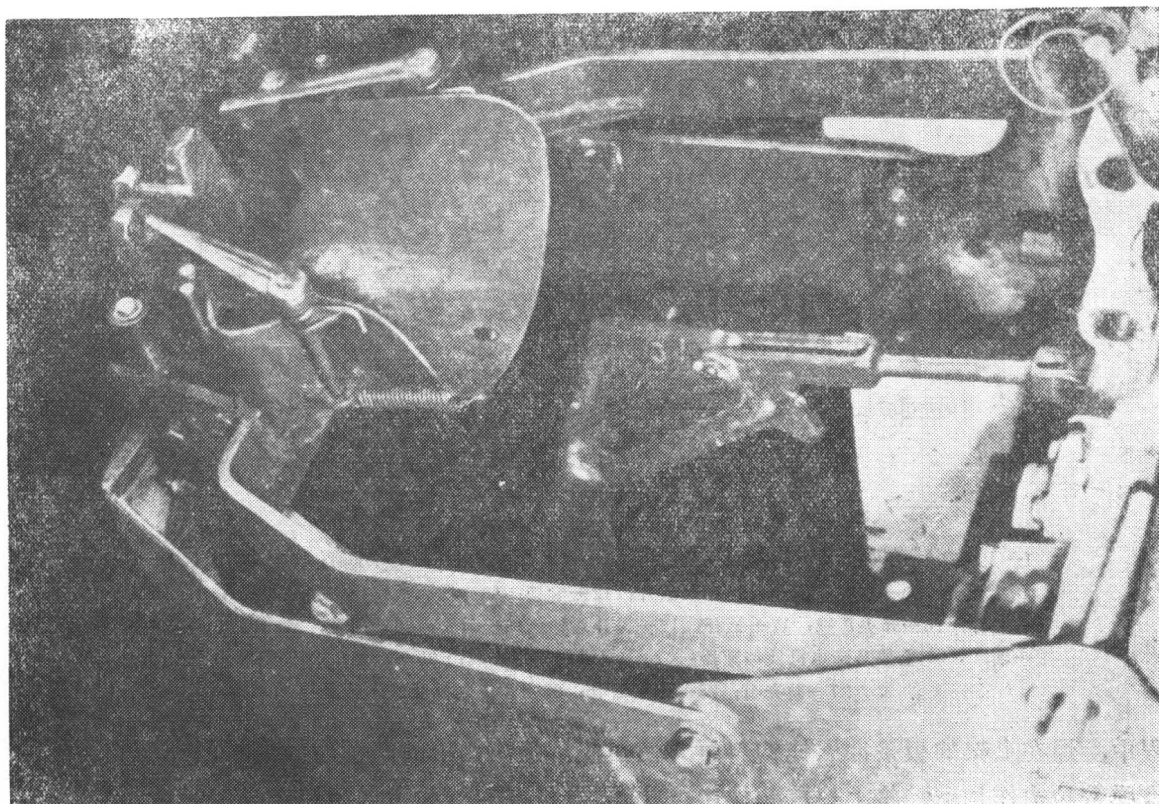
(10) 采用端面爪牙离合器式齿弧高低机，以保证过载时脉冲打滑，不致大幅度摔炮，同时分离彻底。由于取消了炮框，将高低机固定于焊在炮塔顶上的三角吊臂上。

除上述改进外，该炮的关闭装置改为齿条式；采用了长颈药筒；在脱壳弹装药结构中加大了发射药弧厚，采取大装填密度，改善点火条件。

总的看来，2A20 炮是一门在结构上较适于总体布置要求的坦克炮。

2. 自动抛壳机

抛壳机（图 S-9）由上架、下架及抛壳窗三大部分组成。这三大部件分别装在火炮防危板和炮塔后部。抛壳机利用扭簧储存火炮后坐能量，将射击后的废药筒抛至车外。



图S-9 抛壳机

抛壳机的动作原理见图 S-10。即

(1) 进入战斗状态时，由装填手扳开抛壳窗盖的把手，然后闭合 K-7 开关，接通抛壳机电路。

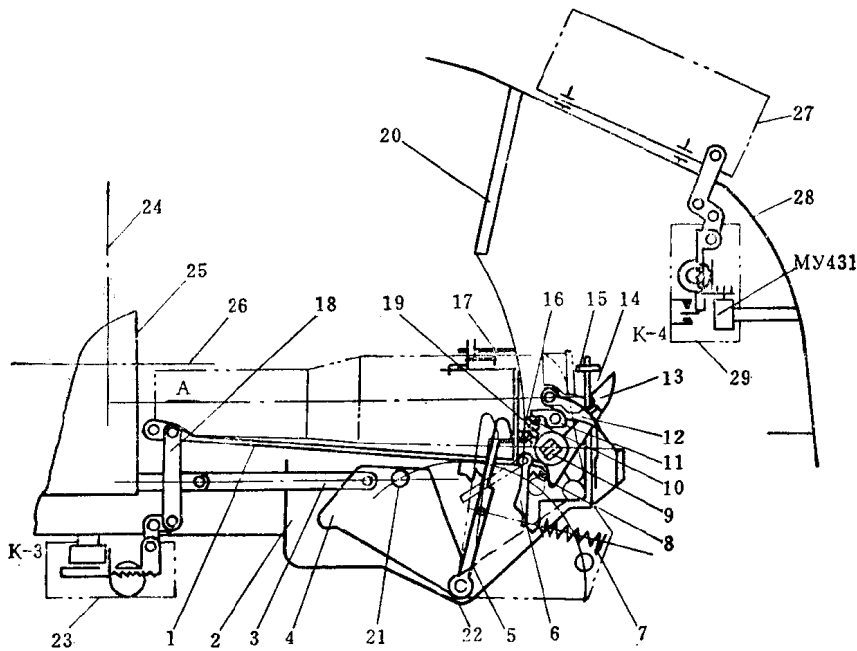
(2) 火炮后坐时，接在炮尾后端的连杆 3 带动三角铁 4 绕轴 22 转动，当三角铁斜面撞击抛壳爪 13 下端以后，叠片弹簧 9 扭转 45 度，使助力弹簧 8 受压。

与此同时，抛壳爪 13 上的凸台滑到卡锁口的凹槽处。在拉簧 19 拉力的作用下，限制片 11 转动卡锁向上运动，使卡锁的凹槽卡住凸台，而电磁铁插销 10 则将限制片加以固定。此时，叠片扭簧和助力簧均贮存能量，抛壳爪处于待抛壳状态。

(3) 火炮复进时，三角铁的凸出销 21 带动摆杆 6，使其顶开挂钩 5，然后，摆杆顶端撑住挂钩侧面的凹槽处，使上架呈待升状态。

(4) 当药筒底撞合接触开关 K-1 时，给控制盒以信号，起动开窗电机。窗盖开启后，接通上架电机，使上架绕防危板上的小耳轴 A 升起。当窗盖完全打开时，开窗电机减速器的齿条触头碰击减速器内的开关 K-4，切断开窗电机。

(5) 当上架升到一定高度时，装在上架上的开关 K-2 被焊到炮塔顶上的挡铁 20 撞开，然后，接通电磁铁，拔出销子 10，解脱卡锁。抛壳爪在叠片弹簧和助力簧的作用下，由卡锁凹槽内滑出并将药筒抛至车外。同时，上架电机反转，使上架下落。在上架下落过



图S-10 抛壳机动作原理图

1—上架；2—下架；3—连杆；4—三角铁；5—挂钩；6—摆杆；7—压簧；8—助力簧；9—叠片弹簧；10—电磁铁插销；11—限制片；12—卡锁；13—抛壳爪；14—接触开关K-1；15—螺钉；16—开关K-2；17—挡杆；18—提升连杆；19—弹簧；20—挡铁；21—凸出销；22—轴；23—上架升降电机及减速器；24—炮塔回转中心线；25—炮尾；26—炮膛中心线；27—抛壳窗；28—炮塔后仓；29—开窗电机及减速器。

程中，焊在上架的板条冲压挂钩斜面，使摆杆从挂钩侧面的凹槽中滑出，回到后方。挂钩在弹簧拉力作用下，将上架重新挂住。此时，电机减速器的齿条后端之触头闭合开关K-3，切断电机线路，使电机停止转动。

该抛壳机结构简单，重量轻（带活动防危板，两个抛壳电机及其减速器重为93公斤），在整个射角范围内均可抛壳。

3. 双向稳定器

T-62坦克的双向稳定器，高低向和水平向各有一个角度陀螺和一个速度陀螺。执行部分分别采用电气-液压系统和直流电传动系统。该系统的工作原理与T-55坦克的CTII-2型双稳系统的工作原理相同，但功率较大，某些部件作了改进。

(1) 由于火炮和炮塔的转动惯量及炮塔不平衡力矩增大，加大了执行部分的功率。

(2) 为了适应战斗部分总布置的需要，并针对T-55坦克CTII-2型稳定器系统存在的火炮高低向瞄准时喘动（即低速出现的时动时停现象）和稳定时摔炮等问题，对液压放大器、动力缸、补油箱等高低向执行部分的结构作了某些改进。

(3) 为了提高稳定器的工作精度和运动平稳性，并简化结构和工艺，对陀螺组、电子管放大器等控制系统也做了修改。

在T-62坦克火炮的稳定系统中，高低向速度陀螺仪（图S-11）与CTII-2稳定器的基本相同，仅有局部改动：

- i 基座改为圆筒形，装在陀螺仪的壳体内。
- ii 扭力轴改为扭力片弹簧后，其刚度特性由线性变为非线性，使火炮低速运动时的