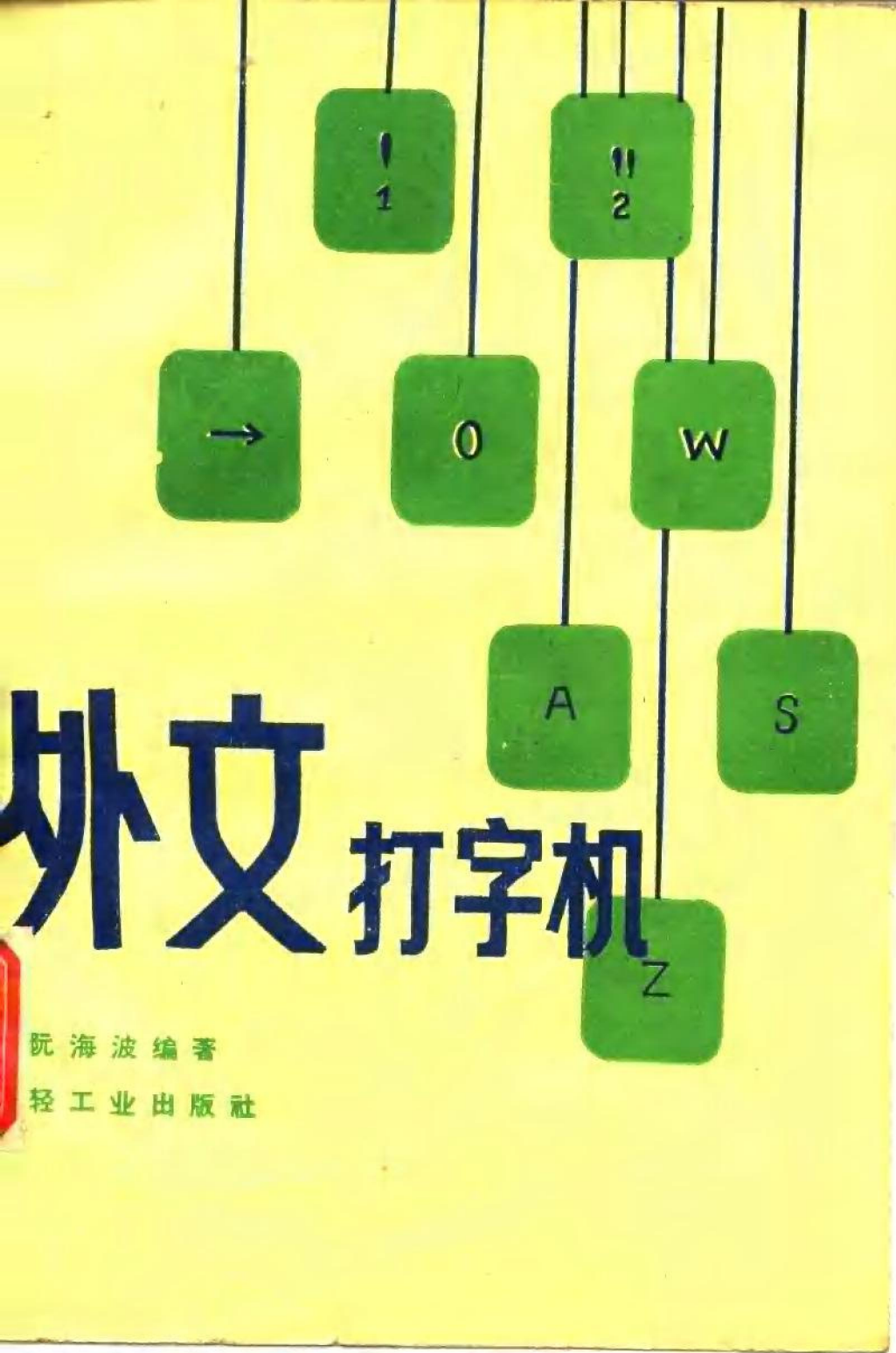




外文打字机

阮海波 编著

轻工业出版社

82.349

349

349

外文打字机

阮海波 编著

轻工业出版社

内 容 简 介

本书介绍了便携式个人用手动外文打字机。主要内容是外文打字机的结构原理，各种零部件要求，零件所选用的材料，装拆调试及性能测定，修理与故障排除，以及外文打字机的使用和保养，外文打字指法练习等。

本书可供外文打字机使用人员、生产及维修部门有关人员学习参考，也可作为外文打字专业培训教材。

外 文 打 字 机

阮海波 编著

轻工业出版社出版

(北京阜成路3号)

北京市太平庄印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

850×1168毫米1/32 印张：6⁴/₃₂ 插页 2 字数：154千字

1985年11月 第一版第一次印刷

印数：1—12,000 定价：1.30元

统一书号：15042·1984

前 言

外文打字机生产在我国还是一门新兴工业。随着科学文化的发展，中外交往的扩大，外文打字机在各条战线上的使用越来越广泛。

本书根据国内外外文打字机的各种机型，将机械式手动外文打字机的结构原理，零件要求，制造用材料，拆装调试技术，修理与故障分析排除等内容编著成册。并以结构上较典型的联邦德国莫尼卡（Monica）型外文打字机为样机加以剖析，使读者对外文打字机有较系统和详细了解。此外，本书还介绍了外文打字机的打字指法练习。

机械式手动外文打字机是一切外文打字机的基础，只要更换字头及键钮，就可打印英文、德文、法文、俄文以及我国的汉语拼音、少数民族等文字。在此基础上，可进一步学会使用电动外文打字机及电传打字机。

本书在编写过程中得到轻工业部一轻局、上海打字机厂、济南打字机厂、北京打字机厂、广州打字机厂、苏州打字机厂有关同志热情支持和鼓励，在此表示深切的谢意。

苏州轻工业局顾锡堂同志为本书的编排作了热情的指导和提出了很多宝贵意见。

周静怡同志为本书校对并翻译了部分内容，黄传菁同志为本书绘制插图，在此表示衷心的感谢。

阮海波

目 录

第一章 打字机发展概况	(1)
第一节 打字机的发明.....	(1)
第二节 电动打字机的诞生.....	(3)
第三节 磁—电子技术的应用.....	(4)
第二章 外文打字机的结构原理	(6)
第一节 操作机构.....	(6)
第二节 机壳.....	(8)
第三节 键盘.....	(11)
第四节 键杆座.....	(14)
第五节 左墙板.....	(17)
第六节 右墙板.....	(19)
第七节 后墙板.....	(21)
第八节 擒纵器.....	(23)
第九节 扇形板机构.....	(27)
第十节 色带机构.....	(29)
第十一节 滚筒架机构.....	(32)
第十二节 滚筒机构.....	(35)
第十三节 跳挡器.....	(39)
第三章 外文打字机的零件	(41)
第一节 连接件.....	(41)
第二节 冲压件.....	(45)
第三节 非金属件.....	(46)
第四节 弹簧.....	(50)
第五节 色带.....	(53)
第六节 特殊零件.....	(56)
第七节 零件目录.....	(62)
第四章 外文打字机的材料	(82)

第一节	金属材料·····	(83)
第二节	非金属材料·····	(110)
第五章	外文打字机的拆装与调试·····	(118)
第一节	拆装与调试·····	(118)
第二节	打字机的润滑·····	(145)
第三节	作用力的测定·····	(147)
第六章	外文打字机的修理·····	(153)
第一节	修理工具·····	(154)
第二节	外文打字机的拆洗·····	(158)
第三节	故障分析与排除·····	(160)
第七章	外文打字机的使用与保养·····	(169)
第一节	外文打字机的使用·····	(169)
第二节	外文打字机的保养·····	(178)
第三节	外文打字指法练习·····	(179)

第一章 打字机发展概况

打字机的发明至今已有一百多年的历史。由于它的出现，给人类带来很大方便。它促进人类科学事业的发展，方便了人们的学习和工作。

在国外，打字机已普及到机关、工厂、学校、企事业单位、家庭及个人。它已成为人们日常工作、学习必不可少的工具。

高速电动打字机的出现和磁性贮存打字机的研制成功，使打字机和计算机技术紧密地结合起来。作为计算机的终端记录设备的打字机已成为尖端科学事业不可分割的一部分。

第一节 打字机的发明

世界上最早有专利记载的打字机是一位英国伦敦的工程师亨利·密尔发明的，他于1714年1月7日获得一项英国女皇安娜赐予他的打字机专利。但在当时没有“打字机”这样的名字，只有它的机器的使用概念：“一架用于压印单个字母，连续地一个一个地将字母印在纸张或羊皮上，字迹清楚，与印刷不相上下”。

1829年，美国底特律的威廉·奥斯丁·伯特制做了一架形似一座台钟的机器，操作类似现在的手动打字机。机器上部横杆转向所需要的打印字模，借助墨汁，用力一压，便可印出字迹。横杆侧面一指针，用指针的转动来指示机器的纸张量，使人粗看起来象是一座台钟。

1833年，法国马赛哈维尔·泊洛奇哈姆获得一项发明专利，他发明了首次具有手动键盘的打字机。

1843年至1845年间，美国马萨诸塞州乌赛斯特的查理·多特发展了两种式样的打字机，这两种式样的打字机都不能成功地打

字，但它有了一定的改进。它使用圆柱及台板来夹持纸张。

1850年，约翰·皮·费尔恩获得一项他称之为速写机的专利。他发明的这架打字机是第一个具有连续滚筒输送纸张的装置。同年，美国巴尔的摩的奥力佛·丁·埃第发明的打字机具有钢琴的键盘和浸透墨汁的色带。

十八世纪中期，美国的阿尔弗雷·埃利·皮埃，英国的约翰·泼拉兹先后获得了打字机的发明专利。约翰·泼拉兹的打字机应用了打印轮原理。应用同样的原理，托马斯·哈尔制成了一架打字机，这架打字机使用一个可移动的触针，通过穿孔刻度板来选择所需要的字键。

1867年美国的克利斯多·雷仁·肖尔斯从托马斯·哈尔的打字机中得到启发，终于制成了世界上第一架有实用价值的打字机，它的打字速度远远超过用笔书写，并于1868年获得了专利。

肖尔斯的打字机具有下击印字杆，印字杆和台板下面的一个受压字母杆对齐。他在商人典斯莫亚的支持下继续改进他的打字机，并在美国著名机械工程师雷明登的帮助下，改进了肖尔斯的打字机，于是第一架完善的打字机终于在1874年进入市场并受到人们的欢迎。不久雷明登将此项专利买下，肖尔斯的打字机就正式易名为“雷明登打字机。”

雷明登打字机是国际市场上有名的，它的主要机构一直保持到二十世纪五十年代的打字机标准中。如托纸的圆柱滚筒，行距调节机构，印字杆打印在同一中心的扇形板机构，键盘机构，色带传动机构等，和现在使用的一般外文打字机完全一样。这就是国际市场上的名牌打字机“雷明登”的历史。

1878年，“雷明登”二型打字机上首次出现变换键位的大小写装置，使圆柱滚筒变换上下位置，实现打印大小写字母。

1885年，乔治·华盛顿·约斯，弗朗慈·哈华格纳和赫·勒·华纳格三人设计了一种双键盘打字机，此打字机具有二倍大小写键盘的键钮，各行其事。多年来与大小写键钮的打字机在市场

上进行竞争。但由于掀键法的发展，大小写变换键钮有紧凑的键盘，于是大多数人欢迎这类打字机。到1900年，变换大小写键钮的打字机成了普遍学习打字的方法。

1892年，利弗兰·托马斯·奥力弗申请了“奥林弗埃尔打字机”的专利，这是第一架实用的可见打印的打字机。这架打字机的打印杆是双腿的，安装在打印点的两侧，成倾斜排列。

1893年，弗兰慈·哈·华格纳在他研制的打字机中也采用了可见打印字迹的结构。他的打字机和专利一年以后被约翰·特·恩德伍特买下了。

1895年，恩德伍特筹建了恩德伍特打字机公司。从此恩德伍特打字机驰名于天下。这就是世界上有名的恩德伍特打字机的历史。

几乎所有的打字机都是靠色带来印字的，色带绕在卷轮盘上，随着机器的操作而移动，当其中一只卷轮上的色带转完时，会自动转换方向。有的打字机使用墨汁板字模，在印字之前先和墨汁板接触，字模沾了墨汁打印出字迹。

第二节 电动打字机的诞生

1908年，勃力更斯德尔弗打字机公司投入市场一种电动打字机模型。

1921年德国制造厂密尔赛特斯向市场推销一种电动打字机。

电动打字机具有手动打字机的主要机构，只是打字时，印字杆是由电动机来驱动。打字者只要轻轻触发键钮，印字杆即能打击滚筒，印出字迹。电动机不停地转动，控制与电动机联接的离合器的动作，键钮代替了离合器的开关，键钮相对应的印字杆就动作。这种打字机具有省力、快速、字迹深浅一致的优点，可打印多份字迹清楚的复印件，成为大型办公室里必不可少的办公机械。

电动打字机的进一步发展，后来制成了自动电报机。

实用的电动打字机直到二十世纪初才问世。

二十年代出现了伍德斯多克电动打字机、诺斯伊特斯电子公司的爱勒斯特勒渥姆斯特电动打字机。1933年国际商业机器公司（IBM）购买了这架打字机的专利。第二年，国际商业机器公司的电动打字机出现于市场。

第二次世界大战以后，由于文件事务急增以及打字机的改进，引起公众对电动打字机的广泛兴趣。截至1950年，已有好几家制造厂商向市场投入电动打字机。

1959年奥林比亚公司电动打字机投放市场。

1961年，国际商业机器公司电动球形打字机投放市场。

球形电动打字机不是由印字杆打印，而是采用球形打印元件。球形打印元件沿着纸张运动，移动迅速，倾斜转动，以打印出所选择的字母和符号。

1960年洛依贝尔·姆斯·贝公司向市场上推销一种新型的自动打字机，牌名为洛依贝尔·梯贝尔。这种打字机在打印文件时会产生作为副本的穿孔纸带。穿孔纸带放进连续的卷纸盘里，纸上的打孔信号使打字机的字键发生动作，打印出字母。这类打字机有荷兰的“哈凡恩·阿托玛呀梯”、休尔兹波兰厄钢琴公司的“自动打字女郎”及“弗兰克苏”、芝加哥机械师弗兰克·卡尔逊设计的“罗勃”打字机。

第三节 磁—电子技术的应用

磁—电子技术在打字机上的应用是现代科学技术的成果。1969年国际商业机器公司出售一种磁性选择的打字机，使用这种打字机时，文件一面被打印，同时被储存在磁性卡片上，带有磁性记录的卡片可通过一个附加装置读出原来的文件信息，通过磁性卡片可打印出储存信息中的文件。

不久，磁性卡片和电子存储装置相连接，可储存多达8000个

字。1974年，国际商业机器公司又销售了一种存储式打字机 (IBM Memory typewriter)，可以储存50页文件，并可自动地将文件以每分钟150字的速度打印出来。打印时将字母自动地记录在磁卡上，打印错时，只要在错字上重打正确的字，错字即可改正，并在磁卡上记录正确的符号。

电动针打打字机也是近年来出现的，它是在纸上由针通过色带刺出密密麻麻的小点组成字母，也由电机驱动，自动刺出各种符号。主要用作计算机的终端设备。

电传遥控打字机，即电报机已成为电报业务中的主要工具，每分钟可打印300个印刷符号。

更有甚者，高速电子打字机每分钟可打印十万个字母，它已成为高速电子计算机必不可少的终端设备。

声控打字机也指日可待，人们通过语言的频率振动立即可记录成文字符号。

总之，随着科学事业的发展，打字机也正在向高速、自动、多功能、电子化方向迈进，将为科学的发展，人类的进步作出更大的贡献。

第二章 外文打字机的结构原理

机械式手动外文打字机是一切外文打字机的基础，其造型虽然有各式各样，但根据其打字滚筒的宽度可分台式和手提式两种基本类型。它们都具有通用的标准键盘、大小写机构、托纸橡胶滚筒、扇形板、印字杆、走格器及色带器等机构。台式外文打字机一般为46只打印键钮；手提外文打字机一般为44只打印键钮，可打88种符号。

联邦德国奥林比亚公司生产的莫尼卡型外文打字机是较典型的机械式手提外文打字机。本章通过对此外文打字机各部件的结构原理的分析，使我们对一般机械式外文打字的结构原理有较清楚的了解，从而为进一步研究其他外文打字机打下基础。

第一节 操作机构

莫尼卡型外文打字机的滚筒宽为24厘米，字距为2.54毫米，有44只字母键钮，有1、 $1\frac{1}{2}$ 、2档的行距及24个操作机构。

下面将各操作机构的功用分别介绍如下。

表 2-1 操作机构作用表

编号	名 称	作 用
1	稿纸托板	打字时托稿纸用
2	定位器	打字时定横向打字宽度
3	移动标尺	定行列的整齐
4	左滑移按钮	按下此钮，滚筒可左右移动

续表

编号	名 称	作 用
5	压纸轮	压住稿纸, 使它紧贴打字胶辊
6	行距拨杆	扳动此杆, 改变行距大小
7	滚筒左执手	旋动此执手可转动打字滚筒 拉出此执手可进行行距微调
8	换行扳手	扳动此扳手, 滚筒换过一个行距, 同时滚筒架向右移动
9	轻重调节杆	拨动此杆, 调节打字键作用力的大小
10	横定位清除按钮	按下此钮, 横定位作用消除
11	跳挡器跳挡拨杆	打表格时, 跳挡定位用。往“+”拨, 设置定位, 往“-”拨消除定位
12	左大写锁钮	按下此钮, 将大写撇杆锁住
13	跳挡定位清除钮	拨动此钮, 消除所有跳挡定位点
14	松纸扳手	扳动此杆, 稿纸松脱取下
15	右平移按钮	按下此钮, 滚筒架可左右移动
16	滚筒右执手	旋动此钮, 可转动滚筒
17	滚筒盖板	保护滚筒及稿纸导向
18	印字杆导向板	印字杆导向, 使它打印在固定中心
19	标尺	打字过程中可通过标尺来观察 调整行列整齐及调整纸页歪斜标准
20	跳挡按钮	按下此钮, 滚筒架向左平移, 在跳挡器定位点上停住
21	倒格按钮	按下此钮, 滚筒架向右倒格
22	色带换色拨杆	拨动此杆, 色带换色
23	右大写按钮	按下此钮, 可打大写字母
24	空格钮	按下此钮, 滚筒架跳过一个空格

字盘中其余键钮为44只字母键, 见图 2-1。

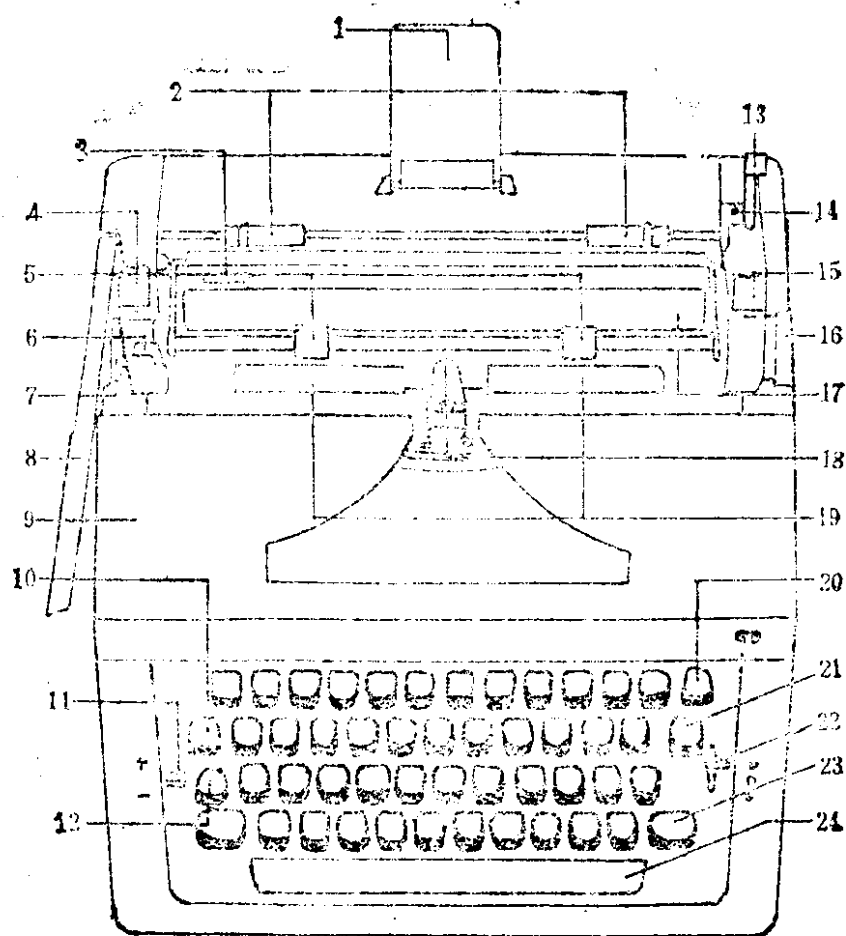


图 2-1 操作机构

第二节 机壳

打字机的机壳是外观组件。同一种打字机机芯的结构，可设计成不同的造型，配上不同的颜色和花纹，更能满足不同使用者的需要，但必须具有一些基本要求，即保证日久不变色，保持光泽的外观，在严寒酷暑期间不变形，还能承受得住一定的机械冲击，摩擦及腐蚀性气体的侵袭。

早期的机壳一般都用金属铁皮冲压成型，由数块盖板组成，表面需经油漆防锈处理，制造工艺复杂，表面油漆经不起机械冲

击和摩擦，漆层容易剥落。

随着金属工艺的发展，少无切削技术的应用，铝压铸机壳被广泛采用。到目前为止，大部分台式外文打字机都采用铝压铸机壳。它能保持永久的外形，可承受一定的机械力的作用，喷上不同的颜色，随时可满足市场的需要。再加上一次压铸成型，工艺简单，废料马上回炉利用。因此，压铸铝合金是理想的机壳材料。

高强度塑料的研制成功，给打字机机壳增加了新的材料来源。现在塑料机壳广泛被用在小型外文打字机上。塑料可配成各种颜色，表面不需油漆，可注塑成具有不同花纹的外型，永不退色，经受得住一定机械强度的冲击等优点。最常用的塑料机壳材料是ABS，它的机械强度及化学性能将在打字机材料一章中详细介绍。

机壳是打字机部件的总称，它是由面盖、底盖、上罩壳、中框、底框等件组成。这里介绍莫尼卡型的塑料机壳（见图2-2）。

一、面盖

面盖由ABS塑料注塑成形，上面装有塑料提把，用圆柱销连结在面盖上。面盖后部成弧形，可套住底盖后部。面盖前部两只弹性塑钩钩住中框边，提起提把，即成手提式打字机。打开面盖时只要将塑料钩前面两只按钮一按即可取下面盖。

二、底盖

底盖也是由ABS塑料注塑成形，后部成弧形与面盖相配。底部四孔为安装金属底框及橡皮脚而设计。上边有安装中框加强筋及凸边。底盖是打字机的机座。

三、上罩壳

上罩壳为白色塑料件，在机壳中起到防尘装饰作用。上面印有商标及字母，用四只塑钩与中框相连接，随时可取下，以便更换色带及排除打字故障时取下。

四、中框

中框也由白色塑料注塑成形，主要是起装饰边的作用，为安装罩壳而设有四只方孔。下部有销钩与底盖相连接，也起到防尘作用。上面印有色带换色标记。

五、底框

底框为金属板材，有左右两件，冲有两只弹性搭子及铆有两

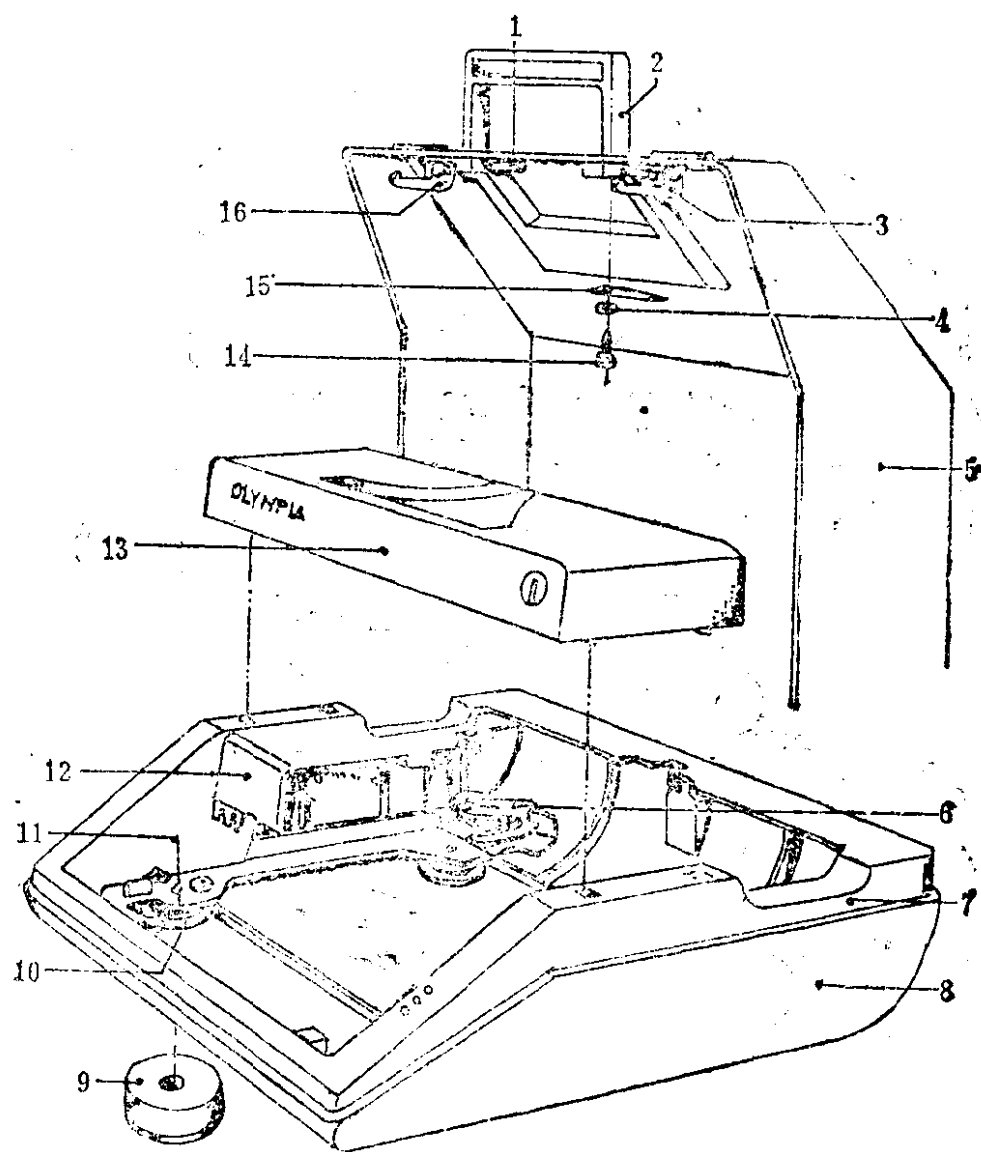


图 2-2 机壳结构

1—插销 2—提把（塑料） 3—钩子（塑料） 4—垫圈 5—面盖（塑料） 6—锁钩 7—中框（塑料） 8—底盖（塑料） 9—机脚（橡胶） 10—垫圈 11—底框 12—左右框（塑料） 13—上罩壳（塑料） 14—螺钉 15—金属嵌件 16—塑钩（塑料）

只可转动的金属锁钩。打字机机芯通过这搭子及金属锁钩固定在金属底框上。底框用铆钉将机脚、垫圈、底盖、底框铆在一起，组成打字机的机座。橡皮机脚略高出底盖下部，使底盖不与台面相接触。中框、底框、底盖组装成一体，一般不要随便拆开，即使在修打字机时也是这样。

第三节 键盘

键盘是打字机的操作机构。它包括44只键杆、空格键、键梳、色带传动板，键杆锁板，弹簧座等部件。下面分别介绍各部件的作用过程及要求（见图2-3）。

一、键杆

装有键钮的44只键杆均匀地分成四排安装在键盘正中，彼此由键梳将它们分隔。塑料键钮上压有醒目的外文字母及其他代号，与印字杆上的字头符号相对应，按动某一字母的键钮，字头即在稿纸上打印出相应的符号。其动作过程是这样（见图2-3）：按动键钮，键杆下沉，拉钩20拉动拉片5，拉片拉动拉钩（图2-9中件19），拉钩拉动印字杆（图2-9中件20），印字杆击打滚筒上的稿纸，即打印出字母。当作用力消失后，键杆即便复位，其能量来自拉簧21。

键杆由锰钢板冲裁而成，要求光整，平直，无毛刺，厚薄均匀，有一定的尺寸精度。尾部有一孔，由键杆轴（图2-4中件42）将键杆串连在键杆座（图2-4中件3）对应的槽中，使键杆只能上下转动而不能左右晃动。键杆表面需经磷化或镀黑镍处理。

拉钩20及拉簧21由琴钢丝制成，关于琴钢丝的要求在打字机材料一章将详细介绍。

键钮用ABS高强度塑料注塑而成，字母为白色塑料二次注塑成键钮，要求色泽持久，不变形，耐酸、耐碱及永久的机械强度。