

家用电器维修

1000

问

龙仲文 主编

轻工业出版社

内 容 提 要

本书以问答形式,对洗衣机、电冰箱、空调器、电风扇、吸尘器、电熨斗、电动人力两用车、空间加热器、电子手表、照明器具、厨房用具、保健器具、音像器具和万用表等32个常用家用电器产品的结构、故障现象及维修方法,分成1000个问题,逐一作了答复。为了方便分析故障,在产品结构方面给了一定的篇幅。

书中内容全面系统,通俗易懂,实用性强。可供专业维修人员参阅,也可作为培训学校的参考书、家庭进行日常维修保养的指南。

本书由龙仲文、王玉兰、李松波、张克超、姜纯清、张震乾、赵刚、邱金泉、高珍、张景清、贯德顺、胡克明、时君竹编著,最后由高祖锷副教授审订。

家用电器维修1000问

龙仲文 主编

*

轻工业出版社出版

(北京广安门南滨河路25号)

北京大兴张各庄印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米1/32印张:20.5 插页:2 字数:498千字

1990年2月 第一版第一次印刷

印数:1—36000 定价:8.40元

ISBN7-5019-0790-0/TH·024

目 录

一、洗衣机.....	(1)
二、电冰箱.....	(102)
三、空调器.....	(211)
四、电风扇.....	(248)
五、家用吸尘器.....	(276)
六、微波灶.....	(290)
七、电磁灶.....	(302)
八、电热杯.....	(308)
九、电饭锅.....	(314)
十、电熨斗.....	(324)
十一、电烤炉.....	(341)
十二、照明器具.....	(349)
十三、电动人力两用车.....	(362)
十四、空间加热器.....	(369)
十五、石英电子手表.....	(377)
十六、电热毯.....	(381)
十七、按摩器.....	(402)
十八、按摩沙发.....	(412)
十九、磁带录象机.....	(416)
二十、电视机.....	(430)
二十一、录音机.....	(525)
二十二、收音机.....	(539)
二十三、电唱机.....	(552)

二十四、扩音机.....	(558)
二十五、洗碗机.....	(570)
二十六、电动剃须刀.....	(582)
二十七、电吹风.....	(585)
二十八、电动理发剪.....	(593)
二十九、电烫发钳.....	(598)
三十、电热梳.....	(603)
三十一、帽式干发器.....	(607)
三十二、万用电表.....	(614)
附录.....	(639)
一、国内电冰箱和空调器配用的进口压缩机组 技术参数.....	(639)
二、国内常见几种电冰箱和空调器用压缩机组 电机参数.....	(642)
三、电冰箱和空调器所用的中温和高温压缩机 工况条件表.....	(643)
四、日本市场三门、四门电冰箱一览表.....	(644)
五、日本大金公司最新旋转压缩机系列.....	(646)
六、日本七家公司电冰箱一览表.....	(647)
七、1986年日本各公司典型电冰箱一览表.....	(648)
八、日本家用电器关键元件的最短有效期限...	(649)
九、国内传感元件主要生产厂.....	(649)
十、家用电器的耐压试验值 (V)	(650)
十一、家用电器各种部件绝缘电阻 (标准值)	(650)
十二、家用电器的泄漏电流限值 (标准值) ...	(651)
十三、家用电器的极限温升.....	(651)
十四、家用电器电量百分比.....	(652)

一、洗衣机

1. 洗衣机由哪些部分组成？

目前国内外生产的洗衣机，不管型式如何，从结构和功能剖析，一般分为如下几部分：

- (1) 洗涤系统，
- (2) 甩干系统，
- (3) 传动系统，
- (4) 箱体与支撑机构，
- (5) 给、排水系统，
- (6) 电气与控制系统。

2. 普通型（单缸）波轮式洗衣机的构造怎样？

这种洗衣机主要由箱体、洗衣桶、电动机、排水阀、定时器、波轮、水管、开关等组成。见图1-1。

3. 双缸波轮式洗衣机的结构如何？

这种洗衣机主要由洗衣系统和脱水系统两大部分组成。洗衣系统和普通型波轮式洗衣机相同，脱水系统则由脱水定时器、电动机、甩干桶、接水桶和排水管等组成。

两个系统的机械和电气部分都是各自独立工作和分别控制的，因此，可以边洗涤、边脱水，详细结构见图1-2、1-3。

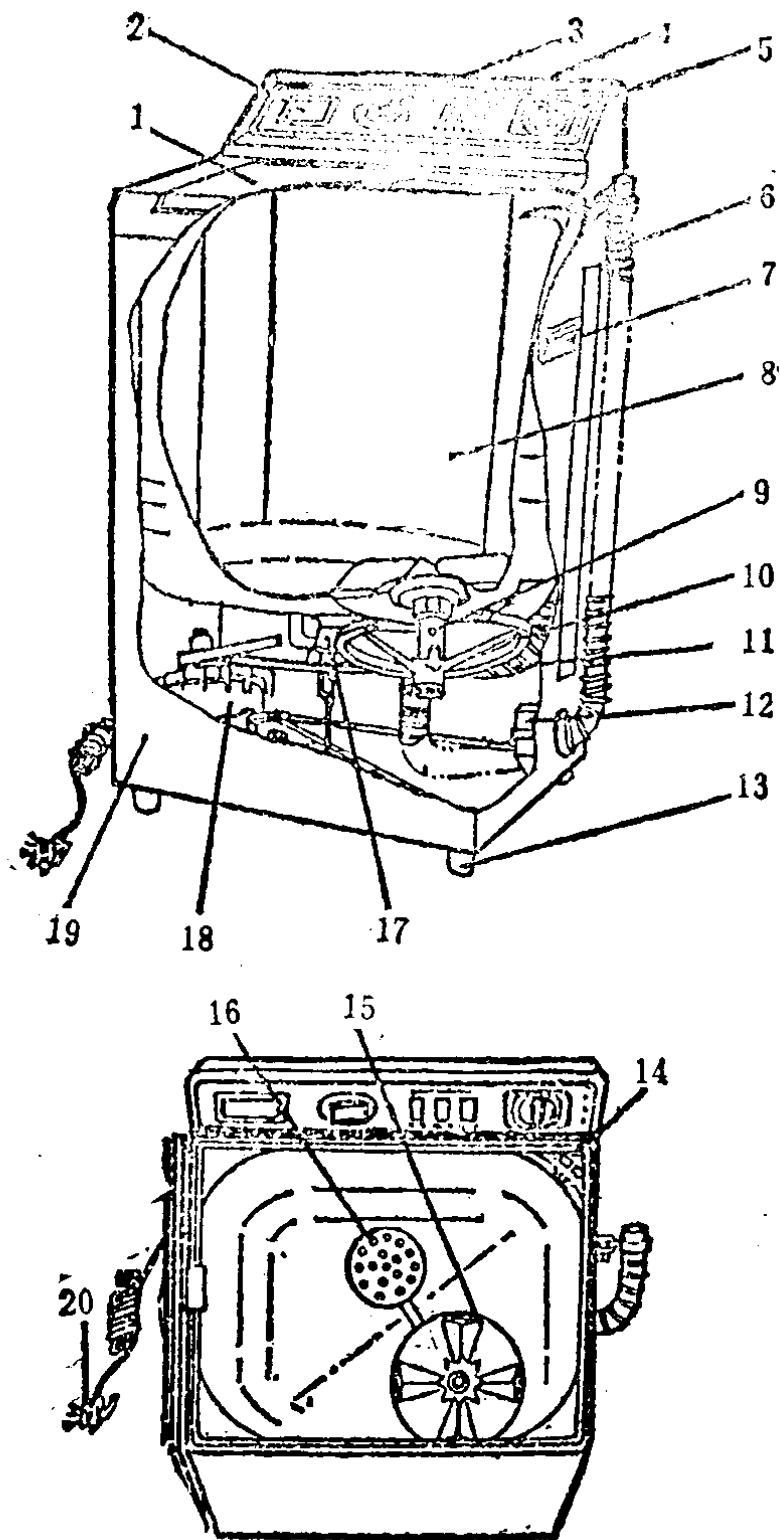


图1-1 普通型波轮式洗衣机的结构图

1—面盖 2—注水口 3—排水开关 4—强弱洗选择开关 5—定时开关 6—排水管 7—扼手 8—洗衣桶 9—注油口 10—皮带轮 11—溢流管 12—电容器 13—机脚 14—溢流孔 15—波轮 16—排水孔 17—排水阀 18—电动机 19—箱体 20—电源插头

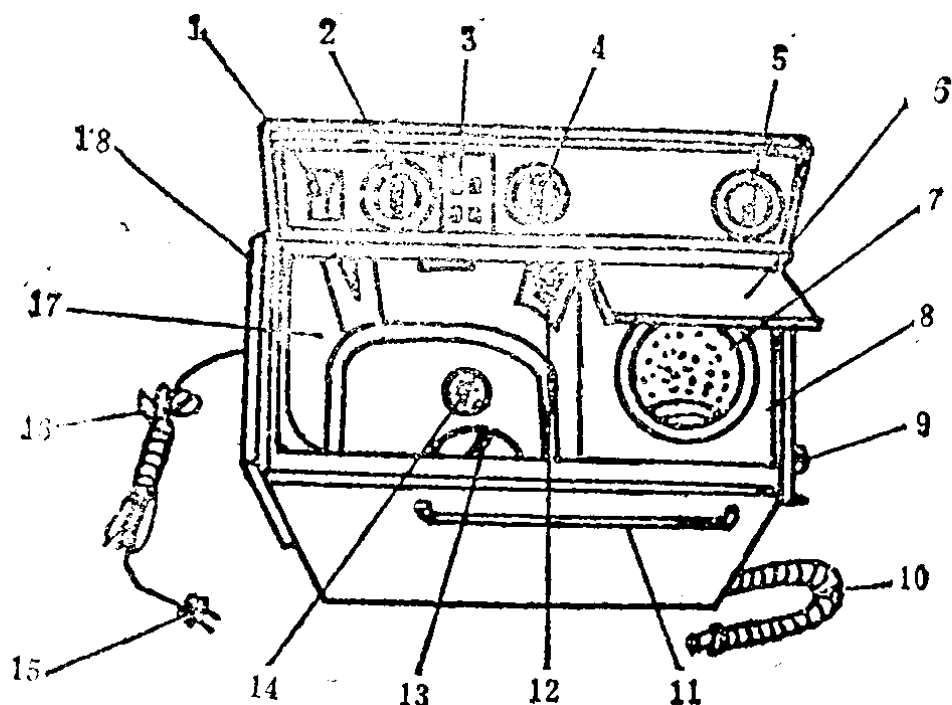


图1-2 双缸洗衣机（俯视图）

- 1—注水口 2—洗衣定时器 3—洗涤方式选择钮 4—排水开关 5—脱水定时器 6—脱水桶盖 7—甩干桶 8—护板 9—排水管挂架 10—甩干排水管 11—毛巾架 12—溢水桶板 13—波轮 14—出水口 15—电源插头 16—电源线 17—洗衣桶 18—洗衣桶盖

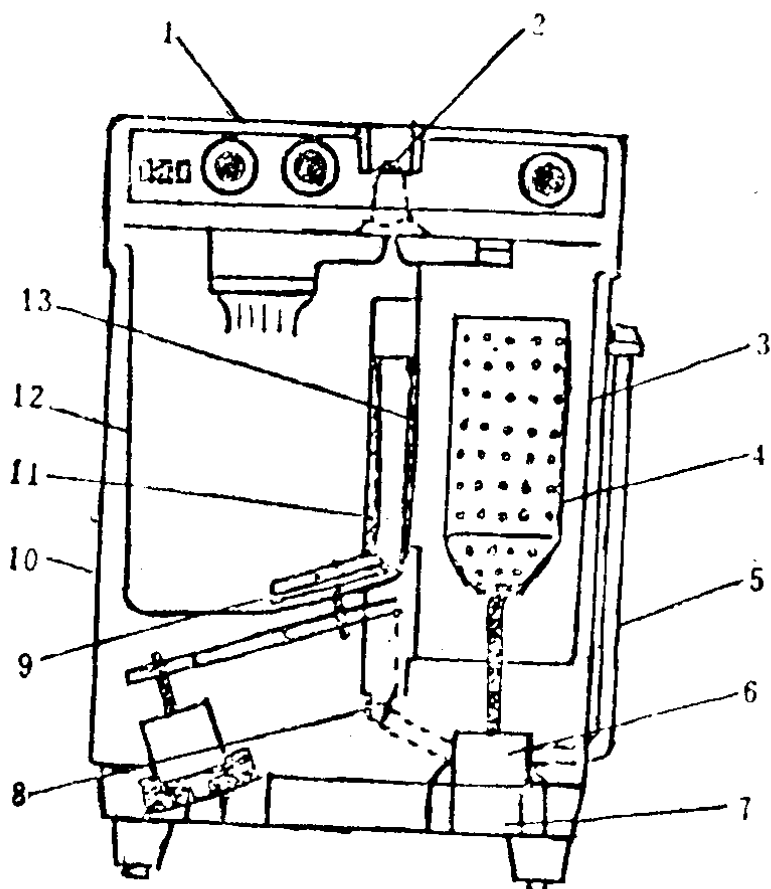


图1-3 双缸洗衣机（正视图）

- 1—控制板 2—进水室 3—甩干接水桶 4—甩干桶 5—排水管 6—脱水电动机 7—缓冲器 8—出水口 9—波轮 10—箱体 11—溢水管 12—洗衣桶 13—过滤器

4. 全自动（套缸）波轮式洗衣机的结构怎样？

这种洗衣机是在双缸洗衣机的基础上设计的，将脱水桶

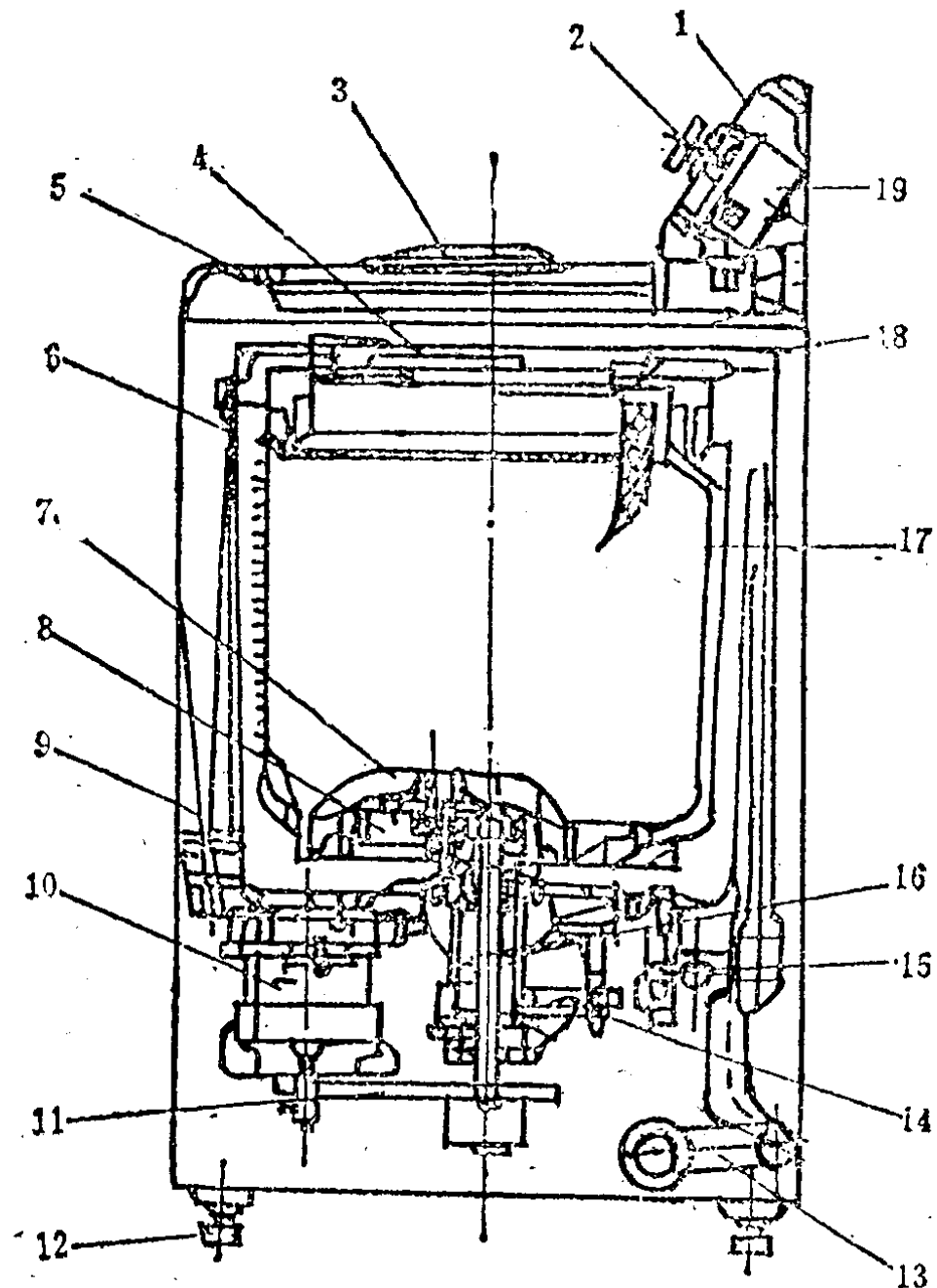


图1-4 全自动洗衣机总体结构图

1—控制台面板 2—定时器 and 程序控制器旋钮 3—中盖 4—内盖 5—外盖 6—外桶（盛水桶） 7—波轮 8—传动齿轮 9—吊棒 10—电动机 11—传动皮带 12—机脚 13—排水管 14—制动机构 15—排水阀 16—传动机构 17—内桶（甩干桶） 18—平衡环 19—定时器 and 程序控制器

套在洗衣桶内，还增加一些自动控制设备，如：程序控制器、水位开关、进水阀、排水阀、变速装置、蜂鸣器等。具有自动进水、洗涤、排水、漂洗、脱水等功能。从投入衣服到脱水的整个过程，均可自动完成。见图1-4。

5. 全自动洗衣机的控制台的构造怎样？

目前全自动洗衣机的控制台，除操作部分为电气元件外，绝大部分是用工程塑料注塑的，塑料是绝缘材料，增强了安全性；又因为它经常接触水，用塑料制成的控制台，也提高了它的防锈性能。为了美观，並供人们选择，通常在塑料中加了各种颜色，见图1-5。

6. 全自动洗衣机箱体结构如何？

外箱体的材料为薄铁板，或镀锌铁板，或薄铝板，再进行喷漆或喷塑。也有用不锈钢板或塑料板制成。对外箱的要求主要是：耐腐蚀，不变形，不变色，光洁度高等。其结构见图1-6。

7. 全自动洗衣机内桶和外桶的结构及工作情况怎样？

全自动洗衣机的内桶和外桶装于同一个中心线上，外桶固定，作盛水用；内桶可以旋转，並在桶壁有许多小孔，便于脱水。在洗涤时，内外桶水流相通，内桶不转，只有波轮在旋转。其结构见图1-7。

8. 全自动洗衣机传动机构是如何联接的？

洗涤或漂洗时，电动机带动离合器的内轴，齿轮传动机构带动波轮正转或反转。此时，甩干桶並不转动。

脱水时，程序控制器自动排水阀，污水经排水阀和排水

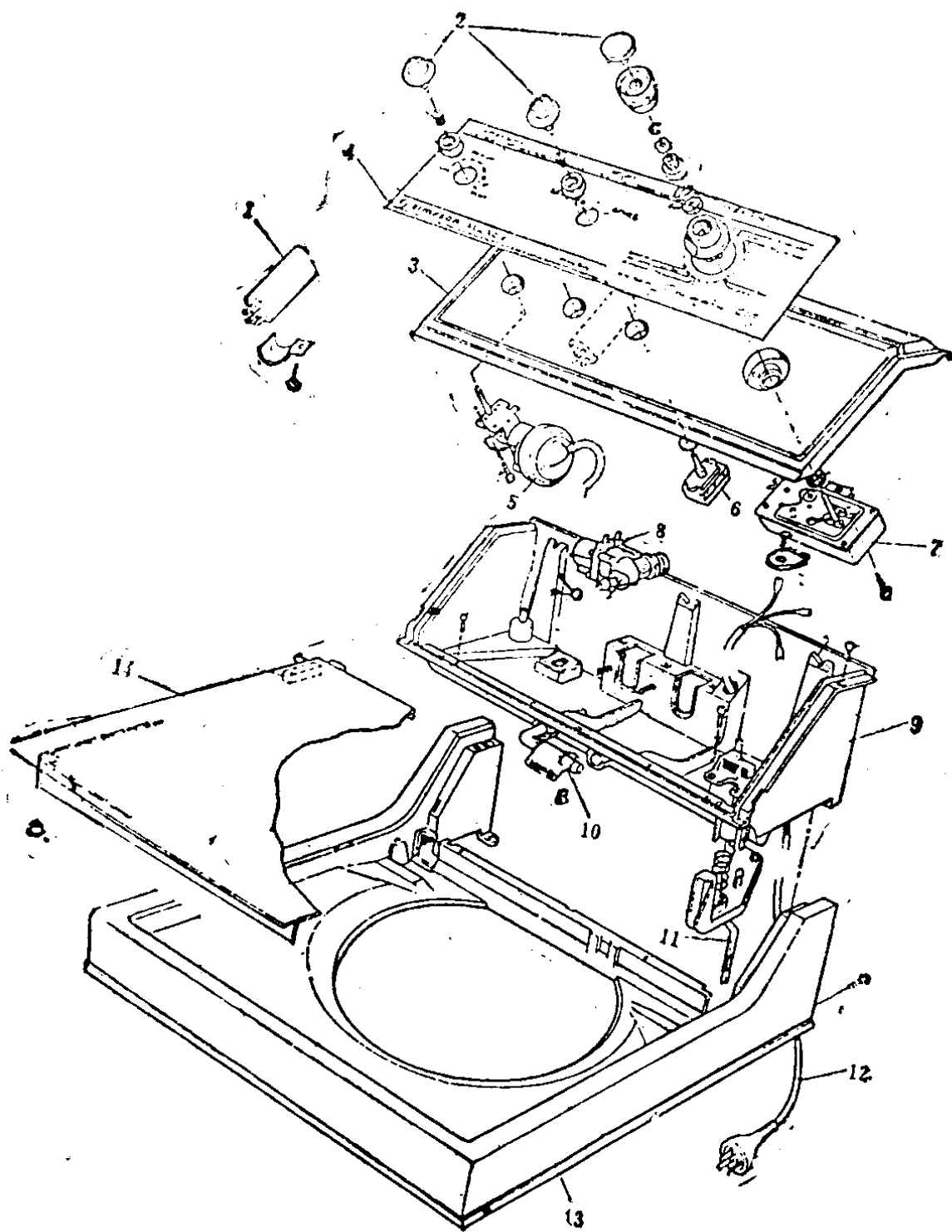


图1-5 全自动洗衣机控制台结构图

1—电容器 2—旋钮 3—面版组件 4—面版 5—压力开关 6—
选择开关 7—程序控制器 8—进水阀 9—控制箱 10—喷管
11—限位开关 12—电源线 13—控制台 14—上盖

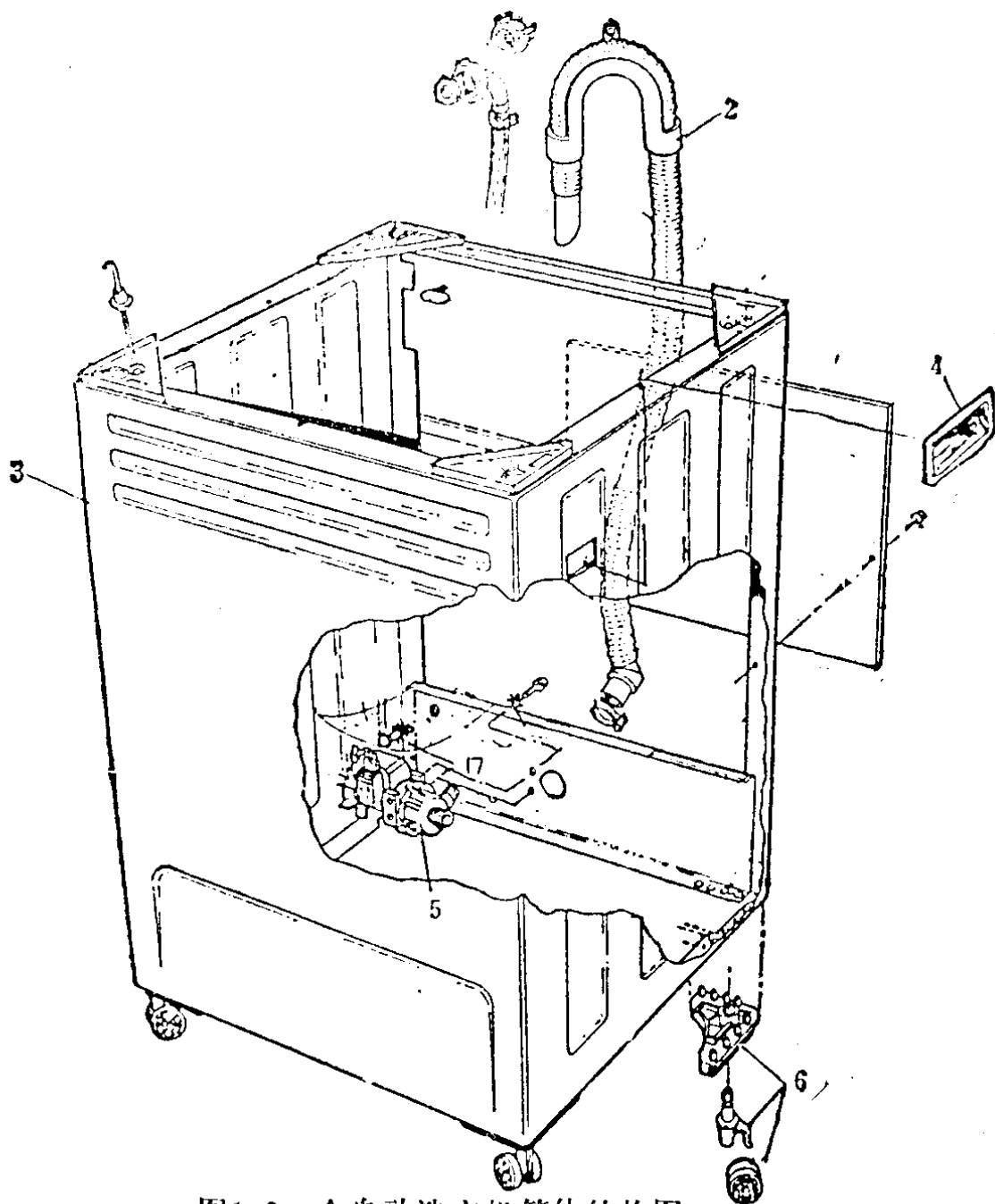


图1-6 全自动洗衣机箱体结构图

1—进水管 2—上排水管 3—箱体 4—手把 5—排水泵
6—机座和脚轮

管排出。此时内外轴一起单向旋转，波轮和脱水桶同时转动，使衣服脱水。结构见图1-8。

9. 全自动洗衣机的结构和性能有哪些特点？

全自动洗衣机的整个进水、洗涤、排水、甩干、喷水、

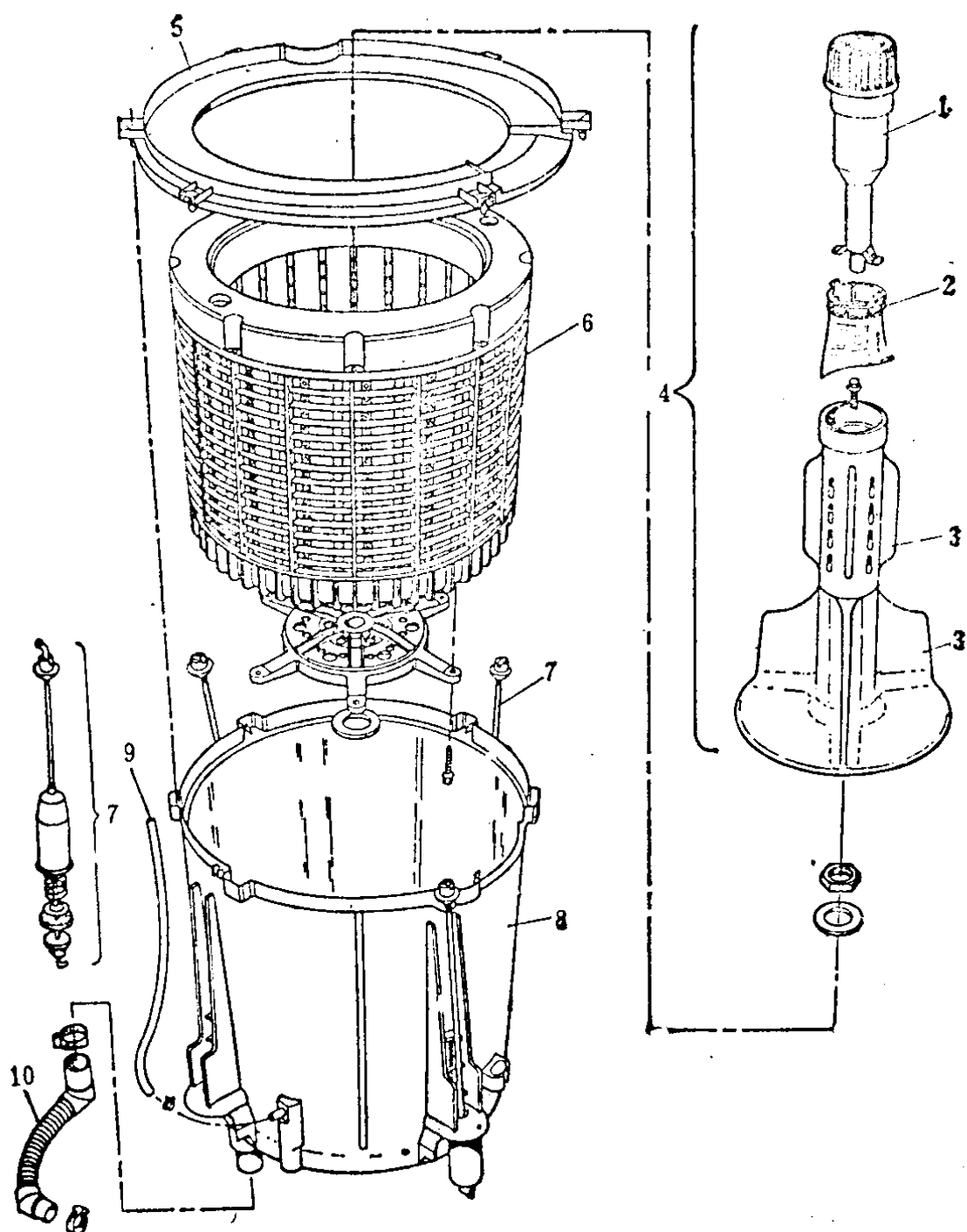


图1-7 全自动洗衣机内外桶结构图

1—搅拌棒 2—过滤器 3—搅拌叶 4—搅拌器 5—筒盖
6—脱水桶 7—平衡吊杆 8—外桶 9—气管 10—排水管

甩干、进水、冲洗、搅拌、排水、甩干……的自动程序，均由电气系统和机械系统自动控制实现的。有的还有电脑控制

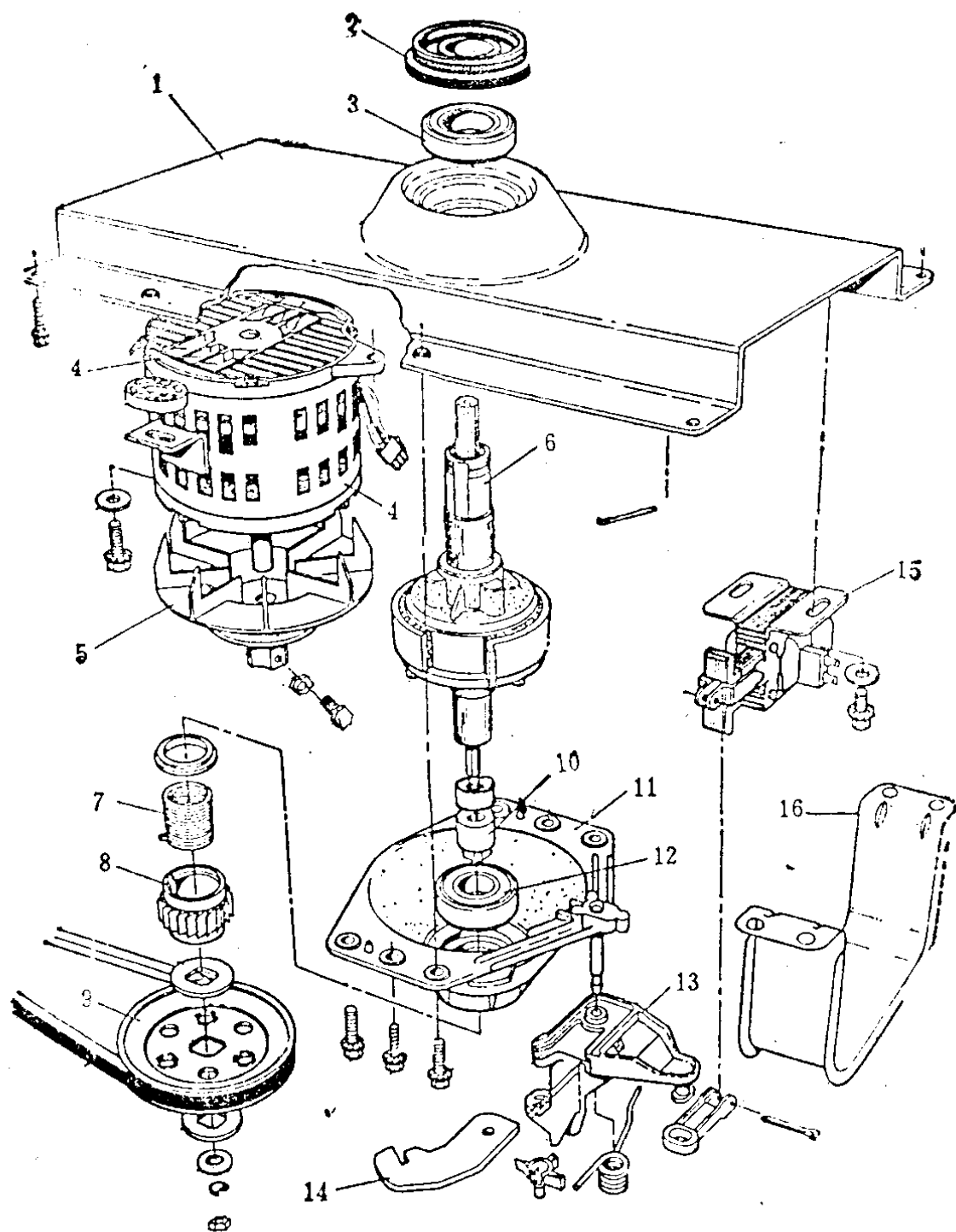


图1-8 全自动洗衣机传动机构结构图

1—支承架 2—密封圈 3—轴承 4—电机 5—风扇和轮 6—传动杆组件 7—旋转离合器 8—棘轮离合器 9—皮带轮 10—离合器 11—底部支承 12—轴承 13—制动器 14—制动杆 15—电磁铁 16—支架

装置，並裝有液压或弹簧式的减震器，整机噪音小，振动很小。

有的全自动洗衣机还备有热水和冷水两个供水系统，可供给不同的水温；有的还有绒毛收集器专门收集绒毛，以防止

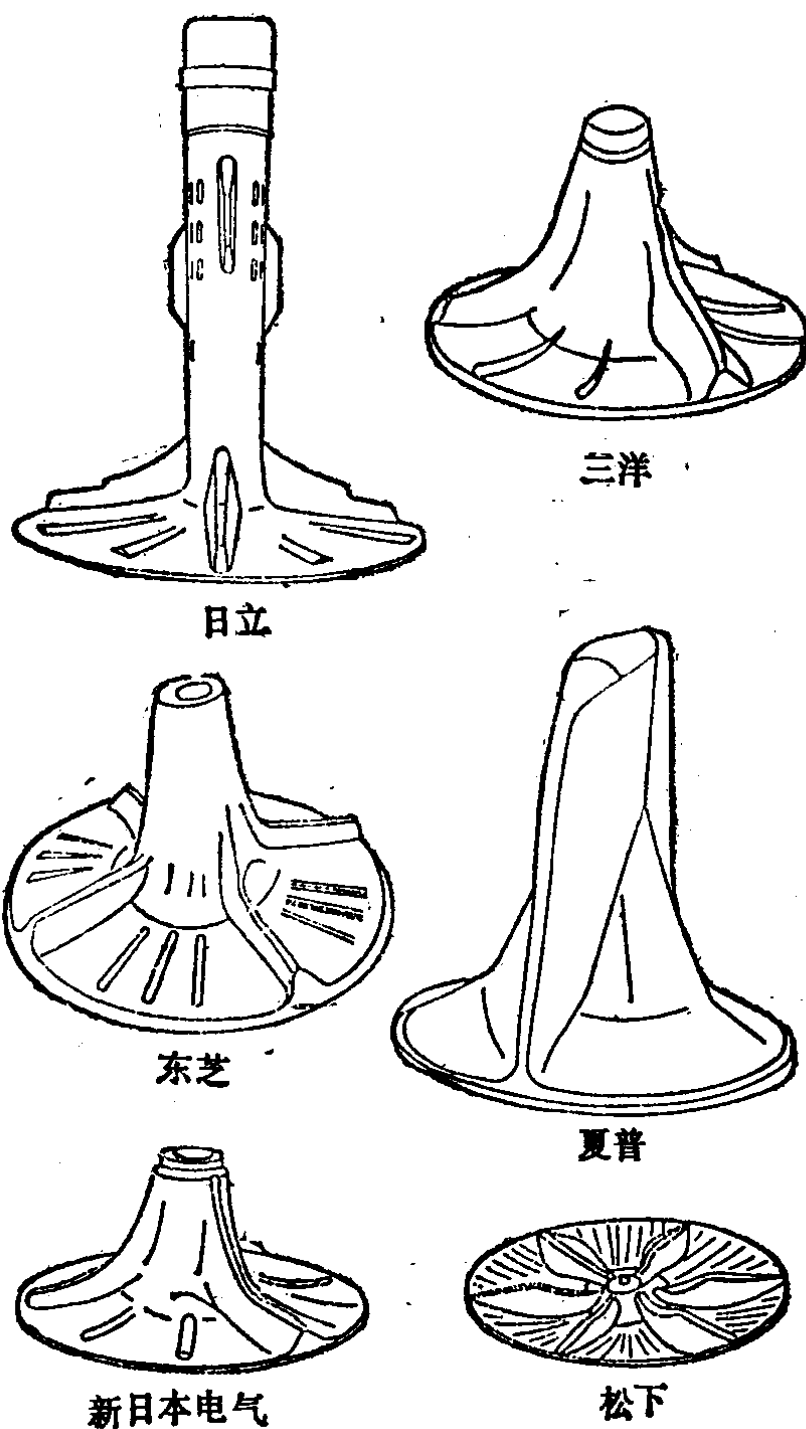


图1-9 各种新型波轮

绒毛粘附在衣服上和堵塞管路；有的还装有排水泵，可以在上部排水，对没有地漏或污水池较高的用户，带来极大的方便。

10. 洗衣机的波轮有哪几种形状？

目前我国市场上销售的洗衣机的波轮都是小波轮，即直径在180mm左右，这种波轮最大的缺点是容易使衣服缠绕，影响了洗涤性能。

近年来，日本各厂家作了大量的试验，设计了以“新水流”为代表的洗衣机，在反缠绕问题上取得了突破性的进展，主要作了以下改进：

- (1) 改变波轮的几何形状，见图1-12。
- (2) 加大波轮的直径 $\phi 300\text{mm}$ 以上。
- (3) 降低波轮的转速为300r/min以下。

11. 有过滤作用的波轮是怎样起作用的？

为了防止洗涤中的污垢及脱落的毛绒屑重新粘附在衣物上，有不少全自动洗衣机专门设有过滤系统，但提高了整机的造价。而具有过滤作用的波轮（见图1-10），则造价低、

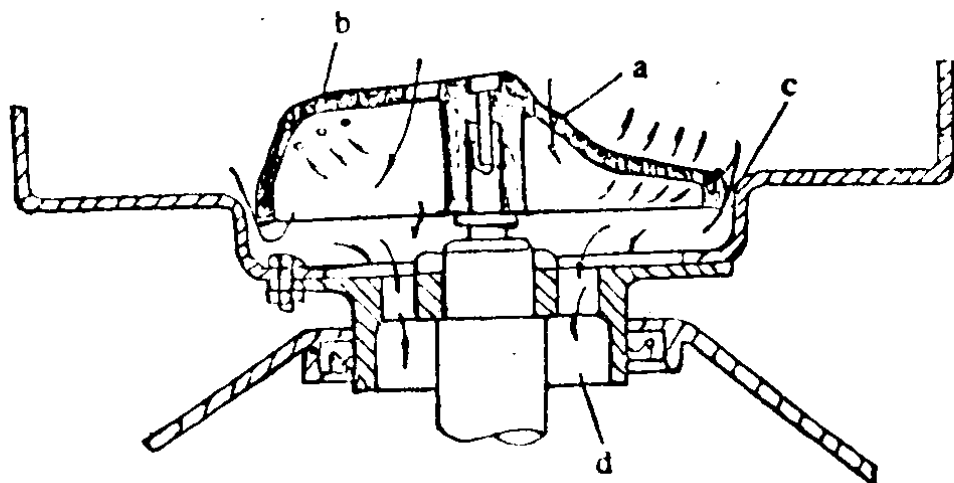


图1-10 具有过滤作用的波轮

效果好。这种波轮具有两种大小不同的孔，靠近轴中心是一组大孔a，其孔径大到可让绒毛通过；远离轴心是一组小孔b，其直径小到使绒毛无法通过。波轮下端的特殊结构，使波轮旋转时具有泵吸作用，可使洗涤液（含绒毛）很快由波轮上部经大孔a被抽吸到波轮下部的腔体中去。由于排水阀门关住，洗涤液只能从小孔b及缝隙c返回洗涤桶中，小孔b使绒毛无法通过，起过滤作用。洗涤完毕，排水阀门打开，污垢及洗涤液通过d处，从排水管冲走。

12. 有泵吸作用的波轮是怎样工作的？

对于套缸全自动洗衣机来说，在洗涤时，脱水桶和盛水桶之间的窄缝里存有大量的水，并没有起到洗涤作用。为了节约洗涤剂和水，设计了一种具有泵吸作用的波轮，这种波轮的下端，安装了一个类似水泵的叶轮，当它旋转时，能产生强烈的轴吸作用，使洗涤液迅速地从窄缝中抽到脱水桶内，由于抽吸速度远大于从脱水桶小孔流出的速度，故脱水桶内的水位高于窄缝中的水位，从而使洗涤液有效容积增大，相对地节约了洗涤剂和用水，见图1-11。

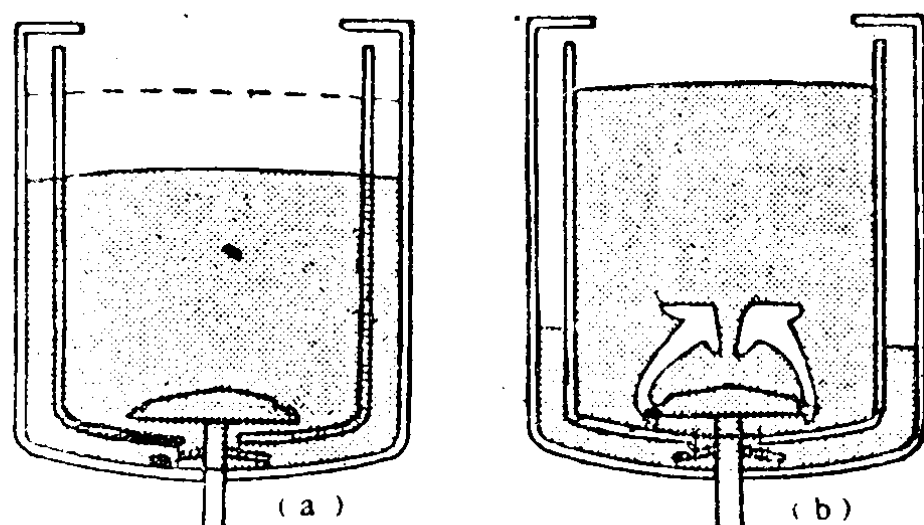


图1-11 泵吸波轮的节水作用

(a) 波轮不转，内、外桶水位同高 (b) 波轮旋转，内桶水位高于外桶

13. 对洗涤桶的形状有什么要求?

洗涤桶是指盛有洗涤液使衣服能在其中洗涤的容器。对于普通型、双缸型洗衣机来说,就是洗衣机的内桶;对于全自动洗衣机来说就是脱水桶。从目前大量产品看,双缸型多为四方形、大圆角,全自动型则为有孔的圆形桶;桶底不应是平底,平底不利于排水,也不利于衣服的翻滚。如图1-12

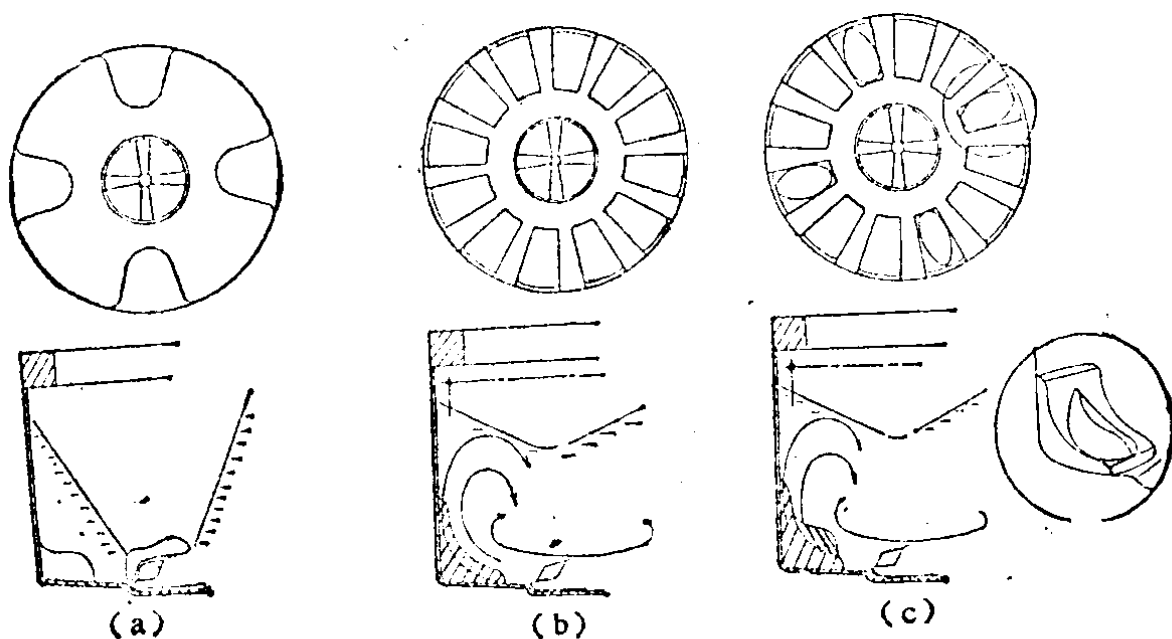


图1-12 洗涤桶桶底的形状

三种的桶底形状,有良好的排水性能和洗涤效果。

14. 脱水桶是如何工作的?

全自动洗衣机的脱水桶也叫甩干篮,一能脱水,二能洗涤。设计时,要考虑两方面的需要。

从洗涤效果看,脱水桶带有许多凸筋,见图1-13,可提高洗涤效果;从脱水效果看,脱水桶侧有许多小孔,旋转时,水从小孔中甩出,衣服则附着桶壁,逐渐脱水。