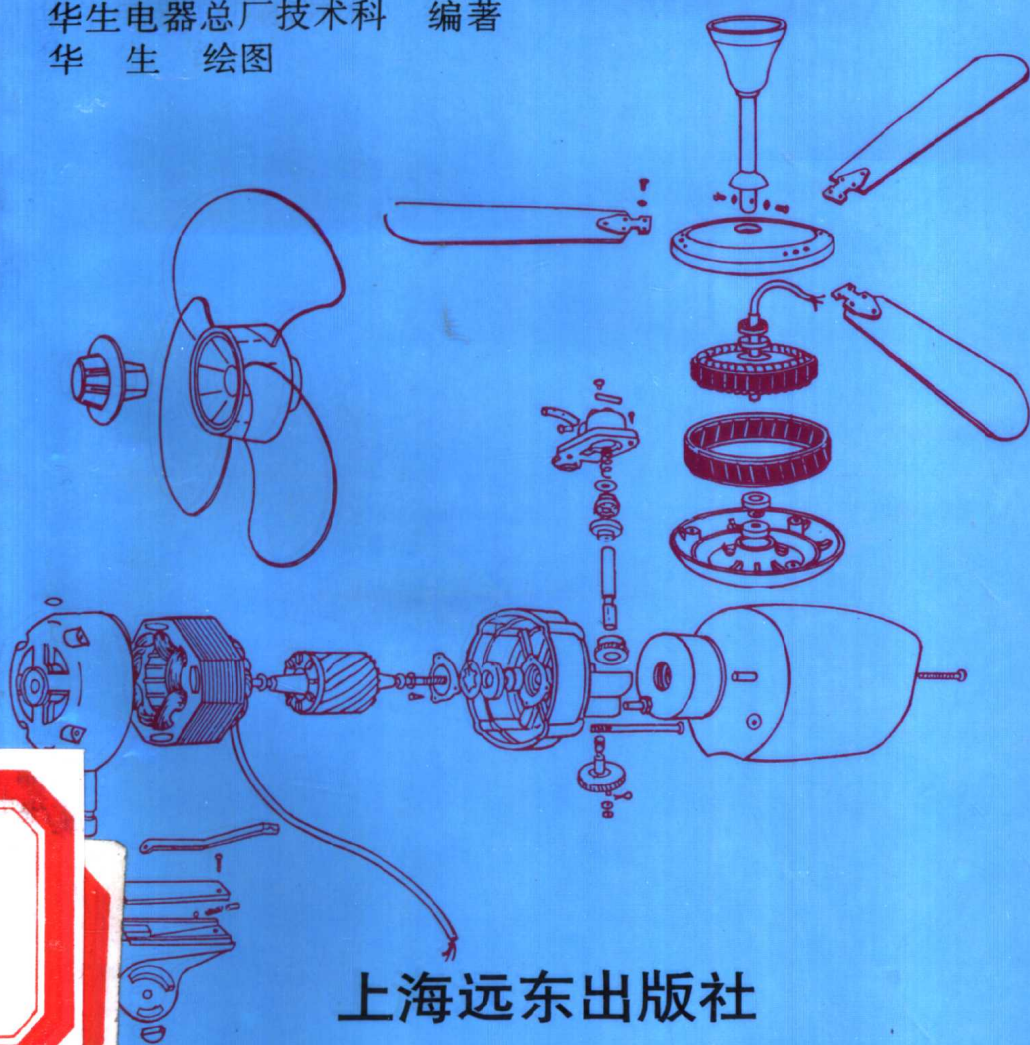


实用图解维修丛书

电风扇 实用维修图解

华生电器总厂技术科 编著
华 生 绘图



上海远东出版社

54683

实用图解维修丛书

电风扇实用维修图解

华生电器总厂技术科 编著

上海远东出版社

实用图解维修丛书

电风扇实用维修图解

华生电器总厂技术科 编著

上海远东出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号 邮政编码 200233)

新华书店上海发行所经销 上海市印刷七厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 5.5 字数 148,000

1994 年 7 月第 1 版 1995 年 9 月第 3 次印刷

印数 22001—32000

ISBN 7-80514-975-5/TH·83 定价:7.00 元

序

编辑出版《实用图解维修丛书》那是多年的夙愿。愿望是一回事，现实又是另一回事。现在，丛书终于出版了，在此丛书出版之际，应该感谢所有支持和关心此丛书出版并为之付出过气力的作者和同仁们。

这套丛书的立意是新的、别具匠心的。图文并茂自然应充分体现，然而，在构思、图文呼应等诸方面确实给予了再三思虑。为了表达上的清晰并考虑到印刷效果，每册图书从四~五百幅照片中几经筛选，刻意采用构描的手法，一一在照片上用铅笔描绘下来，进行线条细粗的再设计，然后上墨线、贴字，工作之细致和认真，实在令人为之感动。这种创作性的绘图本身就是寓技术于艺术之中的作品，要感谢参与这些工作的美术编辑。可能如此大的工作量委实难以下决心的缘故，至今这种科技百科类的图书并不多见，而今推出七种，实谓用心良苦。

十多年前，我编的《无线电与电视》刊物上曾采用过这种图解形式，香港同仁反映甚佳，所以一直打算出一套与此类似的图书。

选择实用类题材，也是冥思苦想的结果。多次征询各方

专家的意见,都持赞同的意见,因为消费者普遍有了解、挑选、使用、保养与维修的愿望和要求。这套丛书如若能为读者提供切实可行的知识,实是一件幸事。诚然,这还有待得到读者和消费者的首肯。

丛书各册的作者都是行家里手,在编创过程中全身心地投入,精益求精,经过再三推敲、几易文稿。丛书编辑认真修改、加工,尽心尽力。这种以图文对照的科技图书的出版期望得到耳目一新的效果。

应该说,丛书亦有诸多不尽完善,一些深层次的技术内容还应当拓展,图解的含义、选择画面的角度及其透视效果等,的确还存在不少缺陷,这些有待修订时提高。

吴延祺

1993.10.

目 录

第一章	电扇发展概况	1
	一、国外及国内电扇的起源.....	1
	二、我国各类电扇生产的发展进程.....	2
	三、现代电扇产品用途简介.....	3
第二章	电扇的主要类型和特征	7
	一、台扇、台地扇、落地扇、壁扇.....	8
	二、顶扇.....	10
	三、吊扇.....	11
	四、排气扇.....	12
	五、转页扇.....	14
第三章	各类风扇的典型结构图	16
	一、台扇扇头结构.....	16
	二、台扇摇头机构结构.....	18
	三、台扇底座结构.....	20
	四、台扇风叶和网罩结构.....	24
	五、落地扇开关盒结构.....	26
	六、落地扇升降机构及落地盘结构.....	29
	七、吊扇扇头及吊杆装置结构.....	33
	八、吊扇调速装置结构.....	35
	九、排气扇结构.....	36
	十、净油烟机结构.....	37
	十一、顶扇结构.....	38
	十二、壁扇结构(座子).....	39
	十三、转页扇结构.....	40
第四章	如何正确挑选电风扇	41

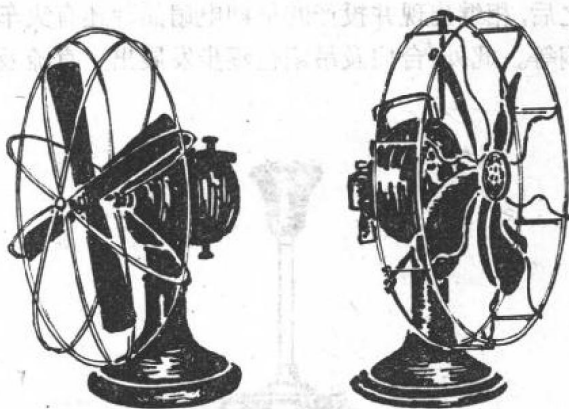
	一、按使用场合选择·····	41
	二、按外观质量选择·····	43
	三、按结构及性能方面选择·····	52
第五章	各类风扇的安装及注意事项·····	58
	一、吊扇的安装及注意事项·····	58
	二、壁扇的安装方法·····	63
	三、顶扇的安装方法·····	64
	四、净油烟机的安装方法·····	67
第六章	电扇的保养收藏方法·····	68
	一、加油·····	68
	二、外表清洁工作·····	69
	三、收藏·····	71
	四、电扇使用的注意事项·····	71
第七章	电扇的常见故障及维修·····	77
	一、综合性故障的检查及维修·····	80
	二、单一故障的检查及维修·····	108
第八章	电扇的部分电子控制器·····	114
	一、“模拟自然风”控制器·····	115
	二、电脑控制器·····	122
	三、遥控控制器·····	133
第九章	电风扇的常用接线图·····	159
	附录 电风扇常用零配件·····	164

第一章 电扇发展概况

一、国外及国内电扇的起源

世界上首先出现的电扇是台扇。第一台台扇,是由德国西门子-哈尔斯克公司(成立于1897年,系德国西门子公司的前身)的设计顾问著名设计师彼得·贝伦斯于1911年设计的,如图1-1。它的结构主要分成底座、扇头、风叶与防护罩四个部分。由于设计者对电扇的实际使用功能考虑得已相当周到,因而现代台扇的基本结构,还仍保留着当时第一台台扇的特征。

我国的第一台电扇亦是台扇,是由原华生电器制造厂创始人



世界上第一台台扇原型

我国第一台台扇原型

图 1-1

之一杨济川先生于1915年设计试制而成的,如图1-1。他既吸收了国外电扇的某些优点,又作了进一步的改进,因而这台电扇颇具中国自己的特色。

二、我国各类电扇生产的发展进程

自1915年我国产生第一台台扇起,到1925年,华生电器制造厂就开始投入成批生产。继台扇生产之后,1926年,华生电器制造厂又试制出了我国第一台吊扇,如图1-2。这台吊扇的扇头采用一般电机的内转子式结构,风叶由四片木质五夹板制成。当时一经生产并投放市场,便备受用户的欢迎。由于内转子式吊扇的总体结构较复杂,生产成本较高,因而到了1930年,该厂又将扇头的内转子式结构改为外转子式结构,这样就克服了原设计的一些弱点,使吊扇的结构比原来的大为简易,生产成本也明显降低。外转子式吊扇一经产生,就逐步取代了内转子式吊扇的生产。直到目前,我国生产的各类吊扇都还沿用着这类外转子式结构。继台扇、吊扇之后,相继出现并投产的早期电扇品种还有火车用直流顶扇、排气扇等。此外,台扇及吊扇也逐步发展出了直流及交直流两

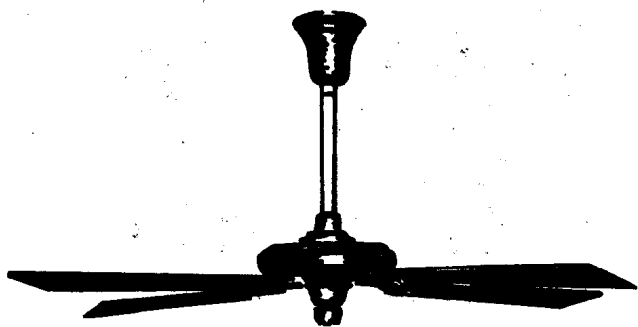


图 1-2

用等各类新的品种。50年代后,随着国外电扇新产品的产生与发展,国内除发展出了落地扇(无摇头功能)等新品种外,各种电扇在结构和造型等方面也不断推陈出新,例如,除原来的罩极运转式电机外又开始采用电容运转式电机,比较密的网罩代替原稀疏的防护罩,用琴键式开关代替原较简易的开关等等。至60年代,又发展出了具有摇头机构的落地扇品种,同时壁扇也开始出现并投入生产。而到了70年代至80年代初,电扇生产就更进入了一个新的发展时期,除各类传统产品在结构及造型上又有更进一步的创新外,还生产出了一系列新型的工业用电扇,如新型火车用顶扇、排气扇,地铁车厢用顶扇,船用台、壁两用扇、顶扇,以及纺织厂经纱机专用的整经扇和仪表专用冷却扇等。此外,还相继出现了各种转页扇(俗称“鸿运扇”)以及其他一些新型的电扇品种。80年代后,随着电子工业的发展,某些电扇产品也逐步走向了电子化,如轻触摸电子开关电扇、遥控电子开关电扇以及电脑控制阵风效应电扇等,都属于采用电子技术的新型电扇品种。

三、现代电扇产品用途简介

电扇生产经数十年的发展,品种不断增加,用途也逐渐扩大,它不仅用作通风取凉,还发展出了一些其他的功能,具体表现为“多用化”、“普及化”、“专用化”、“装饰化”、“自然化”和“自动化”等方面。

多用化 反映在“一扇多用”等产品上。如“送风照明”的两用台、吊、壁扇与落地扇,见图1-3。“送风计时”的两用落地扇与转页扇。“取凉采暖”的两用转页扇,以及“台、壁、顶”三用转页扇等等。

普及化 反映在具有价廉、简易、轻便等特点的产品上。如采用塑料风叶及底座的一些小规格台扇(指风叶直径为200~250mm的台扇)等就具此特点。见图1-4。

专用化 表现在某些适应于专门场合使用的产品上。如适宜

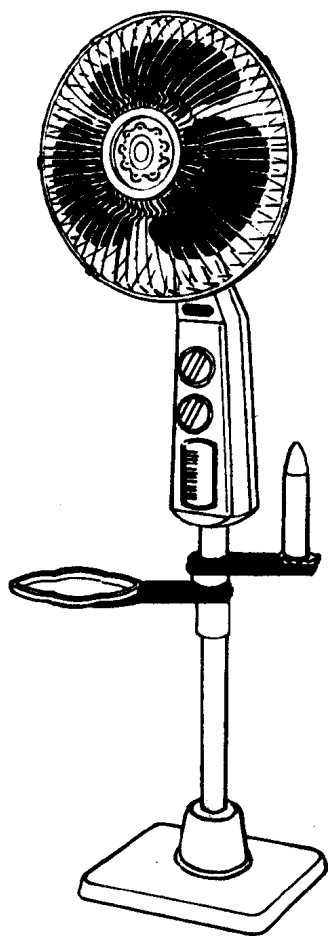


图 1-3

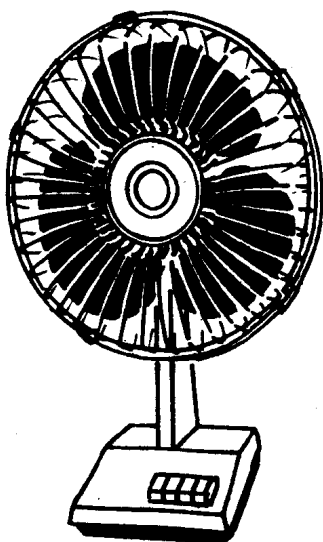


图 1-4

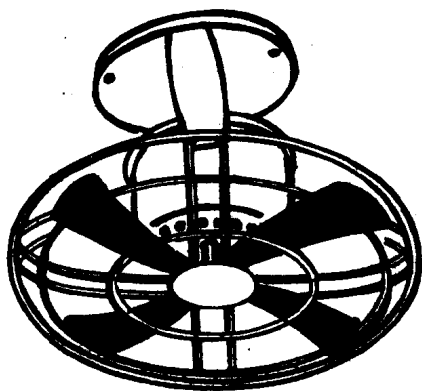


图 1-5

于家庭、旅馆使用的浴室换气扇；又如除前面已提到过的火车（见图 1-5），轮船、纺机、仪表等专用电扇外，还有用于公交车辆的直流通风用电扇、驾驶室专用的直流四面摇头顶扇，用于轿车、旅游车的直流径向送风、凉风及烟气排扇等。此外，还有如家庭厨房专

用的净油烟机等,虽属于电扇的派生产品,但也可归入此类。

装饰化 表现在一些设计得别具一格、装饰功能较强的产品上。如配有图案饰纹的仿古型豪华吊扇以及配有华丽吊灯的吊扇,见图 1-6,又如设计成三角形的“三角台扇”以及方箱形书写扇等,见图 1-7,都有别具一格的装饰功能。

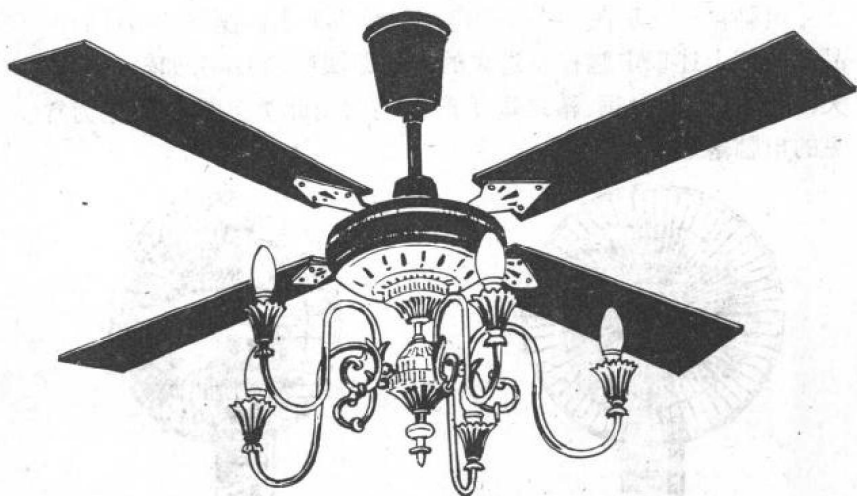


图 1-6

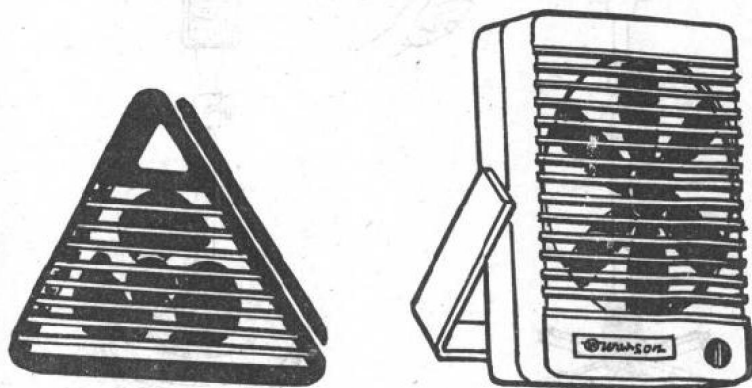


图 1-7

自然化 所谓自然化,指电扇送风的质量接近自然风的状态而言。反映在转页扇及一些电脑控制送风的产品上,见图1-8。转页扇在送风时,由于转栅作反复旋转而不断改变送风方向,因而就使出风具有近似自然风的效果;又如一些台扇、落地扇,经电脑控制可使送风既有间歇停顿,又有强、弱、微的相间变化,其效果就更与自然风相近。

电脑化 反映在一些采用电脑代替原来机械操作控制件的产品上。如上述以电脑控制送风的产品即属此例,还有如轻触摸开关、电脑遥控等台扇、落地扇等产品也均属此类。图1-9,即为常见的电脑落地扇。

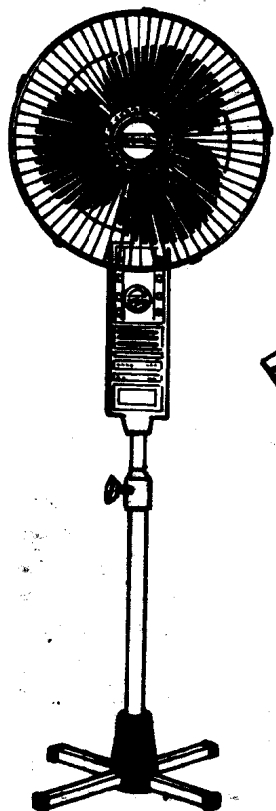


图 1-8

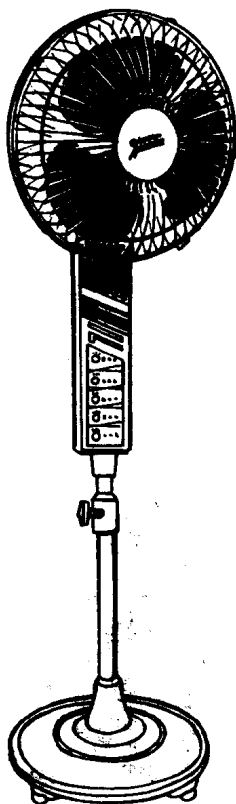


图 1-9

第二章 电扇的主要类型和特征

电扇的类型,按其主要结构及使用特征的不同,可分成台扇、顶扇、壁扇、吊扇、排气扇、净油烟机(属电扇的派生产品)、转页扇等多种,见表 2-1。将台扇的底座形式略加变化,便可派生出台地扇、落地扇等其他类型。电扇的规格一般是以风叶直径来表示的。台扇的规格一般为 200~400 mm;台地扇的规格为 300~400 mm;落地扇的规格在 350 mm 以上;吊扇的规格为 900~1500 mm。详见表 2-2。

表 2-1 电扇的类型和主要特征

类 型	主 要 特 征		
	扇 头	支承结构	安 装 方 式
台 扇	防护式电动机,具有往复摇头机构	底 座	放置于台上
顶 扇	一般为封闭式电动机,具有回转摇头机构	座 架	安装在天花板上
吊 扇	外转子结构电动机,无摇头机构	吊攀和吊杆	悬 吊
排气扇	封闭式电动机,无摇头机构	框 架	安装在墙上或窗上

表 2-2 各类电扇的规格(单位: mm)

类 别	规格(以风叶直径表示)
台 扇	200, 250, 300, 350, 400
台 地 扇	300, 350, 400
落 地 扇	350, 400, 500, 600, 750
壁 扇	250, 300, 350, 400
顶 扇	300, 350, 400
吊 扇	900, 1050, 1200, 1400, 1500
排 气 扇	200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 750

一、台扇、台地扇、落地扇、壁扇

台扇的结构如图 2-1。台扇的支承座称底座。底座的形式不同,可派生出台地扇、落地扇等,如图 2-2 及图 2-3。台地扇与落地扇比台扇多一升降机构,这样,扇头的高度便可通过该升降机构进行调节。台地扇的调节高度可大于 150 mm,落地扇的调节高度可大于 300 mm。

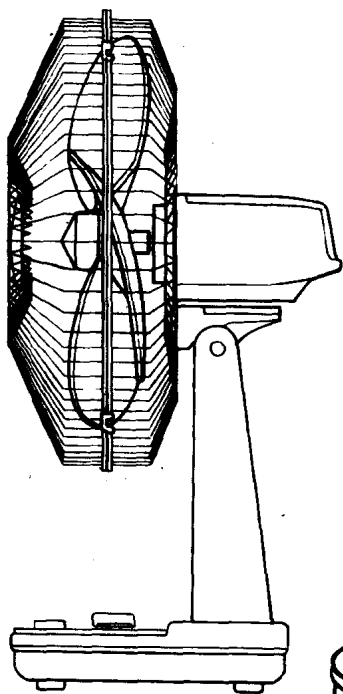


图 2-1

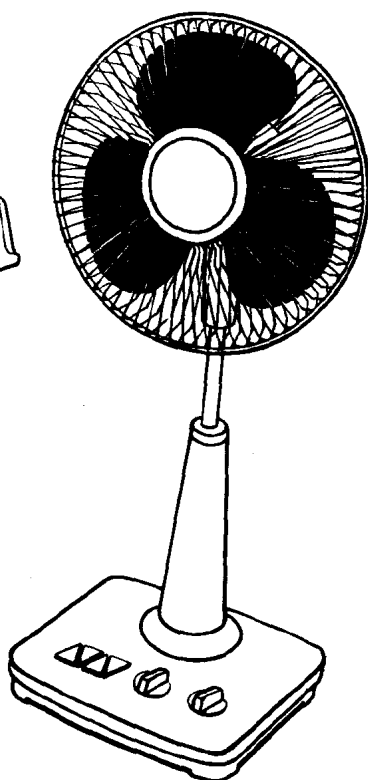


图 2-2

壁扇的底座须安装在墙上,可节省占地面积。壁扇安装需有一定高度,因此,摇头开关和调速开关等控制器件多数采用拉线开关,方便使用。壁扇外形如图2-4。一般,台扇也都配有挂墙装置,即台扇也可作壁扇用。由于台扇的控制器件多为琴键式或旋钮式开关,因此若作壁扇用,其安装位置不宜过高。

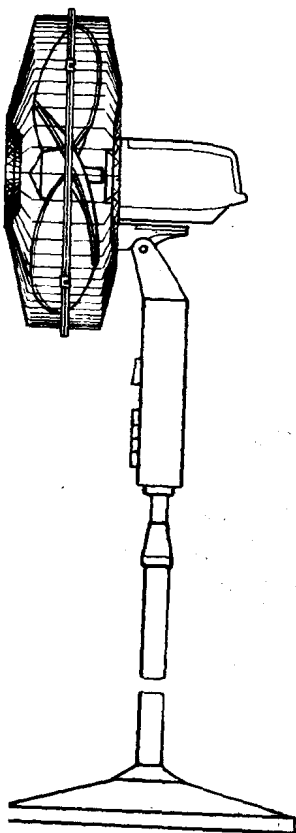


图 2-3

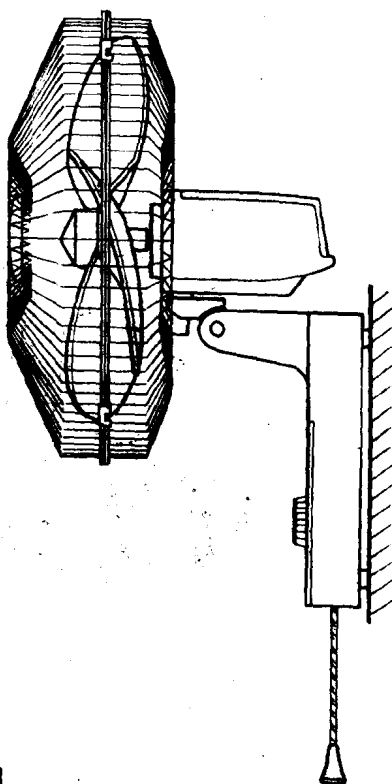


图 2-4

二、顶扇

顶扇多使用在火车、轮船和各种客车、运输车的驾驶室等顶部较低的地方，目前，也逐渐进入到了家庭。

顶扇一般采用封闭式电机，其支承结构称作座架，座架能与车厢或驾驶室等顶部方便地安装。顶扇的网罩一般较疏，因为扇头的位置较高，人体不易接触，故网罩允许简化一些。为了扩大送风面积，顶扇一般都具有 360° 连续回转摇头的功能。

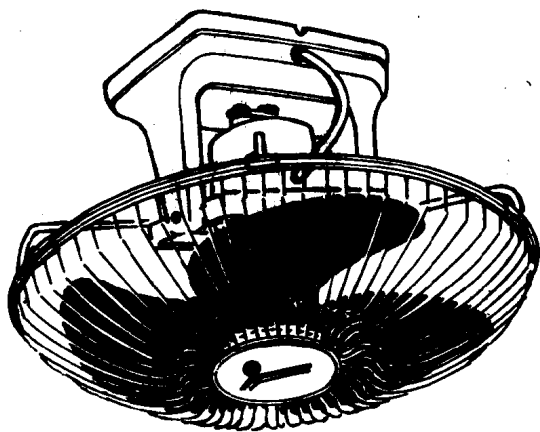


图 2-5

安装在火车、轮船、汽车等场合的顶扇，由于使用直流电源，其电机为直流电机。安装在家庭等场合的顶扇，其电机多为交流电机。图 2-5 即为家庭用顶扇。