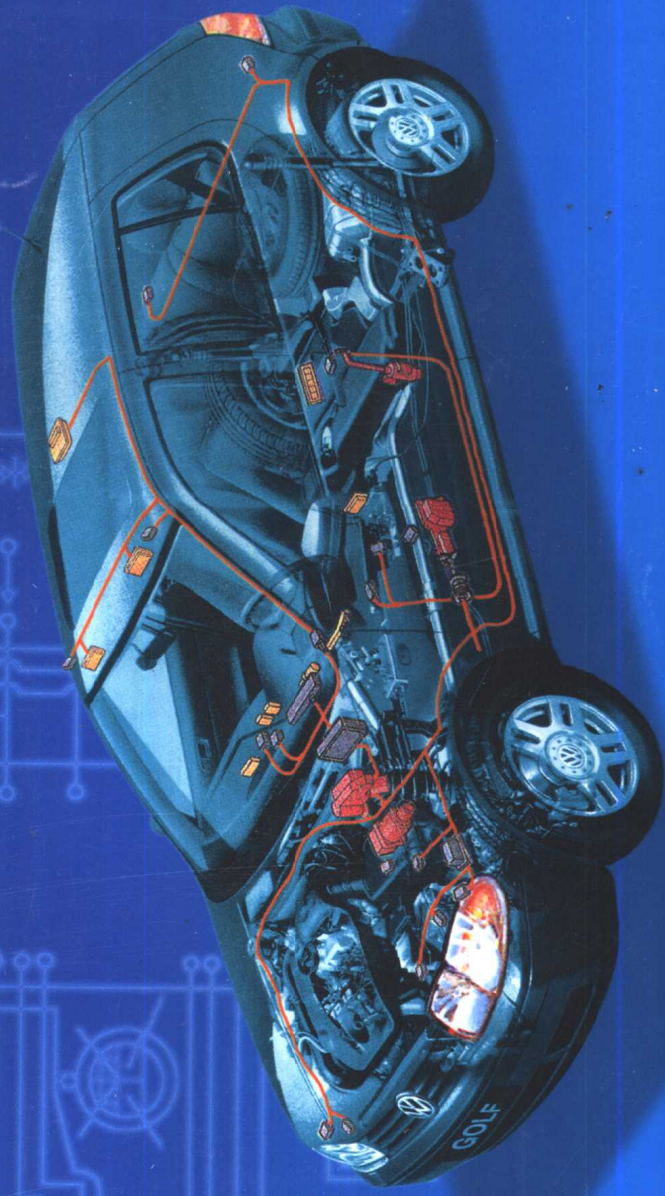


国产轿车 轻型越野车 及客车 微型客车

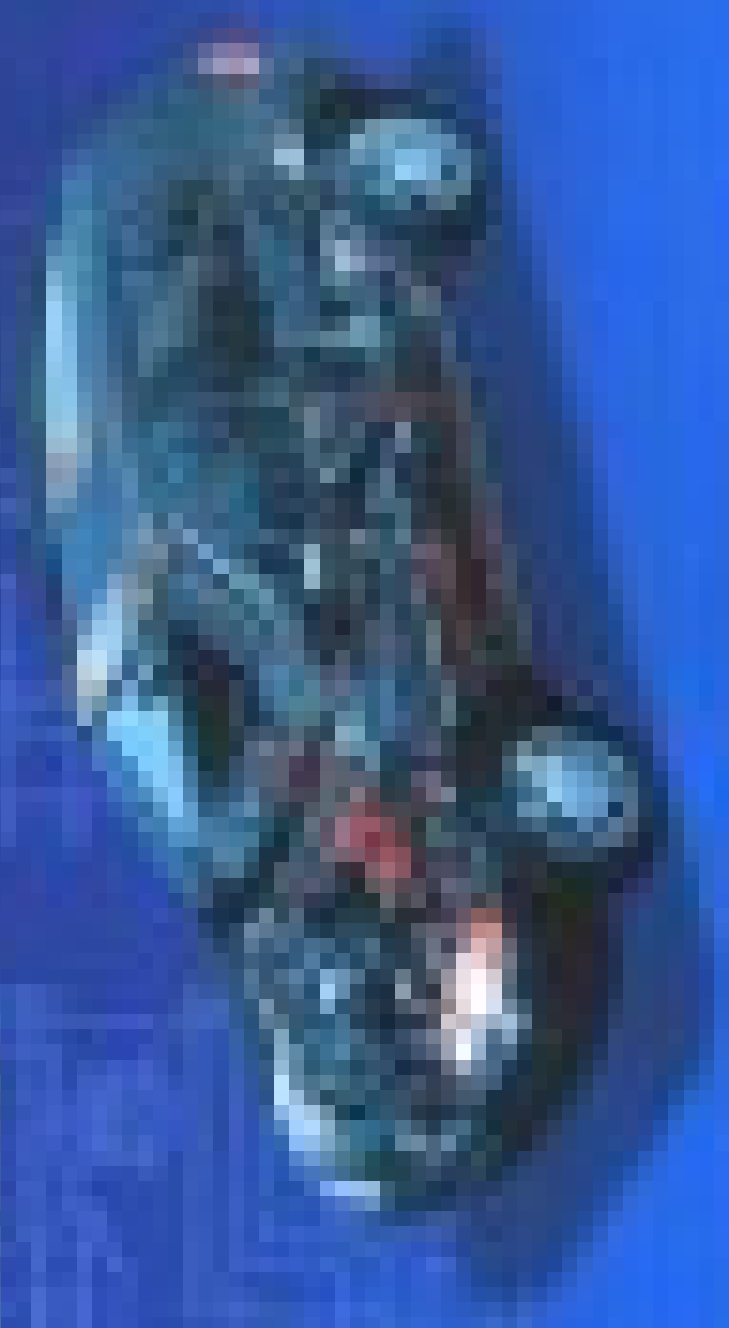
GUOCHAN JIAOCHENG QINGXING YUEYECHENG JI KECHENG WEIXING KECHENG

电路图册

DIANLU TUCHE



金盾出版社



生 物 地 球 学

生物地理学

生物地理学

国产轿车 轻型越野车及客车 微型客车 电路图册

吴基安 冯银靖 编

金盾出版社

内 容 提 要

本图册内容包括:奥迪、捷达、桑塔纳、富康、标致、夏利、奥拓等轿车电路;切诺基(Cherokee)、北京 BJ2020、燕京 YJ2020、猎豹 CJY2020、八闽 CJY6420A、山鹿 CJY6420B 等轻型越野汽车电路;北京 BJ6560A4、北京 BJ6560A2、北京五十铃 BL/BE、燕京 YJ6400 和 YJ6400A、燕京 YJ6500、解放 CA6440、依维柯(IVECO)、三峰 TJ6481A、神州 YH6560 等轻型客车电路;华利(大发)TJ1010、长安 SC1010、吉林 JL1010、松花江 HFJ1010D、汉江 SFJ1010、昌河 CH1010、五菱 LZW1010 等微型客车电路。对每一种车型的主要性能参数和电气特点都作了简要说明。适合汽车驾驶员、修理工、汽车管理人员和有关技术人员以及汽车爱好者使用或参考。

图书在版编目(CIP)数据

国产轿车 轻型越野车及客车 微型客车电路图册/吴基安,冯银靖编. —北京:金盾出版社,1997. 4
ISBN 7-5082-0402-6

I. 国… I. ①吴…②冯… III. 汽车-电气设备-电路图 IV. U463. 6-64

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京 2207 工厂

正文印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:12 字数:300 千字
2002 年 7 月第 1 版第 4 次印刷

印数:37001—45000 册 定价:16.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

近年来,随着我国改革开放和经济的振兴,汽车工业发展较快,国产新型汽车日益增多,新式电气设备(包括电子装置)在汽车上得到了广泛的应用,全车线路变得越来越复杂。为了满足国产汽车用户和汽车修理行业的需要,我们按照国产轿车、轻型越野车、轻型客车和微型客车四个部分编写出本书,以供读者查阅使用。

本书在编写上,力求给出各种汽车电气特点及主要技术参数,电气系统的接线图、原理图和线束图,以及某些重要部分的局部电路图,但根据所搜集到的各型汽车资料多寡和电气系统的简单或复杂程度,在内容的组织安排上详略难免有所差异。本书的姐妹篇《进口轿车、轻型越野车及客车电路图册》亦将编辑出版。

作 者

1997年4月

目 录

| | | | |
|-----------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| 一、轿车 | | | |
| (一) 奥迪(AUDI)100 型轿车电路 | (1) | (十六)北京 BJ6560A2 轻型客车电路 | (120) |
| (二) 捷达(JETTA)轿车电路 | (17) | (十七)北京五十铃 BL/BE 系列轻型客车电路 | (126) |
| (三) 桑塔纳(SANTANA)轿车电路 | (24) | (十八)燕京 YJ6400、YJ6400A 轻型客车电路 | (130) |
| (四) 富康(CITROEN, 雪铁龙)ZX 型轿车电路 | (31) | (十九)燕京 YJ6500 轻型客车电路 | (132) |
| (五) 标致(PEUGEOT, 别儒)504 型轿车电路 | (48) | (二十)解放 CA6440 轻型客车电路 | (134) |
| (六) 标致(PEUGEOT, 别儒)505 型轿车电路 | (53) | (二十一)依维柯(IVECO)轻型客车电路 | (141) |
| (七) 夏利 TJ7100 型轿车电路 | (60) | (二十二)三峰 TJ6481A 轻型客车电路 | (154) |
| (八) 奥拓(ALTO)SC7080 型轿车电路 | (72) | (二十三)神州 YH6560 轻型客车电路 | (160) |
| 二、轻型越野车 | | 四、微型客车 | |
| (九) 切诺基(CHEROKEE)BJ2021 轻型越野车汽车电路 | (76) | (二十四)华利(大发)TJ1010 系列微型客车电路 | (164) |
| (十) 北京 BJ2020 轻型越野车汽车电路 | (91) | (二十五)长安 SC1010 系列微型客车电路 | (167) |
| (十一) 燕京 YJ2020 轻型越野车汽车电路 | (97) | (二十六)吉林 JL1010 系列微型客车电路 | (171) |
| (十二) 猎豹 CJY2020 轻型越野车汽车电路 | (99) | (二十七)松花江 HFJ1010D 微型客车电路 | (173) |
| (十三) 八闽 CJY6420A 轻型越野车汽车电路 | (109) | (二十八)双江 SFJ1010 系列微型客车电路 | (175) |
| (十四) 山鹿 CJY6420B 轻型越野车汽车电路 | (113) | (二十九)昌河 CH1010 系列微型客车电路 | (177) |
| 三、轻型客车 | | (三十)五菱 LZW1010 系列微型客车电路 | (180) |
| (十五)北京 BJ6560A4 轻型客车电路 | (118) | 附录 | (182) |

一、轿车

(一) 奥迪(AUDI)100型轿车电路

奥迪(AUDI)100型轿车是中国第一汽车集团公司轿车厂采用德国大众-奥迪公司技术生产的高级轿车。



4门5座(即乘员5人),封闭式金属车身,内装饰豪华,电气自动化程度较高;前轮驱动,最高车速不低于175km/h,90km/h等速百公里油耗 $<5.9\text{L}$ 。

发动机采用奥迪(AUDI100)四缸、前置、四行程汽油机,总排量为1.8L,压缩比为8.5,最大功率为66kW/(5500r/min),最大扭矩为145 N·m/(3300r/min)。

1. 电源系统

电压为12V,单线制,负极搭铁。

(1) 蓄电池

蓄电池为干荷电、少维护式铅蓄电池,其型号是6-QA-63,低温放电电流300A。

(2) 发电机

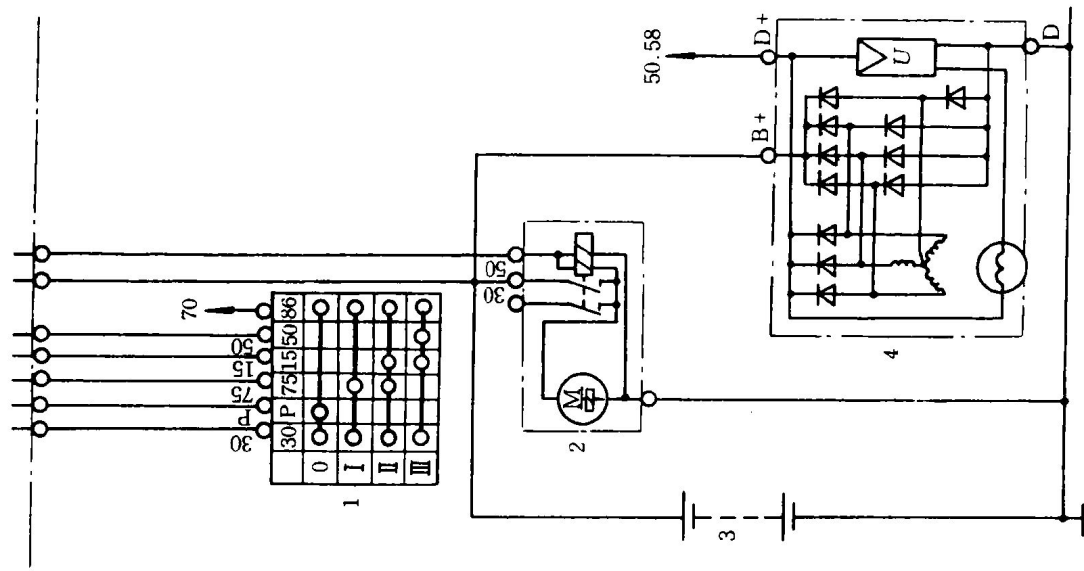


图1-1 奥迪100型轿车电源系统
1. 点火开关 2. 启动机 3. 蓄电池 4. 整体式发电机

硅整流交流发电机,硅整流器由 11 只硅二极管组成。除 6 只二极管组成三相桥式整流电路外,用 3 只小功率二极管对发电机磁场绕组进行自激磁;另 2 只二极管接发电机三相定子绕组星形(Y)接法的中性点,组成单相全波整流电路,以利用发电机中性点电压,提高输出功率 15%~20%。

该发电机输出电流 90/43A (即 6000r/min 时输出电流 $\geq 90\text{A}$, 1500r/min 时输出电流 $\geq 43\text{A}$)。

(3) 电压调节器

电压调节器为电子式,装在发电机内部,其输出额定电压为 14V。

图 1-1 所示即为奥迪(AUDI)100 型轿车电源系统示意图。

2. 启动机

永磁式启动机, 12V, 1.0kW

空载 $U = 11\text{V}, I \leq 55\text{A}, n \geq 4700\text{r/min}$ 。

负载 $U = 9\text{V}, I \leq 260\text{A}, n \geq 1600\text{r/min}, M \geq 5\text{N} \cdot \text{m}$

制动 $U = 5\text{V}, I \leq 450\text{A}, M \geq 7.5\text{N} \cdot \text{m}$

3. 点火系统

点火系统为无触点电子点火系统,如图 1-2 所示。

(1) 点火开关

点火开关具有转向柱锁死机构、防止再启动装置、停车及蜂鸣器报警开关等位置。附有主钥匙两把(上面装有照明灯),用来开启启车上所有的锁;副钥匙一把,用来开启启车上除行李箱、杂物箱以外的锁。点火开关上有塑料标签,上面标有本车主、副钥匙的编号,可根据此编号向厂方配购所有钥匙。

(2) 点火线圈

点火线圈为高能点火线圈,其初级和次级绕组的有关参数如

初级 电阻 $R_P = 0.65 \pm 0.05\Omega$, 电感 $L_P = 5.8 \pm 0.3\text{mH}$ 。

次级 电阻 $R_S = 3.0 \pm 0.5\text{k}\Omega$, 电感 $L_S = 15 \pm 1\text{mH}$, 电压上升率 $\geq 900\text{V}/\mu\text{s}$ (低压 14V, 负载 $1.0\text{M}\Omega/50\text{pF}$)。

(3) 电子点火器

电子点火器的输入信号来自无触点分电器中的霍尔式传感器,其输出信号控制高能点火线圈的初级绕组。该电子点火器具有停机断电保护装置、限流控制电路、闭合角自动调整控制电路等。

4. 照明与信号装置

该车前照灯设置了灯光调整机构,即有灯光横向往和纵向调整机构。转向灯闪光器由电子电路和继电器构成混合式闪光器。电喇叭为盆形,其声基频为 $370 \pm 20\text{Hz}$, 声强 105dB(A) 。还装有电子式蜂鸣报警器,其功用是当

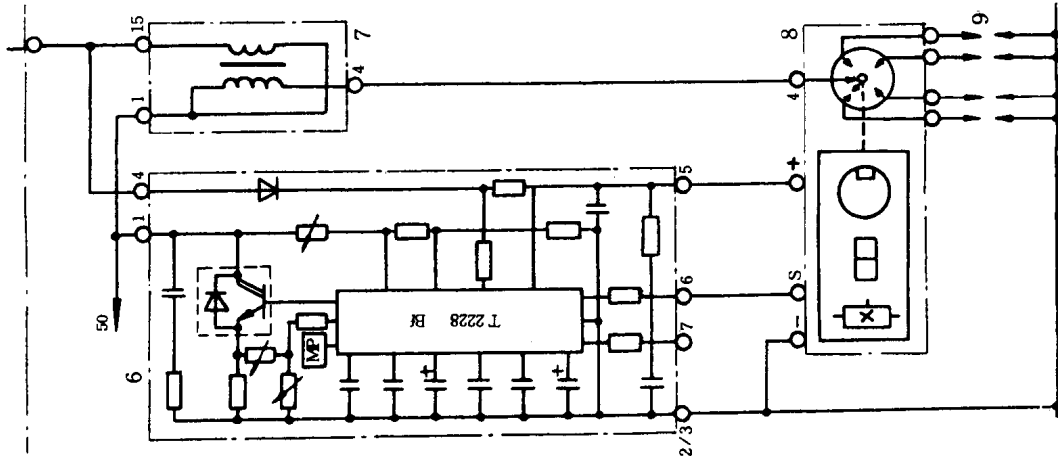


图 1-2 奥迪 100 型轿车电子点火系统
6. 电子点火(控制)器 7. 点火线圈 8. 无触点霍尔式分电器 9. 火花塞

下:

驾驶员按下点火开关钥匙后打开车门时,若车门灯开关未关或车上收放机电源未切断,该蜂鸣器立即发声报警;蜂鸣器的声基频率为 $400 \pm 100\text{Hz}$,声强 75dB(A) 。

照明与信号系统电路见奥迪100型轿车电路原理图中的“照明与信号”部分;车上所采用灯泡的型号、规格及参数如表1-1所列。

表 1-1 奥迪 100 型轿车车用灯泡型号、规格、参数

| 灯泡名称 | 型号 | 功率(W) | 灯座型号 |
|----------|----------------|-------|-----------|
| 前照灯 | H ₄ | 60/55 | P43t-38 |
| 转向灯 | P21W | 21 | BA15S |
| 前停车灯 | T4W | 4.0 | AB9S |
| 制动灯+尾灯 | P21/5W | 21/5 | BAY15d |
| 尾灯、发动机室灯 | R10W | 10 | BA15S |
| 倒车灯、后雾灯 | P21W | 21 | BA15S |
| 前雾灯 | H ₃ | 55 | PK22S |
| 行李箱灯 | G5W | 5.0 | SV8.5 |
| 室内灯 | G10W | 10 | SV8.5 |
| 阅读灯 | T5W | 5.0 | BA9S |
| 牌照灯 | R5W | 5.0 | BA9S |
| 杂物箱灯、仪表灯 | W1.2W | 1.2 | W2.1×9.5d |
| 仪表灯 | W ₂ | 2.0 | W2.1×9.5d |

5. 仪表与显示装置

(1) 组合仪表

本车仪表为电子式组合仪表,主要由车速里程表、燃油表、水温表及指针式时钟等组成。图1-3所示即为奥迪100型轿车仪表盘,图1-4是组合仪表盘(包括显示装置),图1-5是该车组合仪表的内部电路。

① 车速里程表

车速里程表为电子指针式,具有小计汽车行驶里程的功能,车速最大量程 200km/h 。

② 燃油表

燃油表为电热式,工作电压 10V ,满刻度量程的传感器电阻值为 40Ω ,零刻度量程的传感器阻值 253Ω ,表盘刻度为 $R-40-80(\text{L})$ 。

③ 水温表

水温表的基本参数与燃油表相同,所不同的是表盘刻度值为 $50-80-120(^{\circ}\text{C})$ 。

④ 时钟

时钟为双指针式石英钟,主要用来显示时间。若将仪表照明度调整旋钮向外拉动便可调整时间:拉出一点,其指针以分钟节拍跳动;若全部拉出,指针则开始由慢向快跳动,直到校准正时即刻停止。

(2) 显示装置

仪表盘内安装了较多的显示装置,主要有功能显示器和自动检测(自检)显示器两大部分组成。

① 功能显示

a. 转向指示灯

若打开左转向灯或右转向灯时,与其相应的指示箭头闪亮,假如有一个转向信号灯出了故障(不亮),该指示灯的闪光频率则成倍地加快。

b. 充电指示灯

当点火开关置于第三档或由蓄电池向外供电时,此灯点亮;当发动机启动后或由发电机供电时,此灯熄灭。

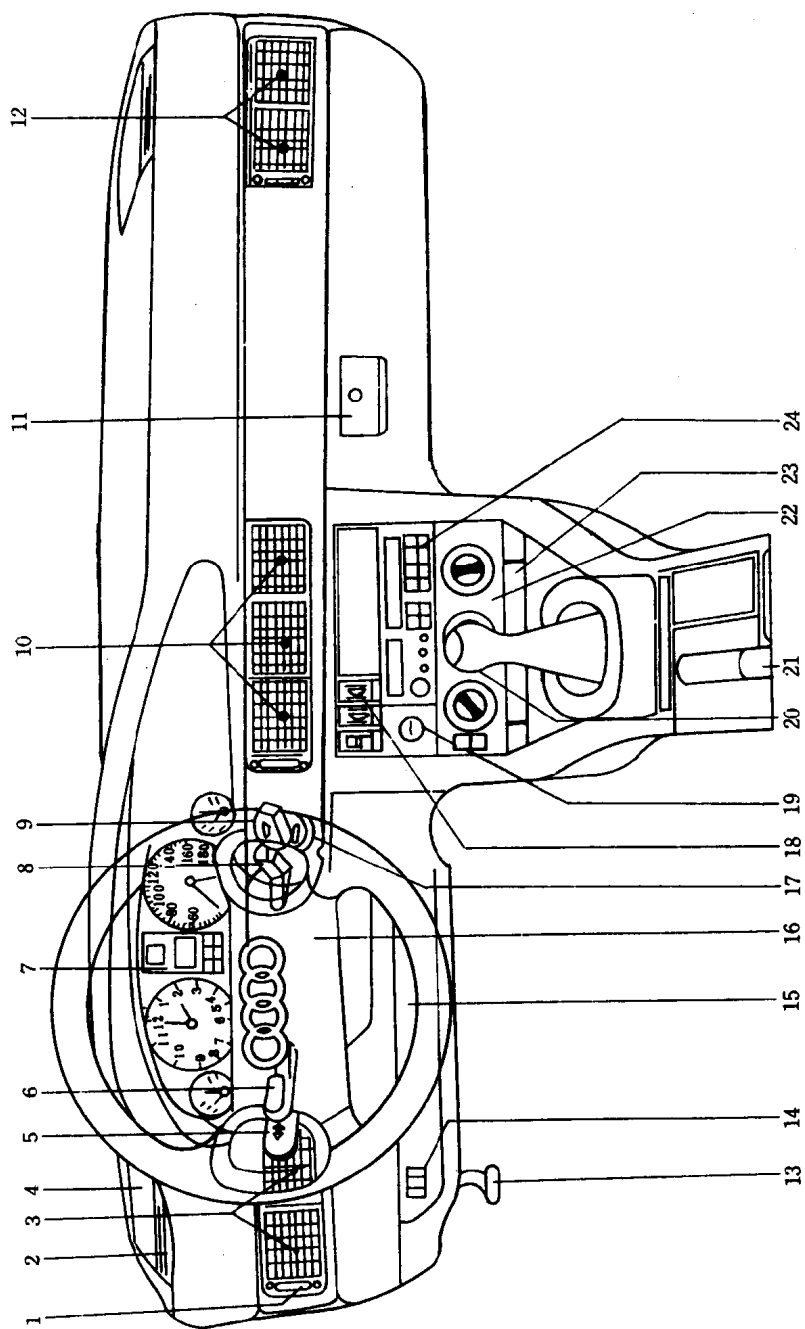



图 1-3 奥迪 100 型轿车仪表盘

1. 空调出风口开关 2. 除霜出风口 3. 空调左出风口 4. 扬声器罩 5. 转向灯和变光开关拨杆 6. 照明灯开关 7. 组合仪表 8. 紧急信号灯拨杆 9. 车窗刮水器 and 洗涤器拨杆 10. 空调中部出风口 11. 可锁杂物箱 12. 空调右出风口 13. 发动机罩锁钩脱开手柄 14. 阻风门拉钮(启动装置) 15. 杂物箱 16. 喇叭按钮 17. 点火开关 18. 雾灯及后窗加热器开关 19. 点烟器/烟座 20. 变速杆 21. 手制动杆 22. 空调开关 23. 烟灰盒 24. 收音机

c.  阻风门指示灯

拉出阻风门控制钮时,该指示灯立即点亮。

d.  前照灯远光指示灯

当打开远光灯或将前照灯拨杆断续按动作闪光灯用时,该指示灯亮。

e.  手制动器指示灯

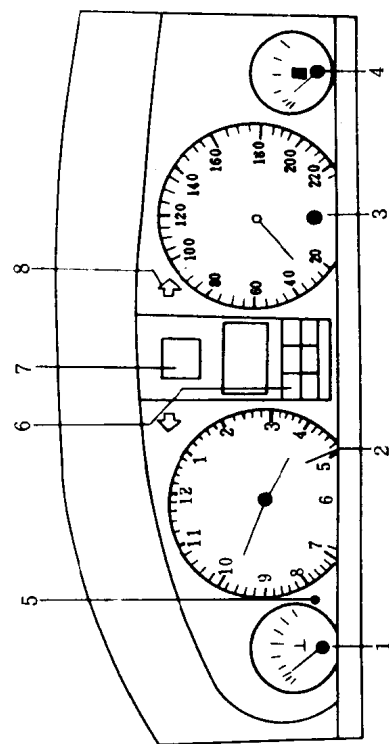



图 1-4 奥迪 100 型轿车组合仪表盘

1. 水温表 2. 时钟 3. 车速里程表 4. 燃油表 5. 仪表照明度及时钟校准钮 6. 动能显示器 7. 自动检测显示器 8. 转向指示灯

手制动拉紧、停车时,该指示灯亮。


f.  紧急灯(事故报警灯)

当打开紧急灯或事故报警装置时,该指示灯以同一频率闪亮。


g.  燃油量过低警告灯

当油箱里的储油量过少时,此灯闪亮,告知需及时加油。

② 自检显示

a.  冷却水温/冷却液液面指示灯

当打开点火开关时,此灯闪亮,作功能检查;发动机启动后此灯立即熄灭。若在汽车行驶过程中此灯闪亮,则表明发动机冷却水温过高或液面过低。

b.  机油压力警告灯

发动机怠速时($n = 800\text{r/min}$),机油压力 $< 0.3 \times 10^5\text{Pa}$,低油压开关闭合,警告灯亮;发动机转速 $n > 2000\text{r/min}$ 时,机油压力 $< 1.8 \times 10^5\text{Pa}$,高油压开关断开,警告灯亮,油压报警继电器同时发出声响,以示警告。

c. (❗) 制动系统警告灯

打开点火开关第三档,此灯应闪亮;如果不闪,则应排除故障,以保证此灯的警告功能。

若在汽车行驶过程中此灯闪亮,则可能有两个原因:制动液液面过低或前车轮制动蹄片磨损过度。

6. 刮水、洗涤及后窗除霜器

(1) 刮水器

前风窗刮水器由刮水器开关、刮水电机、间歇刮水控制器等组成,执行间歇刮水功能的控制器为电子式,其刮水时间为 2s,间歇(即停刮)时间为 5s。

(2) 洗涤器

前风窗洗涤器由洗涤泵及其电机等组成。

(3) 除霜器

后风窗除霜器由加热器和后风窗除霜开关等组成。

7. 空调系统

空调系统电路如图 1-6 所示,其控制器为电子式,部分开关的参数如下:

(1) 空调高压保护开关

接通压力值 $1.38 \pm 0.345\text{MPa}$

断开压力值 $2.692 \pm 0.137\text{MPa}$

(2) 空调低压保护开关

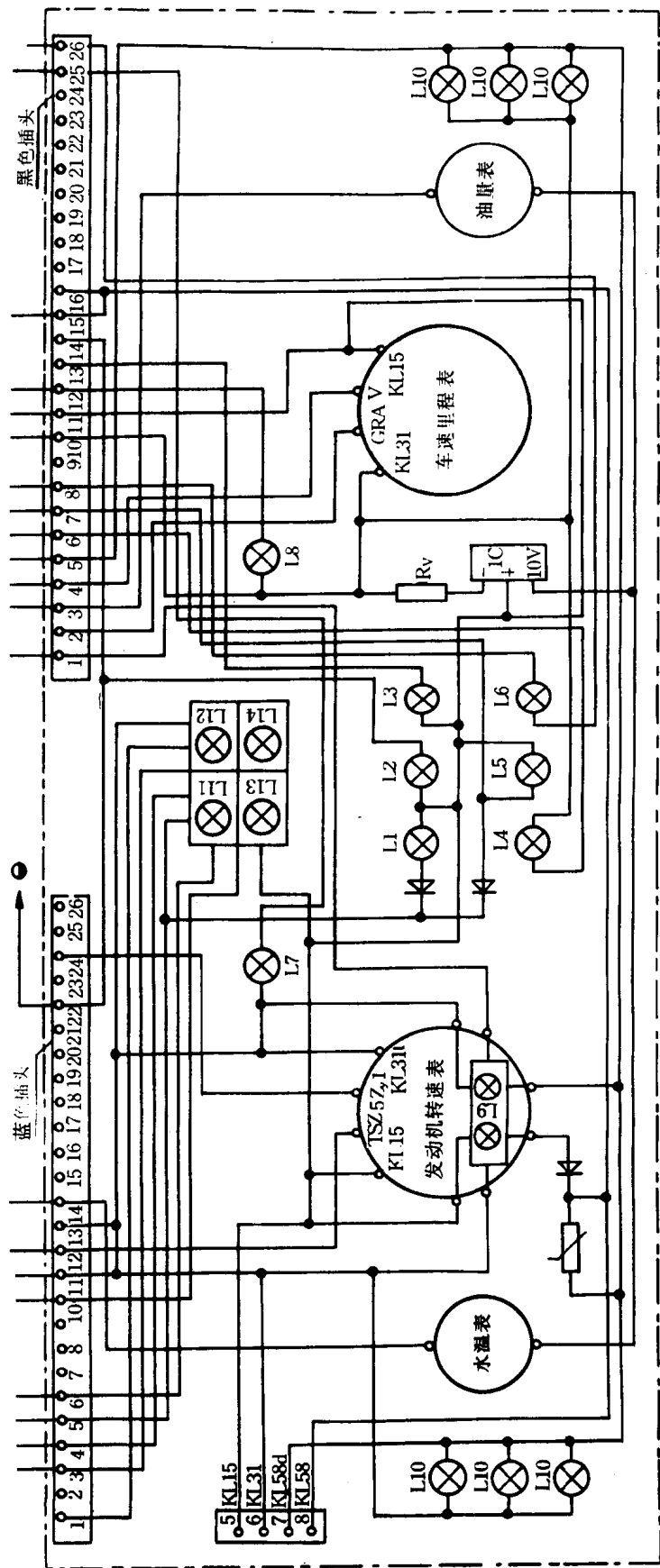
接通压力值 $0.26 \pm 0.03\text{MPa}$

断开压力值 $0.09 \pm 0.01\text{MPa}$

(3) 空调高压保护开关

接通压力值 $1.58 \pm 0.17\text{MPa}$

断开压力值 $1.338 \pm 0.17\text{MPa}$



仪表盘

图 1-5 奥迪 100 型轿车组合仪表内部电路图

L₁—充电指示灯 L₂—阻风门指示灯 L₃—阻风门指示灯 L₄—远光指示灯 L₅—手制动指示灯 L₆—紧急灯(事故报警灯) L₇—左转向灯 L₈—右转向灯 L₉—时钟照明灯 L₁₀—仪表照明灯 L₁₁—冷却水温警告灯 L₁₂—制动警告灯 L₁₃—机油压力警告灯 L₁₄—燃油警告灯

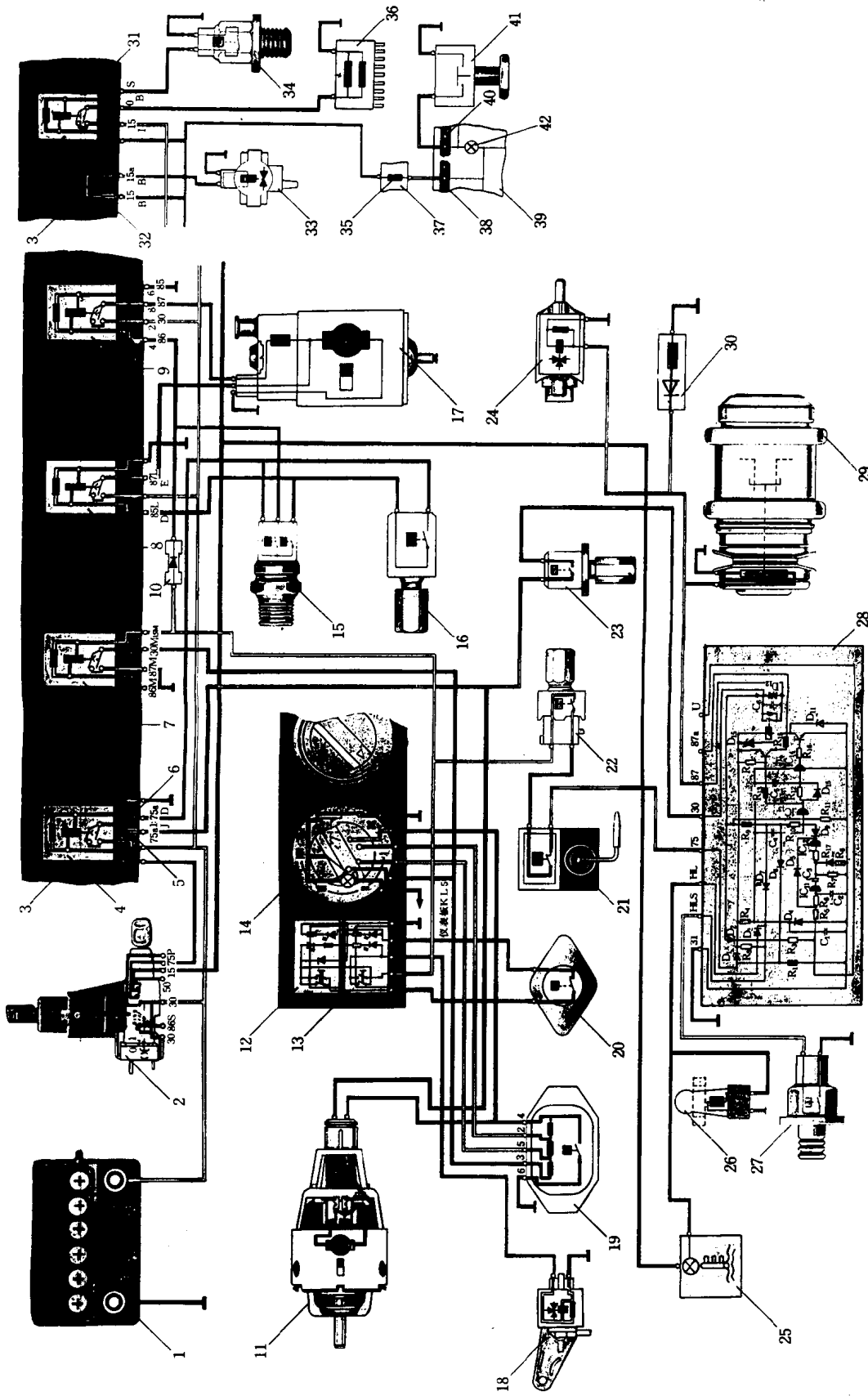


图 1-6 奥迪 100 型轿车空调系统电路

- 1. 蓄电池 2. 点火开关 3. 中央配电箱 4. 卸继电器 5. 熔断器(17,30A) 6. 熔断器(15,25A) 7. 空调电机继电器(高速) 8. 水箱风扇电机继电器(高速) 9. 水箱风扇电机继电器(低速) 10. 隔离二极管 11. 空调电机 12. 空调开关 13. 内循环开关 14. 空调开关 15. 双温开关(冷却液) 16. 空调高压保护开关 17. 水箱风扇电机
- 18. 空调内循环电磁阀 19. 空调电机变速电阻 20. 空调外部温度传感器 21. 空调恒温控制器 22. 空调高压保护开关 23. 空调低压保护开关 24. 空调急速提高电磁
- 25. 水温警告灯 26. 冷却水液面开关 27. 冷却水温度传感器及开关 28. 空调压缩机 29. 空调压缩机 30. (保护)二极管 31. 进气预热继电器 32. 熔断器(12, 15A) 33. 急速阀 34. 发动机冷却水温开关 35. 熔断器(26,5A) 36. 熔断器(26,5A) 37. 中央配电箱座 38. 仪表插头(黑色) 39. 组合仪表 40. 仪表插头(棕色)
- 41. 阻风门开关 42. 阻风门指示灯

(4)外部温度开关

接通温度值 7℃

断开温度值 -1℃

8. 控制与保护装置

汽车电路控制与保护装置,包括各种控制开关、继电器、熔断器和熔断器等。

(1)组合开关

该组合开关具有9种功能,包括转向灯开关、停车灯开关、变道灯开关、车灯开关、变光开关、超车灯开关、(危险)事故报警灯开关、刮水电机开关、洗涤泵电机开关。

组合开关的结构及原理如图1-7所示。各继电器的有关情况如表1-2、表1-3所列。

表1-2 奥迪100型轿车中央配电盒中的继电器

| 位置号* | 识别号** | 型式 | 名称 |
|------|-------|-----|---------------|
| 1 | 156 | 单触点 | 雾灯继电器 |
| 2 | 214 | 双触点 | 水箱风扇电机继电器(高速) |
| 3 | 214 | 双触点 | 水箱风扇电机继电器(低速) |
| 4 | 空 | | |
| 5 | 213 | 双触点 | 卸荷继电器 |
| 6 | 空 | | |
| 7 | 156 | 单触点 | 喇叭继电器 |
| 8 | 空 | | |
| 9 | 无 | 电子式 | 间歇刮水继电器 |
| 10 | 216 | 双触点 | 进气管预热继电器 |
| 11 | 214 | 双触点 | 空调风扇电机继电器 |

注:*位置号—在中央配电盒内的位置号码;

**识别号—打印在继电器盖上的号码。

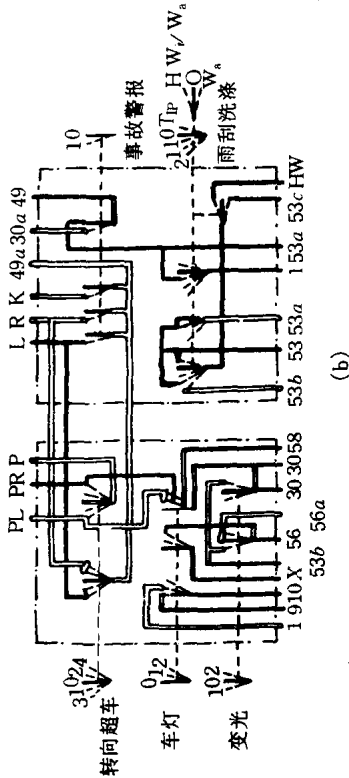
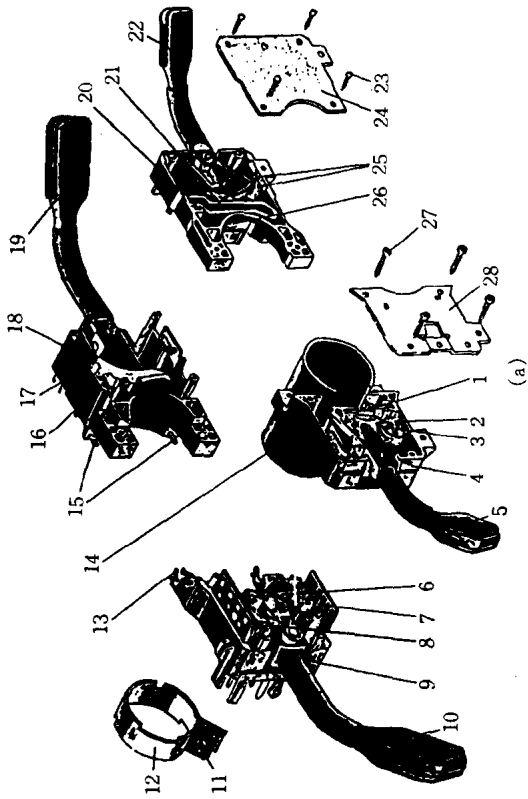


图1-7 奥迪100型轿车组合开关的结构及原理

1. 定位滑块
2. 触点滑块
3. 弹簧
4. 外壳
5. 车灯开关手柄
6. 档位定位块
7. 接触片
8. 转向开关复位垫片
9. 外壳
10. 转向、变光手柄
11. 紧固螺栓
12. 定位环
13. 连接插座
14. 安装孔
15. 连接插片
16. 弹簧
17. 外壳
18. 定位块
19. 刮水、洗涤手柄
20. 弹簧
21. 档位定位块
22. 事故报警灯手柄
23. 螺钉
24. 盖板
25. 接触片
26. 触点
27. 螺钉
28. 盖板

表 1-3 奥迪 100 型轿车接线盒旁边的继电器

| 位置号 | 识别号 | 型式 | 名称 |
|-----|-----|-----|------------|
| 4 | 259 | 电子式 | 蜂鸣报警器 |
| 5 | 0 | 电子式 | 机油压力报警继电器 |
| 6 | 296 | 电子式 | 空调控制器 |
| * | 217 | 电子式 | 转向及危险报警闪光灯 |

注：* 闪光灯用一簧簧卡在仪表框左下方的骨架上。

(2) 中央配电盒及熔断器

图 1-8 所示即为中央配电盒和熔断器的外形以及中央配电盒引出线示意图, 表 1-4 所列即为熔断器及其所保护的电气设备。

表 1-4 奥迪 100 型轿车熔断器的位置、容量及所保护的电气设备

| 位置号 | 容量(A) | 颜色 | 所保护的电气设备 |
|-----|-------|----|----------------------------|
| 1 | 15 | 蓝 | 前、后雾灯 |
| 2 | 15 | 蓝 | 危险警告灯 |
| 3 | 25 | | 电喇叭、制动灯 |
| 4 | 15 | 蓝 | 阅读灯、时钟、室内灯、行李箱灯、收音机、点火器、天线 |
| 5 | 空 | | |
| 6 | 5 | 棕 | 右尾灯、右停车灯 |
| 7 | 5 | 棕 | 左尾灯、左停车灯 |
| 8 | 10 | 红 | 右前照灯远光、远光指示灯 |
| 9 | 10 | 红 | 左前照灯远光 |
| 10 | 10 | 红 | 右前照灯近光 |
| 11 | 10 | 红 | 左前照灯近光 |

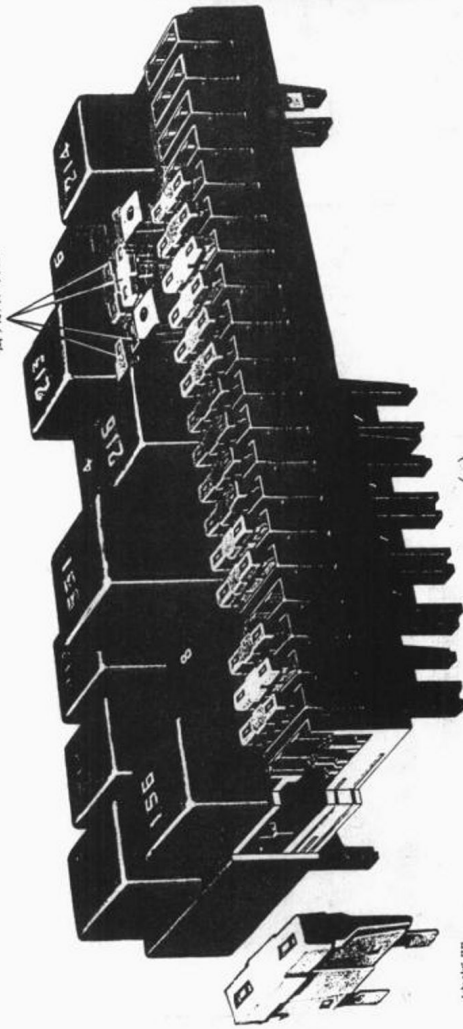
续表 1-4

| 位置号 | 容量(A) | 颜色 | 所保护的电气设备 |
|-----|-------|----|---------------------------------|
| 12 | 15 | 蓝 | 倒车灯、雾灯开关位置灯、后窗除霜开关位置灯、怠速油路切断电磁阀 |
| 13 | 空 | | |
| 14 | 5 | 棕 | 牌照灯、杂物箱灯、发动机室灯、后点烟器位置灯、仪表照明灯 |
| 15 | 25 | | 转向灯、刮水电机、洗涤剂、水箱风扇电机 |
| 16 | 30 | 绿 | 后风窗除霜加热器 |
| 17 | 30 | 绿 | 空调鼓风机、压缩机电磁离合器 |
| 26 | 5 | 棕 | 仪表电源 |

9. 全车电路

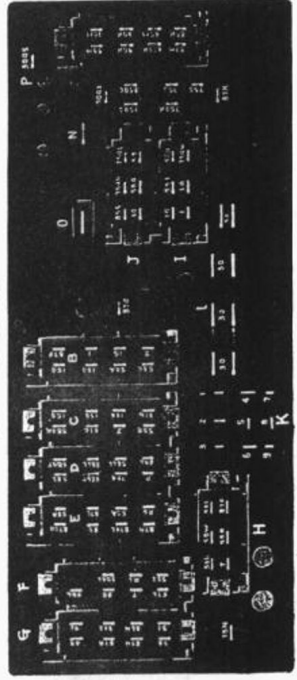
奥迪 100 型轿车电路原理图和电气线路图如图 1-9 和图 1-10 所示。

备用熔断丝

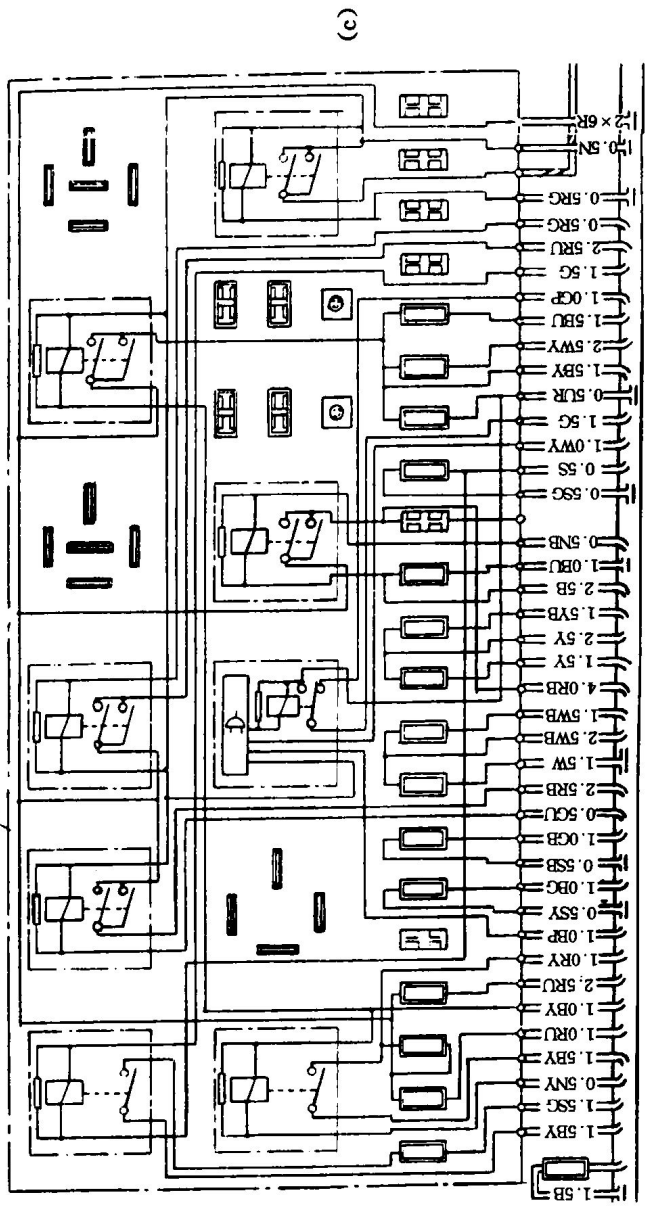


熔断器

中央配电盒出线图



(b)



(c)

图 1-8 奥迪 100 型轿车中央配电盒、熔断器及引出线图

(a)中央配电盒及熔断器 (b)中央配电盒引出线图 (c)中央配电盒内部电路

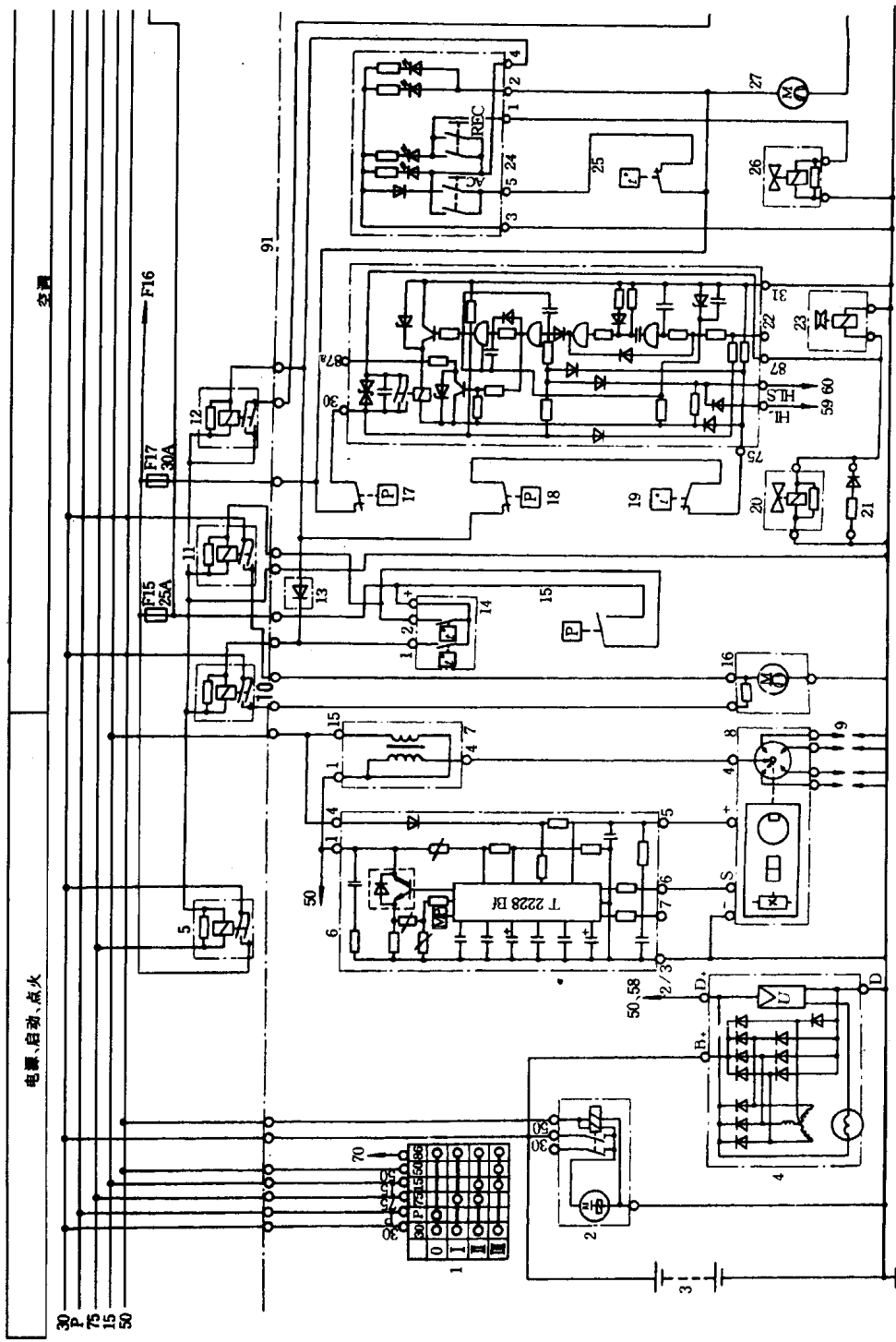


图 1-9 奥迪 100 型轿车电路原理图 (a)

- 1. 点火开关 2. 启动机 3. 蓄电池 4. 交流发电机 5. 卸荷继电器 6. 点火电子控制器 7. 点火线圈 8. 分电器 9. 火花塞 10. 风扇电动机低速继电器 11. 风扇电动机高速继电器 12. 空调鼓风机继电器 13. 二极管 14. 风扇电机温控开关 15. 空调的高压开关 16. 冷却液风扇电动机 17. 低压保护开关 18. 高压保护开关
- 19. 空调恒温控制器开关 20. 空调怠速提高电磁阀 21. 保护二极管及电阻 22. 空调电子控制器 23. 空调压缩机电磁离合器 24. 空调开关 25. 空调的外部温度开关
- 26. 内循环电磁阀 27. 空调鼓风机电动机 91. 中央配电盒