

中华人民共和国国家标准

GB/T 6809.5—2010/ISO 7967-5:2003
代替 GB/T 6809.5—1999

往复式内燃机 零部件和系统术语 第 5 部分：冷却系统

Reciprocating internal combustion engines—
Vocabulary of components and systems—
Part 5: Cooling systems

(ISO 7967-5:2003, IDT)

2010-11-10 发布

2011-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 6809《往复式内燃机 零部件和系统术语》分为 9 个部分：

- 第 1 部分：固定件及外部罩盖；
- 第 2 部分：气门、凸轮轴传动和驱动机构；
- 第 3 部分：主要运动件；
- 第 4 部分：增压及进排气管系统；
- 第 5 部分：冷却系统；
- 第 6 部分：润滑系统；
- 第 7 部分：调节系统；
- 第 8 部分：起动系统；
- 第 9 部分：监控系统。

本部分是 GB/T 6809 的第 5 部分。

本部分等同采用 ISO 7967-5:2003《往复式内燃机 零部件和系统术语 第 5 部分：冷却系统》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 7967-5:2003。

为便于使用,本部分作了如下编辑性修改：

- “本国际标准”一词改为“本部分”；
- 删除了国际标准前言。
- 增加了表编号“表 1”、“表 2”和正文中的“见表 1”、“见表 2”字样。
- 增加了中文索引和英文索引。

本部分是对 GB/T 6809.5—1999《往复式内燃机 零部件和系统术语 第 5 部分：冷却系统》的修订。与 GB/T 6809.5—1999 相比,主要变化如下：

- 取消了规范性引用文件；
- 修改了冷却系统分类；
- 在原有液体冷却和空气冷却的基础上,补充了机油冷却的名词术语。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国内燃机标准化技术委员会(SAC/TC 177)归口。

本部分起草单位：上海内燃机研究所、雪龙集团有限公司。

本部分主要起草人：谢亚平、计维斌、贺群艳、陈云清、宋国婵、瞿俊鸣。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6809.5—1999。

往复式内燃机 零部件和系统术语

第 5 部分:冷却系统

1 范围

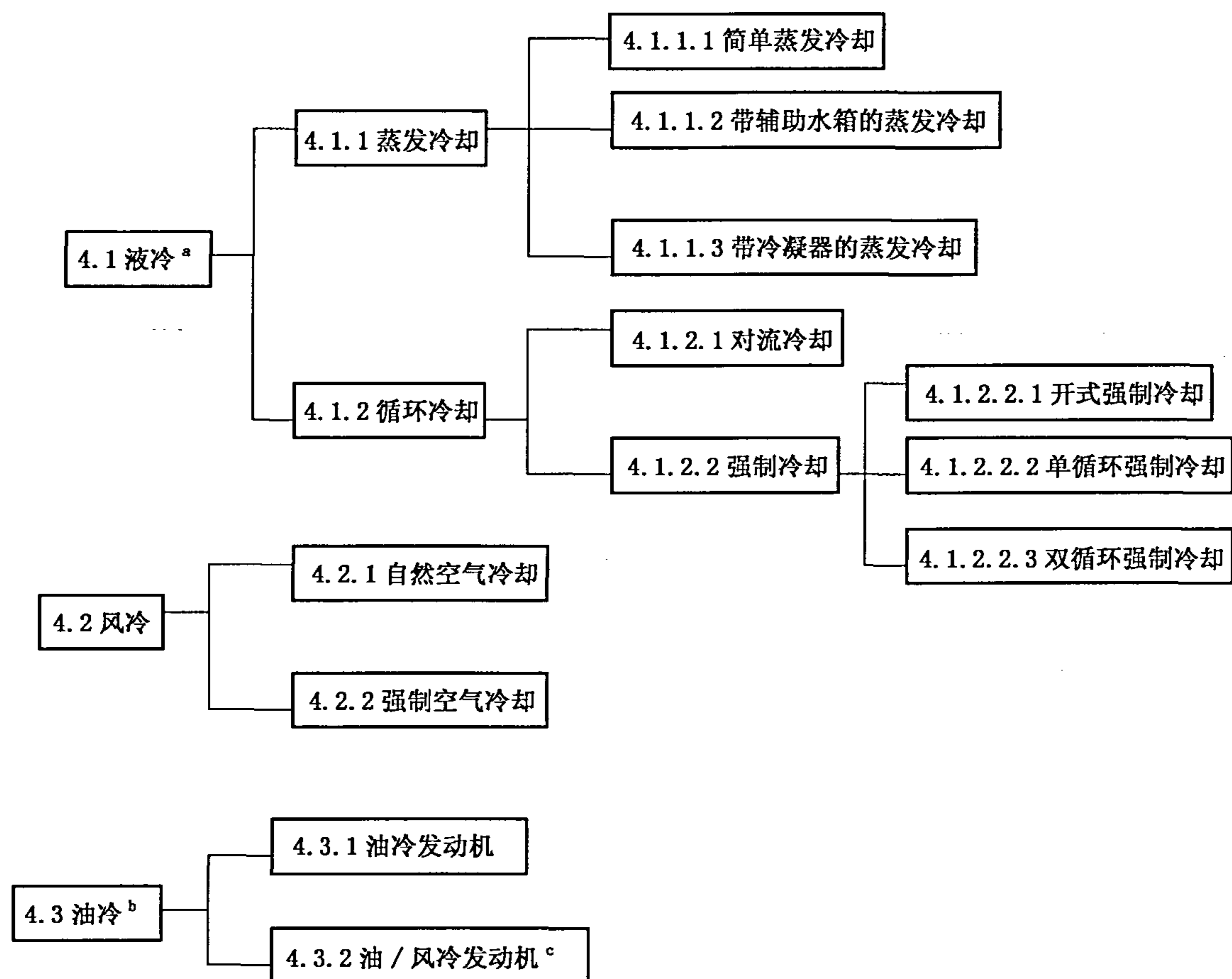
GB/T 6809 制定了往复式内燃机零部件和系统词汇,GB/T 6809 的本部分规定了冷却系统及其零部件的相关术语。

2 术语和定义

术语和定义以表格形式列在第 4 章和第 5 章中,必要处则给出典型冷却系统或零部件形状的示意图。为帮助识别,在某些示意图中,还对个别零部件进行了展示。

3 冷却系统分类

各种冷却系统的关系图见图 1。



^a 当冷却介质主要为水时,也可用术语“水冷”。

^b 当冷却介质主要为油时,也可用术语“油冷”。

^c 当冷却介质为油和空气时,用术语“油/风冷”。

图 1 冷却系统类型

4 冷却系统(见表 1)

表 1

序号	术语	定义	图例
4.1	液冷 liquid cooling	以冷却液作为冷却介质的一种冷却系统。	
4.1.1	蒸发冷却 evaporative cooling	通过冷却液的蒸发,使发动机散热的一种液冷系统。	
4.1.1.1	简单蒸发冷却 single evaporative cooling	通过重复加注来补偿冷却液蒸发损失的蒸发冷却。	
4.1.1.2	带辅助水箱的蒸发冷却 evaporative cooling with additional tank	用辅助水箱补充冷却液的蒸发冷却。	
4.1.1.3	带冷凝器的蒸发冷却 evaporative cooling with condenser	蒸发的冷却介质在冷凝器中凝结后流回发动机冷却回路上水箱的蒸发冷却。	
4.1.2	循环冷却 circulative cooling	使冷却液重新冷却后再循环使用的冷却方式。	
4.1.2.1	对流冷却 convective cooling	利用热虹吸作用使冷却液自然循环的冷却方式。	
4.1.2.2	强制冷却 force-feed cooling	用水泵使冷却液强制循环的冷却方式。	
4.1.2.2.1	开式强制冷却 force-feed cooling in an open circuit	冷却液不进行再循环的强制冷却方式。	

表 1 (续)

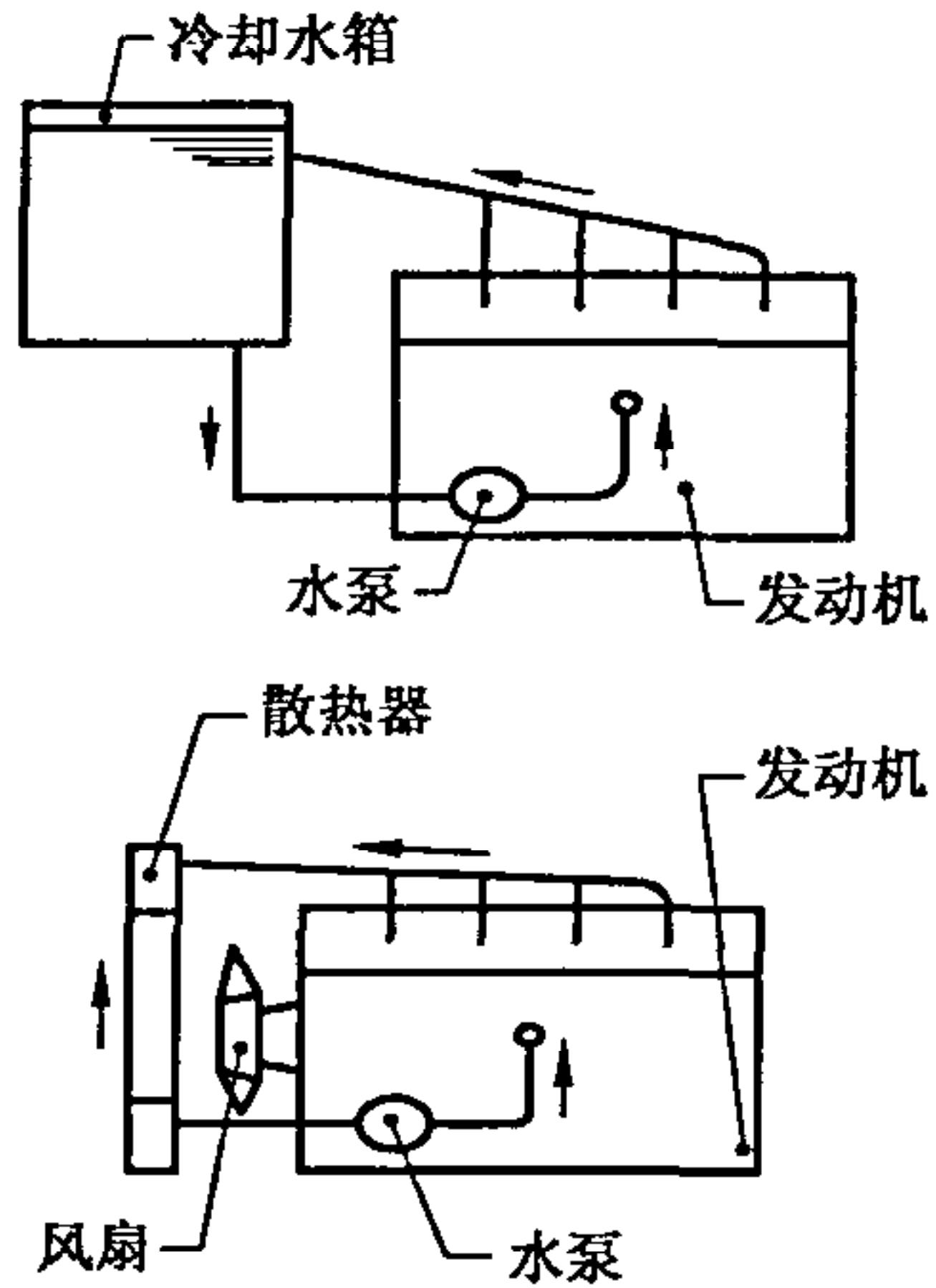
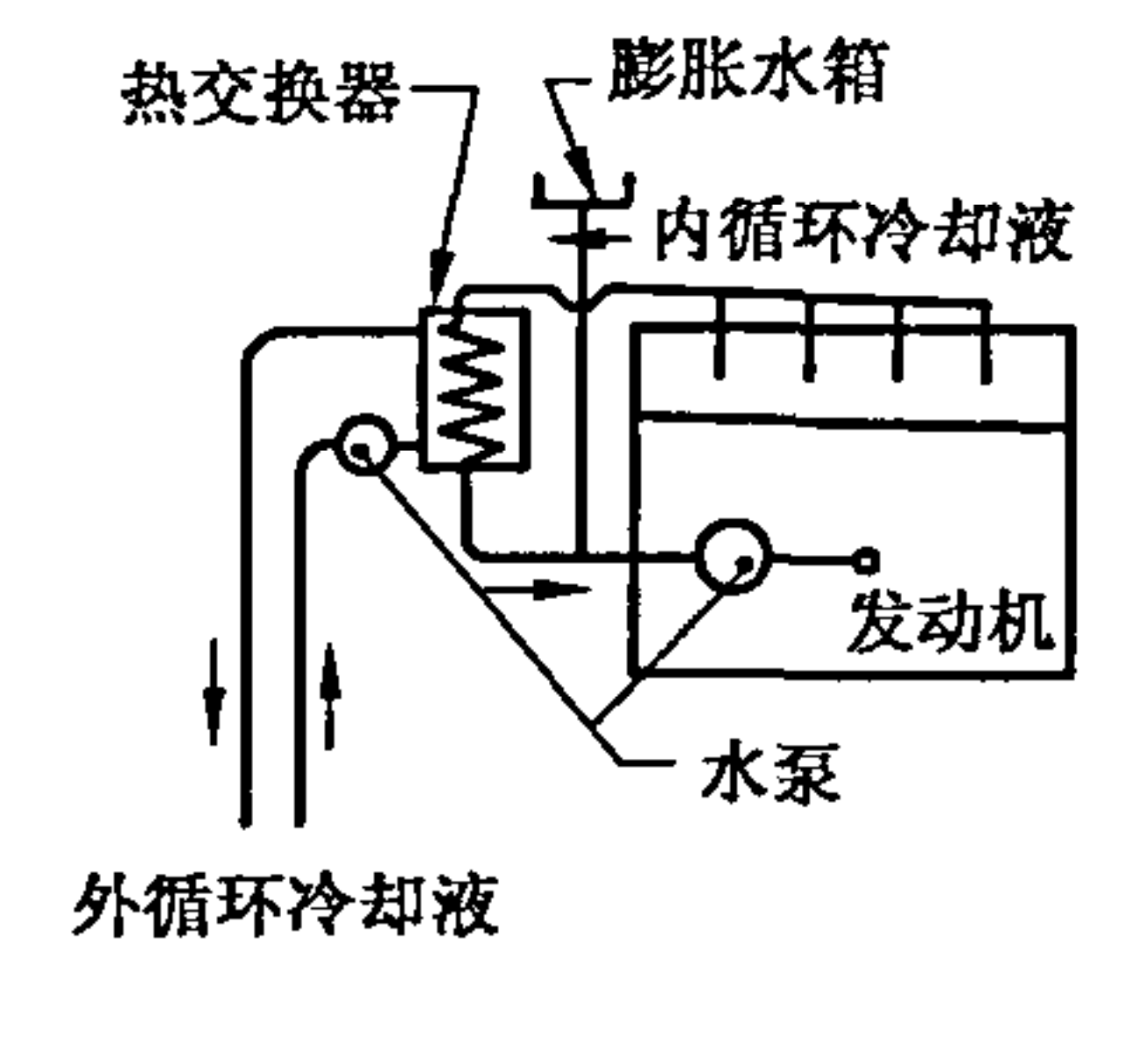
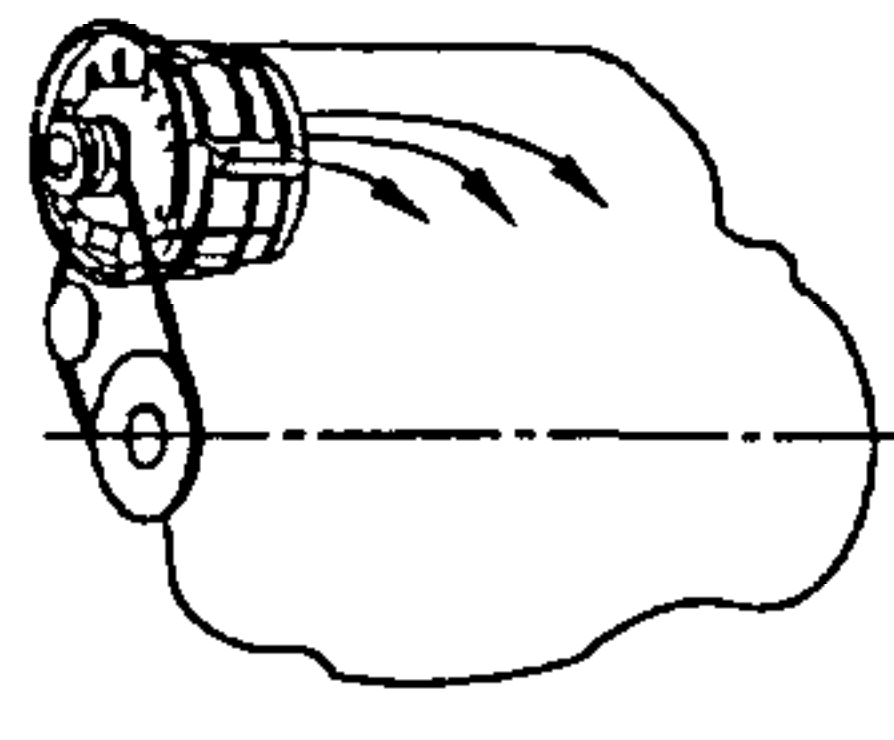
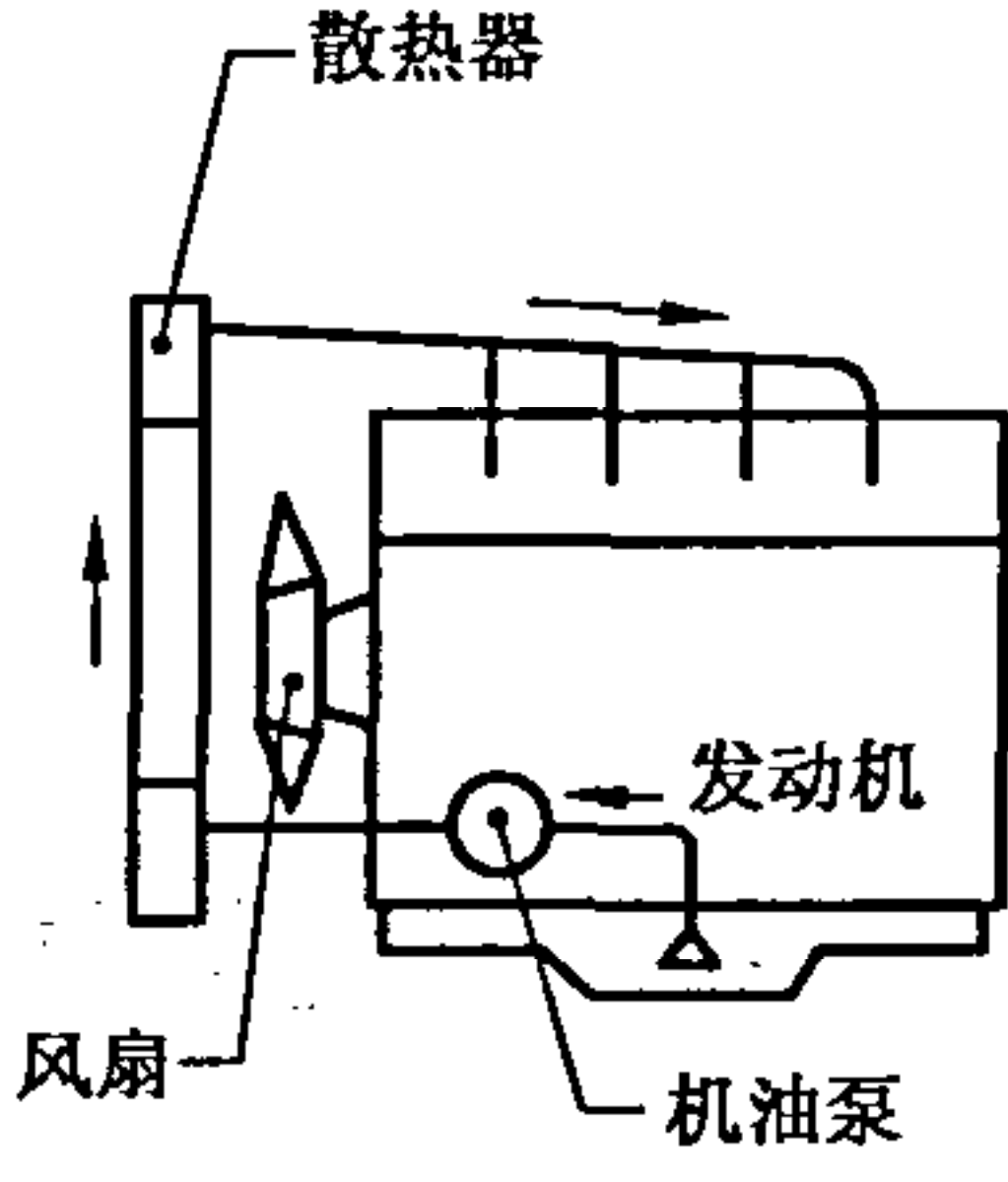
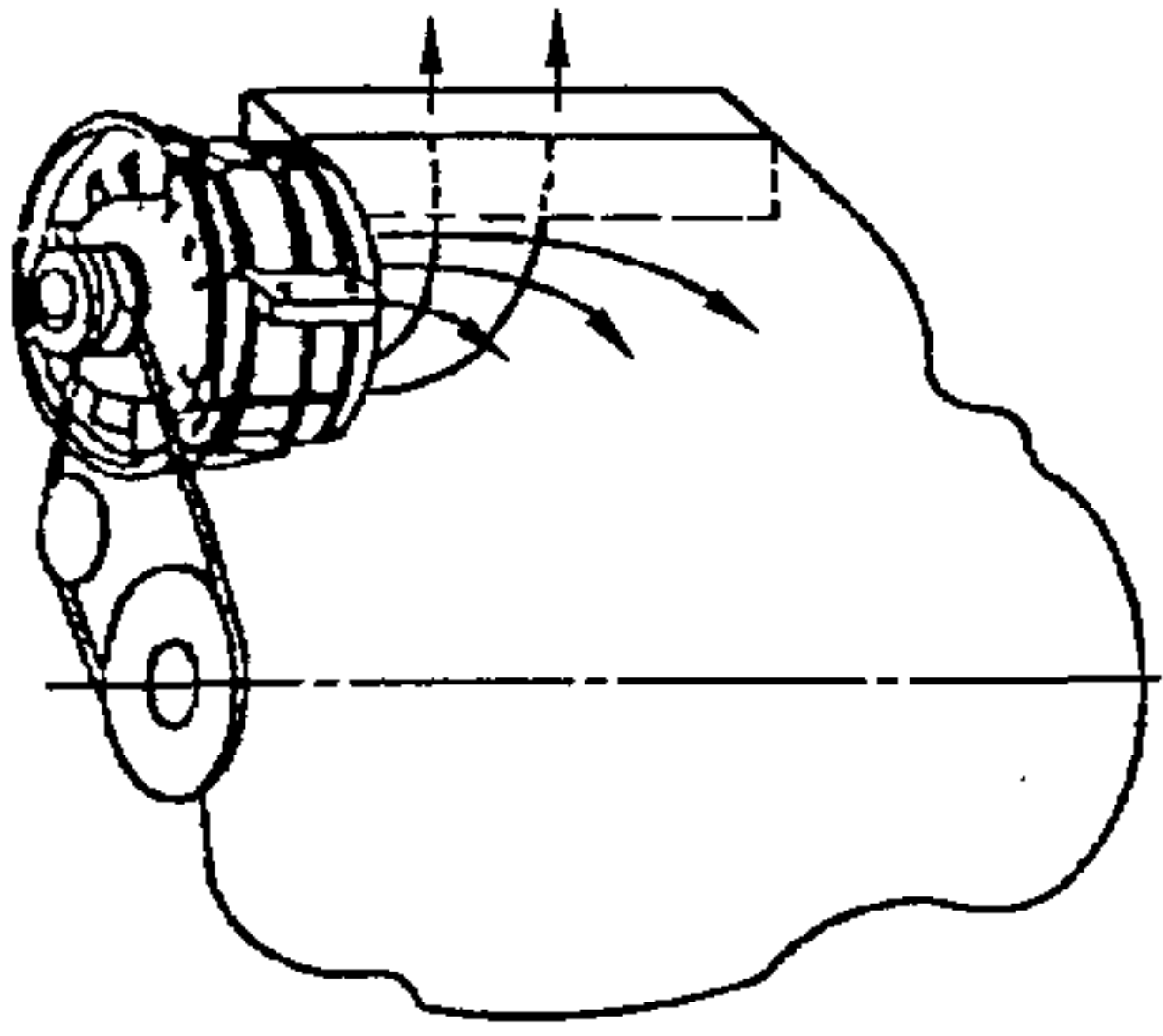
序号	术语	定义	图例
4.1.2.2.2	单循环强制冷却 force-feed cooling in a single-circuit system	冷却液在冷却水箱、冷却塔、盘管式冷却器、散热器等中进行冷却的强制冷却方式。	
4.1.2.2.3	双循环强制冷却 force-feed cooling in a dual-circuit system	利用副回路(外循环)中的冷却液在热交换器中对发动机的冷却液进行再冷却的强制冷却方式。	
4.2	风冷 air cooling	以空气作为冷却介质的一种冷却系统。	
4.2.1	自然空气冷却 natural air cooling	利用空气自然循环的冷却方式。	
4.2.2	强制空气冷却 forced air cooling	利用风扇使空气强制循环的冷却方式。	
4.3	油冷 oil cooling	以油作为冷却介质的一种冷却系统。	
4.3.1	油冷发动机 oil cooled engine	用发动机润滑油代替水基冷却剂作为冷却介质的发动机。	

表 1 (续)

序号	术语	定义	图例
4.3.2	油/风冷发动机 oil/air cooled engine	<p>发动机:</p> <p>a) 用空气冷却气缸盖, 而用发动机润滑油冷却气缸套和消除发动机的摩擦热; 或</p> <p>b) 用空气冷却气缸套, 而用发动机润滑油冷却气缸盖和消除发动机的摩擦热。</p> <p>发动机润滑油则用发动机的机油冷却器进行散热。</p>	

5 冷却系统零部件(见表 2)

表 2

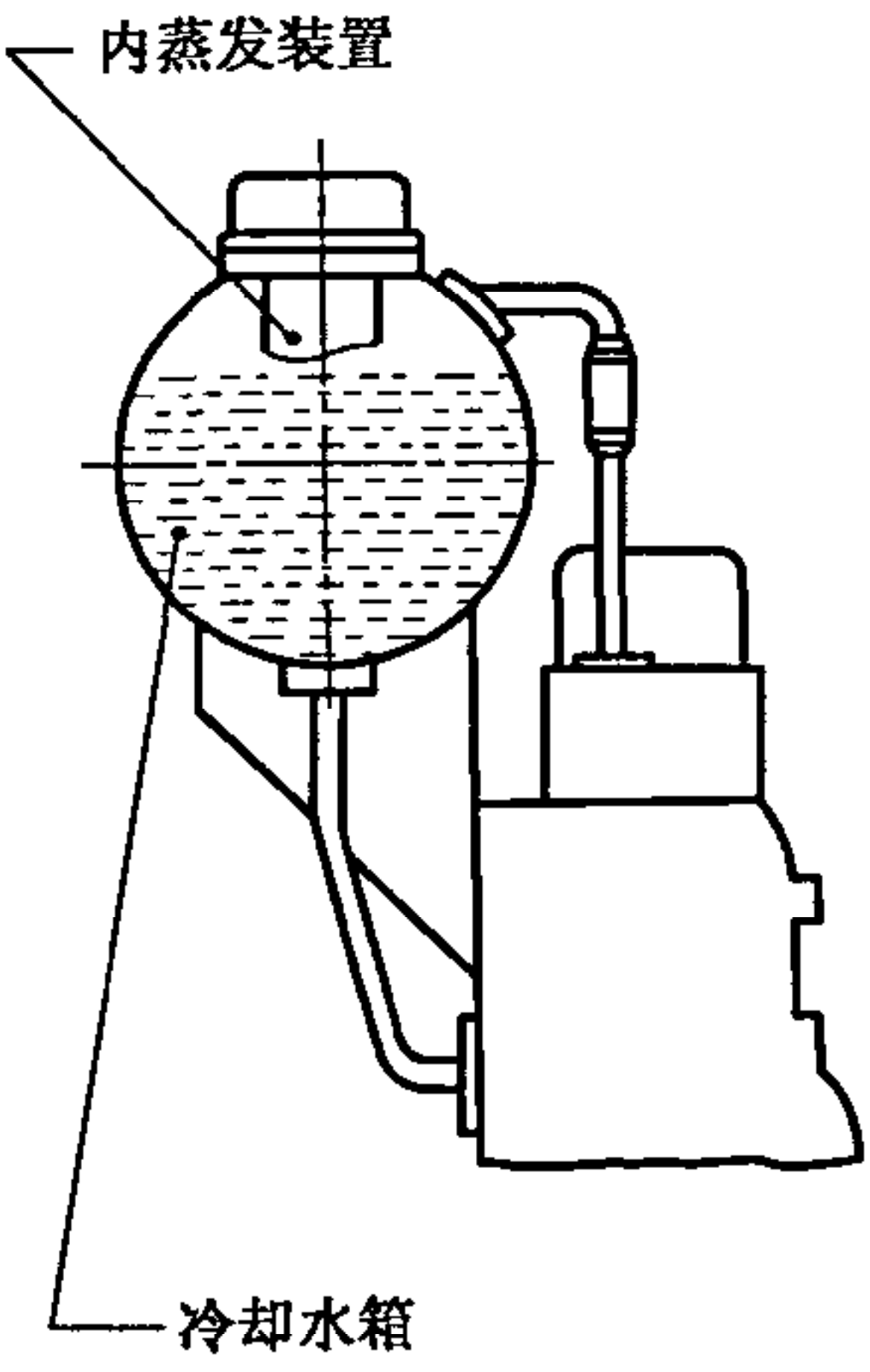
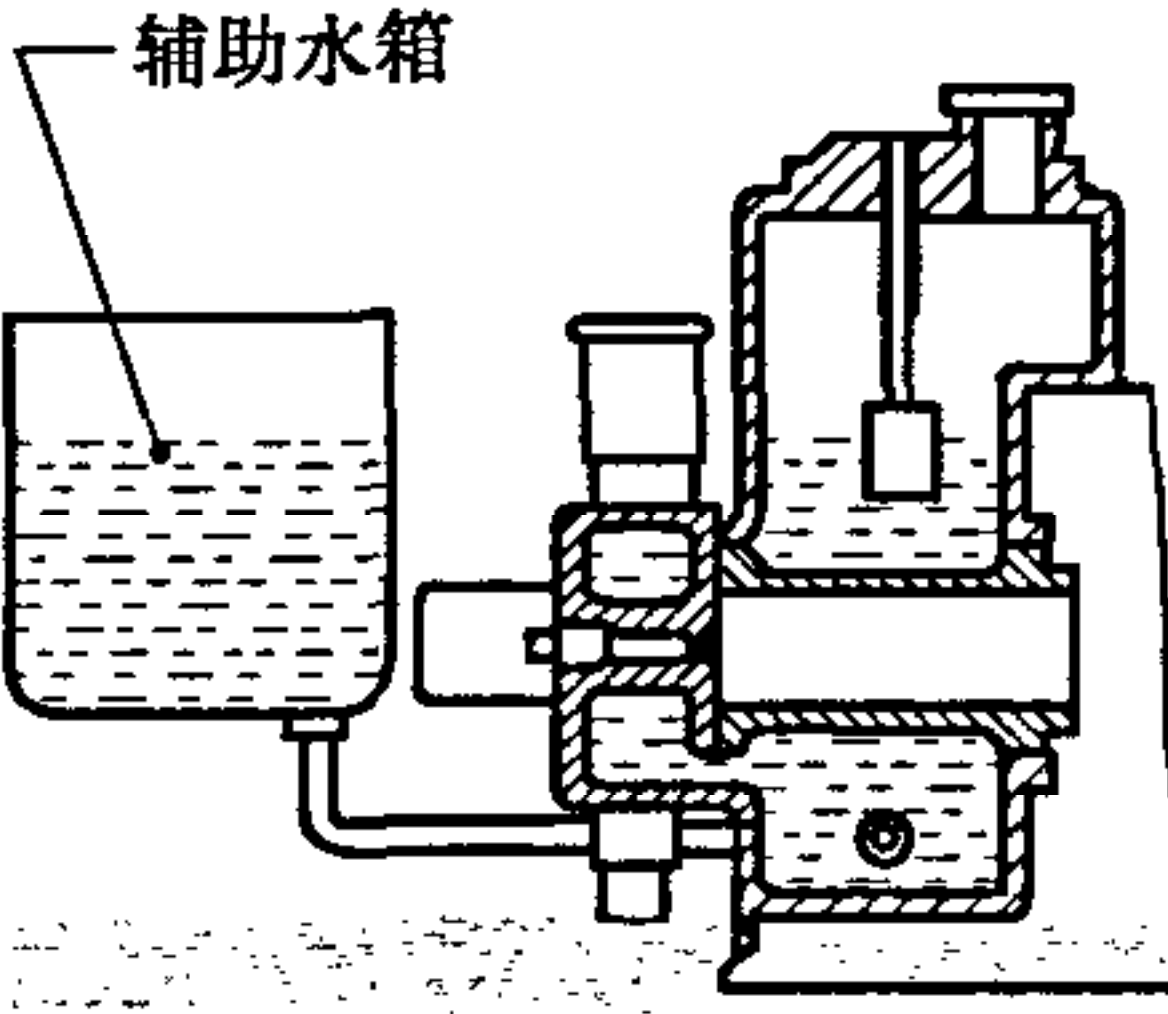
序号	术语	定义	图例
5.1	冷却水箱 coolant tank	储存发动机冷却液的水箱。	 <p>内蒸发装置</p> <p>冷却水箱</p>
5.1.1	上水箱 header tank	储有一定量的冷却液, 位于热交换器上部, 有时与其连在一起的水箱。	
5.2	内蒸发装置 interior evaporation unit	防止冷却液蒸发损失的一种装置。	
5.3	辅助水箱 膨胀水箱 additional tank; expansion tank	冷却液回路中的膨胀水箱。	 <p>辅助水箱</p>

表 2 (续)

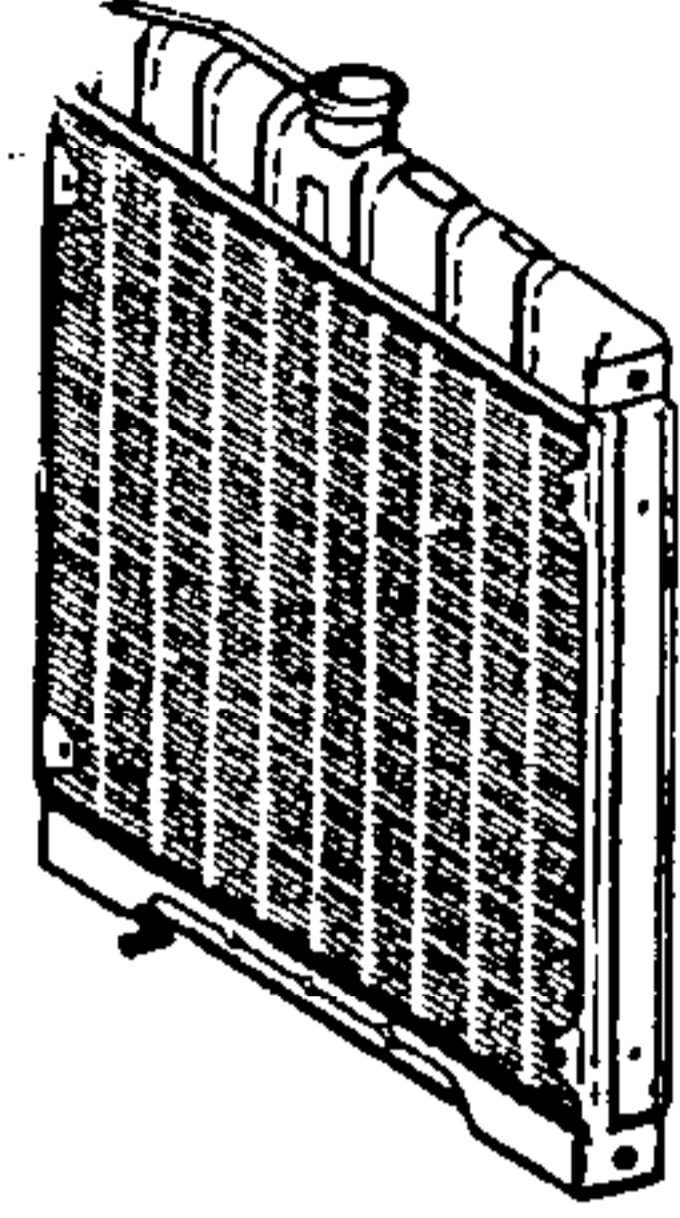
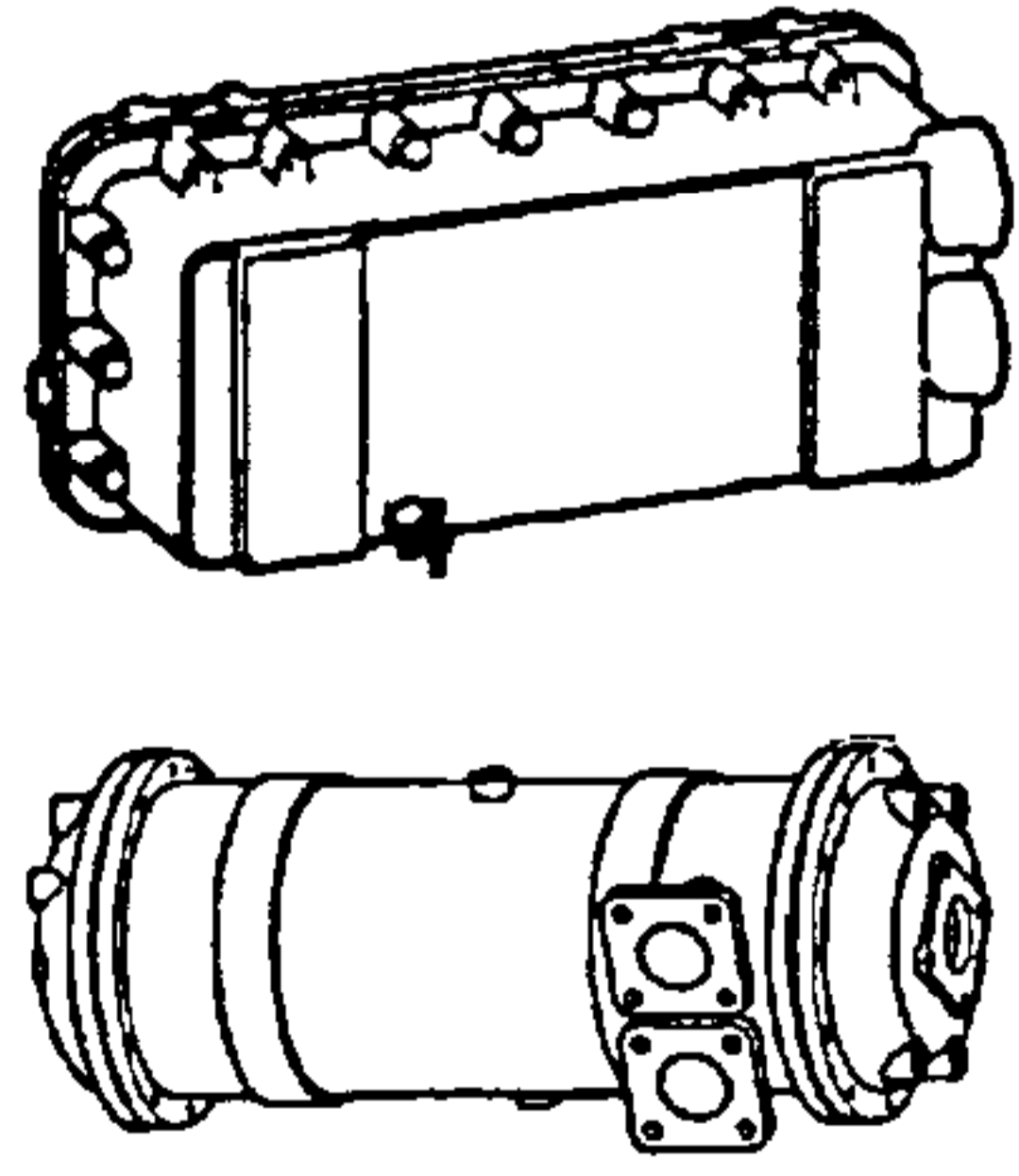
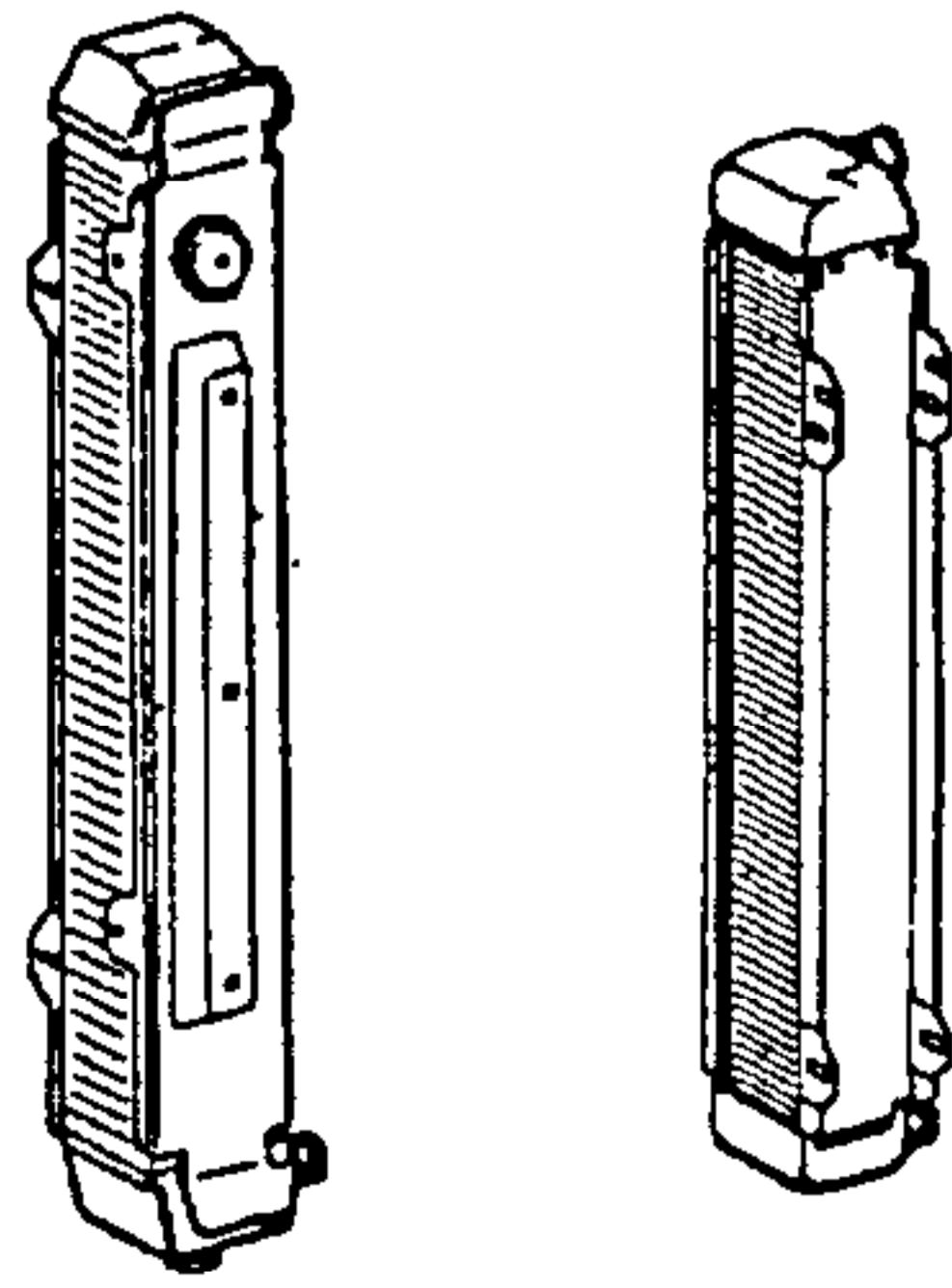
序号	术语	定义	图例
5.4	散热器 radiator	冷却液与冷却空气的热交换器。	
5.5	液-液式热交换器 liquid-to-liquid heat exchanger	主循环(内循环)与副循环(外循环)冷却液的热交换器。	
5.5.1	龙骨冷却器 keel cooler	一种安装在船上的液-液式热交换器。它既可以是固定在船体内表面的板式冷却水箱,也可以是装在龙骨外侧的管式装置。	
5.6	机油冷却器 oil cooler	一种用于润滑油的热交换器。	
5.6.1	液冷式机油冷却器 oil cooler, liquid-cooled	一种将润滑油的热量传给冷却液的冷却器。	
5.6.2	风冷式机油冷却器 oil cooler, air-cooled	一种将润滑油的热量传给冷却空气的冷却器。	
5.7	增压空气冷却器(中冷器) charge air cooler (inter-cooler)	一种用于冷却增压器后增压空气的热交换器。	

表 2 (续)

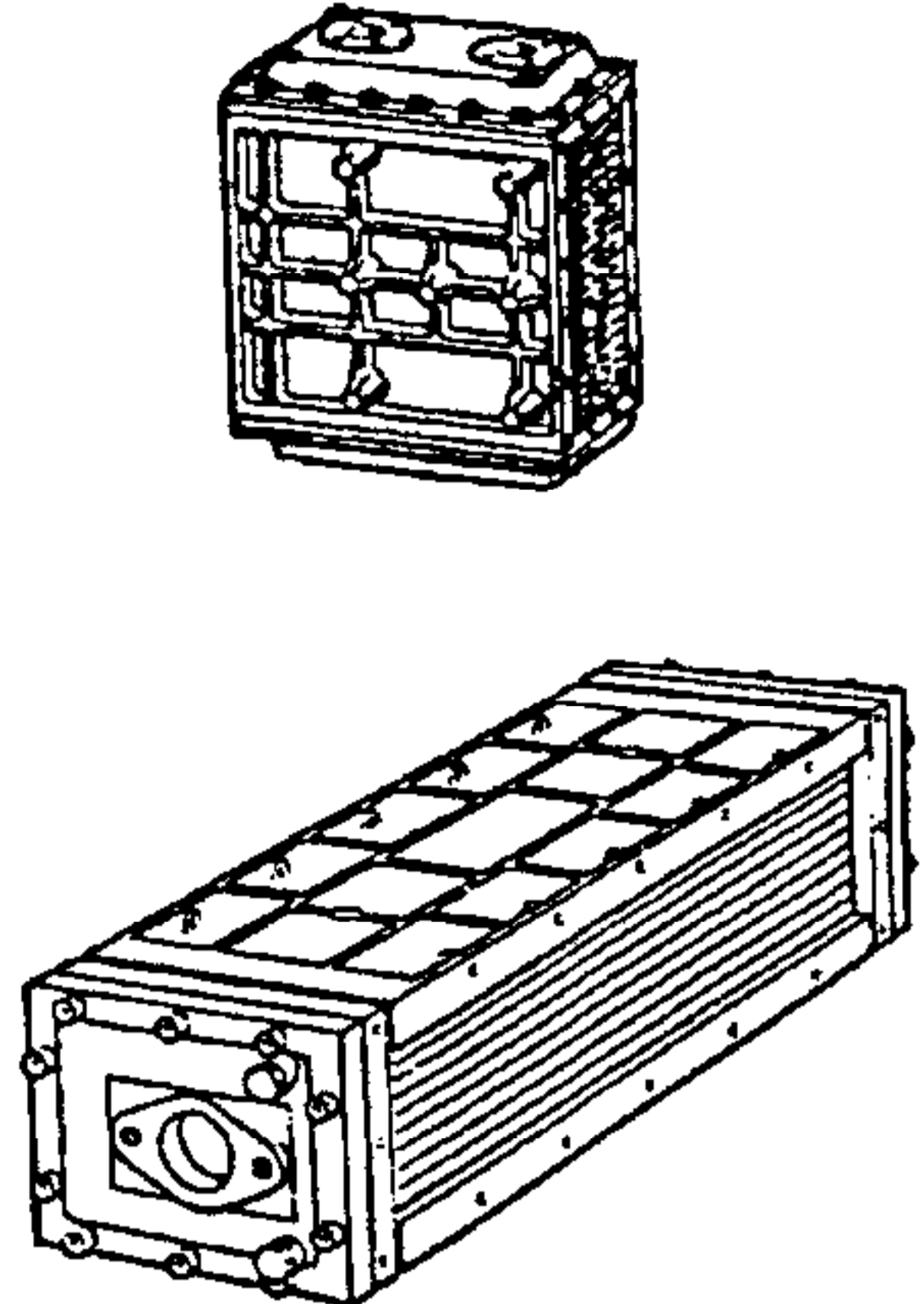
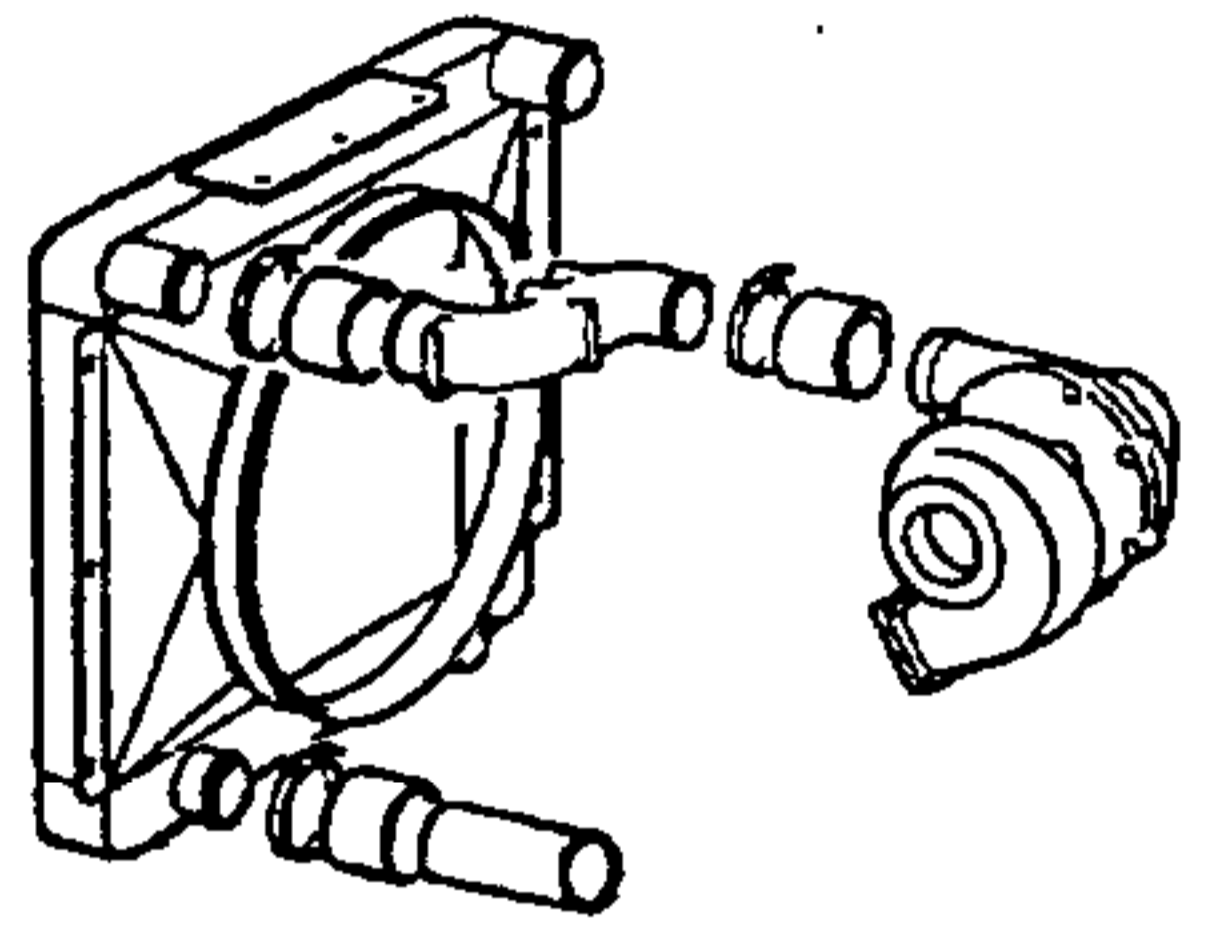
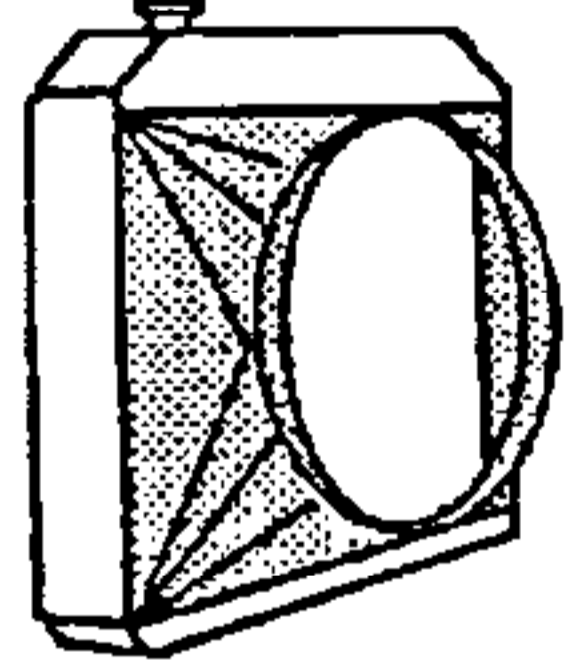
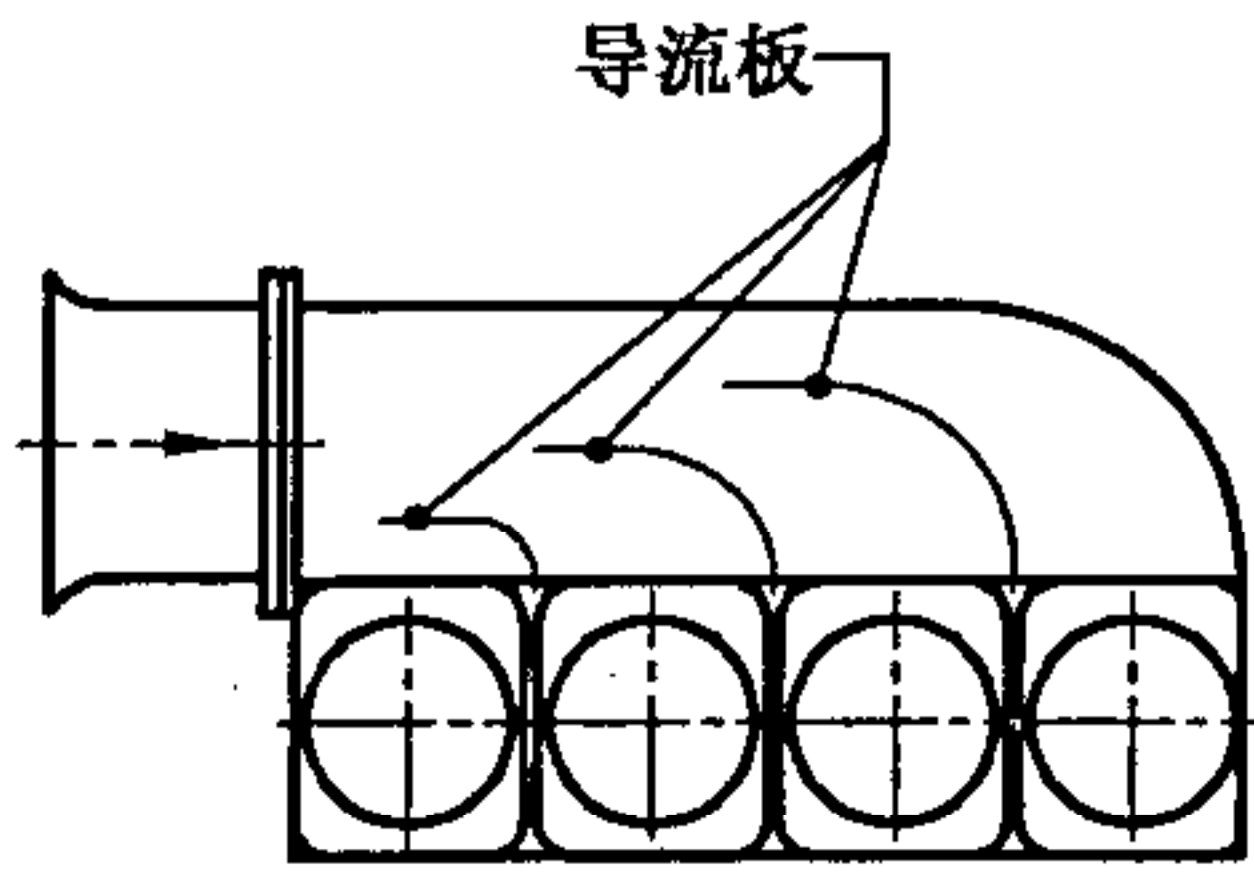
序号	术语	定义	图例
5.7.1	空-液式增压空气冷却器 air-to-liquid charge air cooler	一种使用冷却液的增压空气冷却器。	
5.7.2	空-空式增压空气冷却器 air-to-air charge air cooler	一种用大气作为冷却剂的增压空气冷却器。	
5.8	风扇罩 fan cowl	散热器与风扇间的冷却空气导流管道。	
5.9	风扇 fan	用于产生强制气流进行空气冷却的部件。	
5.10	冷却水泵 liquid coolant pump	使冷却液在强制循环冷却系统中进行循环的泵。	
5.11	节温器/温控器 thermostat	一种根据温度来控制冷却液流量的部件,可允许部分冷却液旁通冷却器。	
5.12	冷却风道 cooling air duct	一种用以将冷却气流输送至发动机待冷却零件处或将冷却气流由发动机待冷却零件处输回的气道。	

表 2 (续)

序号	术语	定义	图例
5.13	散热片 筋 cooling fins; ribs	发动机零部件上用以增加热交换的延伸表面。	
5.14	压力盖 pressure cap	一种允许冷却系统自行稳压使其不致超过最大压力和防止冷却时形成真空的装置。	

中文索引

D

带辅助水箱的蒸发冷却····· 4.1.1.2
 带冷凝器的蒸发冷却····· 4.1.1.3
 单循环强制冷却····· 4.1.2.2.2
 对流冷却····· 4.1.2.1

F

风冷····· 4.2
 风冷式机油冷却器····· 5.6.2
 风扇····· 5.9
 风扇罩····· 5.8
 辅助水箱····· 5.3

J

机油冷却器····· 5.6
 简单蒸发冷却····· 4.1.1.1
 节温器/温控器····· 5.11
 筋····· 5.13

K

开式强制冷却····· 4.1.2.2.1
 空-空式增压空气冷却器····· 5.7.2
 空-液式增压空气冷却器····· 5.7.1

L

冷却风道····· 5.12
 冷却水泵····· 5.10
 冷却水箱····· 5.1
 龙骨冷却器····· 5.5.1

N

内蒸发装置····· 5.2

P

膨胀水箱····· 5.3

Q

强制空气冷却····· 4.2.2
 强制冷却····· 4.1.2.2

S

散热片····· 5.13
 散热器····· 5.4
 上水箱····· 5.1.1
 双循环强制冷却····· 4.1.2.2.3

X

循环冷却····· 4.1.2

Y

压力盖····· 5.14
 液冷····· 4.1
 液冷式机油冷却器····· 5.6.1
 液-液式热交换器····· 5.5
 油冷····· 4.3
 油冷发动机····· 4.3.1
 油/风冷发动机····· 4.3.2

Z

增压空气冷却器(中冷器)····· 5.7
 蒸发冷却····· 4.1.1
 自然空气冷却····· 4.2.1

英文索引

A

additional tank	5.3
air cooling	4.2
air-to-air charge air cooler	5.7.2
air-to-liquid charge air cooler	5.7.1

C

charge air cooler (inter-cooler)	5.7
circulative cooling	4.1.2
convective cooling	4.1.2.1
coolant tank	5.1
cooling air duct	5.12
cooling fins	5.13

E

evaporative cooling	4.1.1
evaporative cooling with additional tank	4.1.1.2
evaporative cooling with condenser	4.1.1.3
expansion tank	5.3

F

fan	5.9
fan cowl	5.8
forced air cooling	4.2.2
force-feed cooling	4.1.2.2
force-feed cooling in a dual-circuit system	4.1.2.2.3
force-feed cooling in a single-circuit system	4.1.2.2.2
force-feed cooling in an open circuit	4.1.2.2.1

H

header tank	5.1.1
-------------------	-------

I

interior evaporation unit	5.2
---------------------------------	-----

K

keel cooler	5.5.1
-------------------	-------

L

liquid coolant pump 5.10
liquid cooling 4.1
liquid-to-liquid heat exchanger 5.5

N

natural air cooling 4.2.1

O

oil cooled engine 4.3.1
oil cooler 5.6
oil cooler, air-cooled 5.6.2
oil cooler, liquid-cooled 5.6.1
oil cooling 4.3
oil/air cooled engine 4.3.2

P

pressure cap 5.14

R

radiator 5.4
ribs 5.13

S

single evaporative cooling 4.1.1.1

T

thermostat 5.11



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
往复式内燃机 零部件和系统术语
第 5 部分:冷却系统
GB/T 6809.5—2010/ISO 7967-5:2003

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

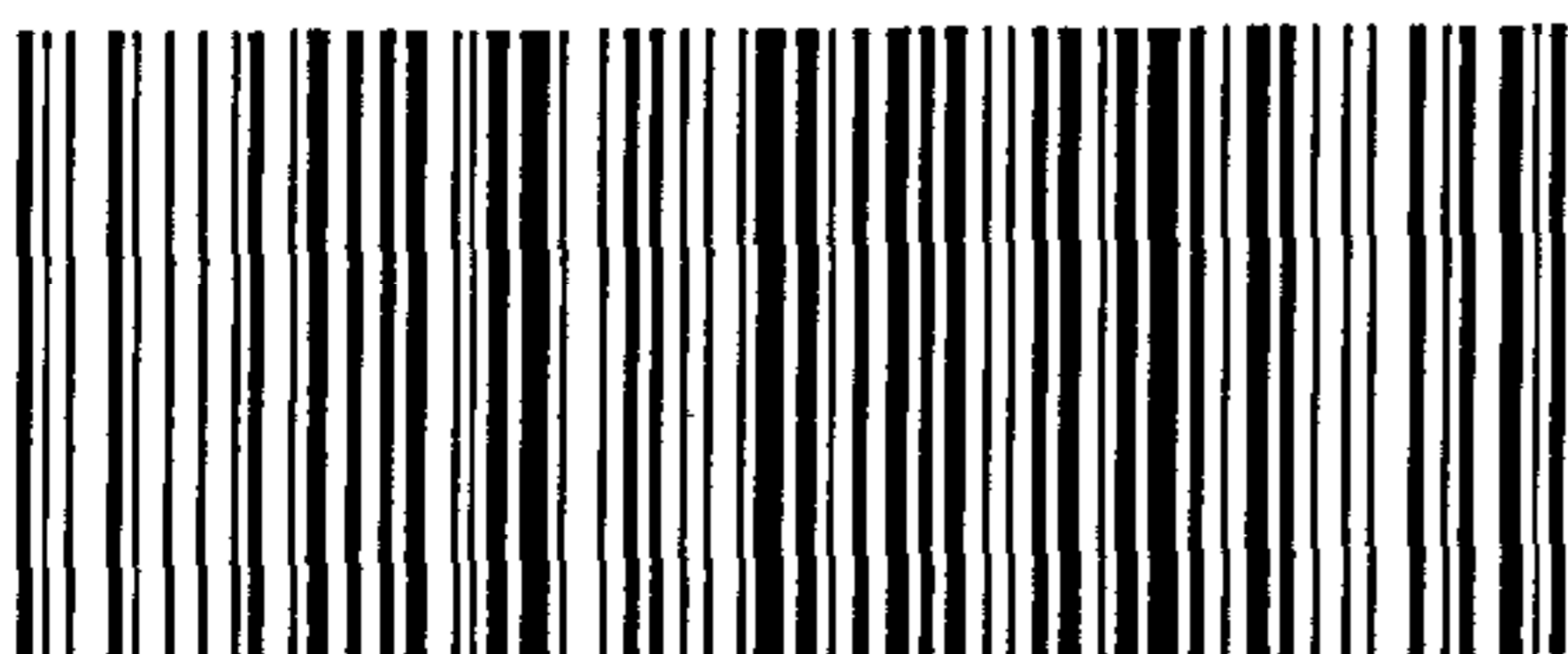
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2011 年 1 月第一版 2011 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-41217

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 6809.5-2010