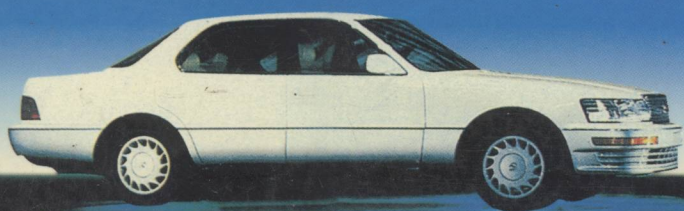
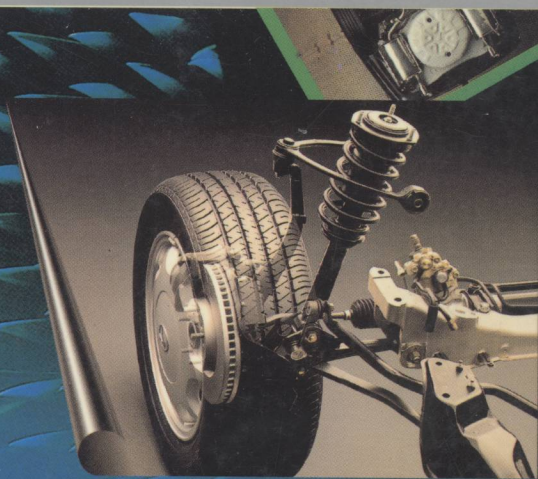
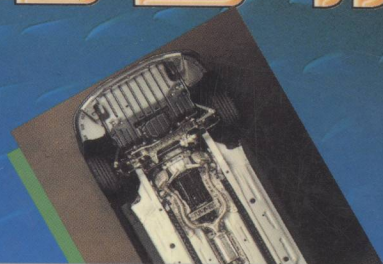


丰田汽车 维修手册

主编 王运朋 编写 王运朋 叶恒秩 周甍

底盘分册



广东科技出版社

丰田汽车维修手册

· 底盘分册

主编 王运朋

编写 王运朋 叶恒秩 周 甦

广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

丰田汽车维修手册: 底盘分册 / 王
运朋主编. — 广州: 广东科技出版社,
1998. 4

ISBN 7-5359-1930-8

I. 丰…

Ⅰ. 王…

Ⅲ. 汽车-底盘-维修-手册

Ⅳ. U463. 1

策划编辑: 崔坚志

责任编辑: 崔坚志

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjwb @ns. guangzhou. gb. com. cn

经 销: 广东省新华书店

印 刷: 肇庆新华印刷有限公司

(肇庆市郊狮岗 邮码: 526060)

规 格: 787×1092 1/16 印张 50 字数 990 千

版 次: 1998 年 4 月第 1 版

1998 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000

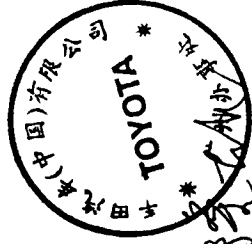
ISBN 7-5359-1930-8/U·39

定 价: 85.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

同意中国广东科技出版社在出版《丰田汽车维修手册》中辑用本公司下列编号的部分资料：

No. NCF061E	No. RM203U1	No. RM203U2	No. RM301E
No. RM425E1	No. RM425E2	No. RM357U1	No. 357U2
No. RM170C1	No. RM170C2	No. RM310C	No. EWDI84U
No. EWD225Y	No. RM361U1	No. RM361U2	No. RM178U
No. RM 362U	No. RM 191E	No. RM372E	No. RM189E

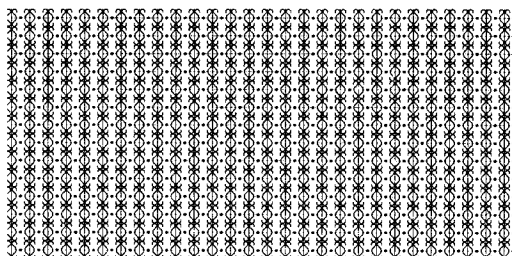


签字：(Signature)

1995年1月23日

貴社引用丰田汽车公司资料时，
请参照敝事务所CRG-5013 函的
有关要求，望给予协助为盼。

TMCL广州办事处。
95.1.23



特别说明

本手册之插图采用丰田汽车公司最新技术资料,并获丰田汽车公司的许可。在编写过程中,得到丰田汽车(中国)有限公司广州办事处的大力支持,特此谨向丰田汽车公司及广州办事处致以谢意。

本手册适用于以下车型:

LEXUS(凌志)LS400

LEXUS(凌志)ES300

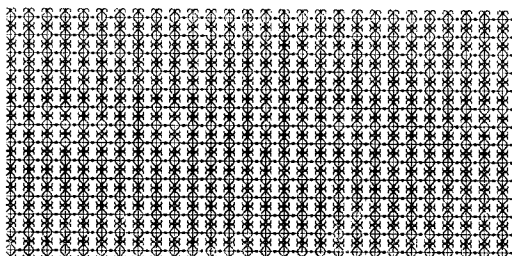
CROWN(皇冠)3.0

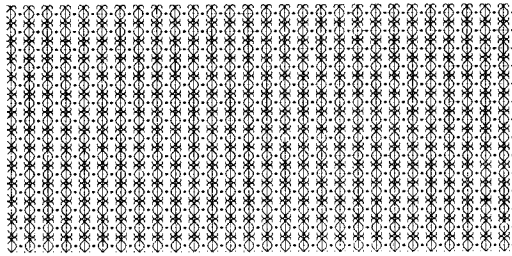
PREVIA(子弹头)TCR10,20

LITEACE(小霸王)

CAMPY(嘉美)MCV10

CAMPY(嘉美)SXV10

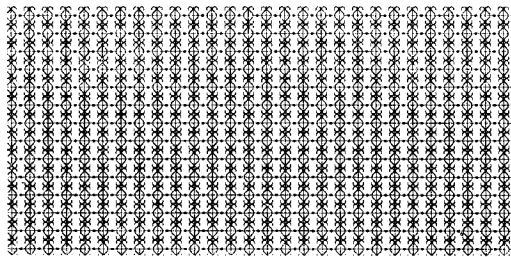




内容简介

本手册采用丰田汽车公司最新技术资料,详尽介绍了近年在我国较流行的各款新型丰田汽车底盘部分各系统的功能、结构、拆装方法、故障诊断与检修技术以及有关的技术参数等。全书以插图为主,其中主要包括各系统零部件的结构图、位置图、线路图以及拆装的步骤图和故障诊断与检修流程图。

本手册材料丰富可靠,内容详尽实用,是汽车维修保养技术人员和广大丰田汽车用户的必备手册。



目 录

第一章 离合器	(1)
第一节 工作原理及故障排除分析.....	(1)
一、工作原理	(1)
二、故障排除分析	(2)
第二节 离合器检查.....	(2)
一、离合器系统放气	(2)
二、离合器踏板的检查和调节	(3)
第三节 离合器维修.....	(4)
一、离合器总泵	(4)
二、离合器分离缸	(6)
三、离合器储能减震器	(7)
四、离合器总成	(9)
第二章 手动变速器和差速器(传动桥)	(13)
第一节 工作原理及故障排除分析	(13)
一、工作原理.....	(13)
二、故障排除分析.....	(14)
第二节 手动传动桥的维修	(15)
一、手动传动桥外部零部件的拆卸和安装.....	(15)
二、传动桥各分总成的分离和检查.....	(20)
三、输入轴.....	(26)
四、输出轴.....	(31)
五、换挡和选择杆轴.....	(37)
六、润滑油泵(仅适用 E53 变速器)	(39)
七、差速器壳.....	(41)
八、手动传动桥的装配.....	(48)
九、换挡杆及控制索.....	(61)
十、润滑冷却器.....	(63)
第三章 自动变速器	(64)
第一节 结构与工作原理	(64)
一、液力变矩器.....	(64)
二、行星齿轮系统.....	(65)
三、液压控制系统.....	(68)
四、电脑控制系统.....	(77)
第二节 故障分析和诊断	(80)

一、故障分析基本流程	(80)
二、机械系统检查	(81)
三、诊断系统	(88)
四、故障征兆确认	(93)
五、故障诊断与排除一览表	(97)
第三节 电脑控制系统的元件和电路检查与维修	(100)
一、电脑控制线路图和元件位置图	(101)
二、ECM(电脑控制模块)连接器端子及标准电压值	(108)
三、端子 T _r 输出电压的检查	(115)
四、电磁阀、传感器和开关的检查	(116)
五、传感器和开关的更换	(118)
六、电路检查	(119)
第四节 液压控制系统的维修	(145)
一、阀体的拆卸	(145)
二、阀体的分解	(147)
三、阀体的检查	(149)
四、阀体的装配	(158)
五、阀体的安装	(159)
第五节 液力变矩器和油泵的维修	(162)
一、变矩器的维修	(162)
二、油泵的维修	(164)
第六节 行星齿轮系及其控制机构的维修	(168)
一、超速挡行星齿轮系及其控制机构的维修	(168)
二、直接挡行星齿轮系及其控制机构的维修	(180)
三、第二挡行星齿轮系及其控制机构的维修	(189)
四、第一挡和倒挡制动器的维修	(198)
第七节 自动变速器的安装	(202)
一、变速器的装配图	(202)
二、行星齿轮系及其控制机构的安装	(210)
三、变速器总成和差速器的安装	(222)
四、其他零部件的安装	(223)
第八节 换挡锁定控制系统的维修	(226)
一、A340E、A341E、A342E 换挡锁定控制系统电路的检查	(226)
二、A140E、A540E、A430E、A46DE、A46DF 等换挡锁定控制系统电路的检查	(228)
三、换挡锁定系统的维修(PREVIEW 为例)	(231)
第四章 分动器	(240)
第一节 概述	(240)
第二节 分动器各部件的分解、检查和装配	(241)
一、分动器的分解图	(241)

二、前输出轴	(242)
三、后输出轴	(244)
四、输入轴	(248)
五、油泵	(251)
六、油封的更换	(253)
第三节 分动器的安装	(255)
第五章 传动轴	(259)
第一节 概述	(259)
第二节 传动轴的维修	(260)
一、传动轴拆装图	(261)
二、传动轴的检查	(263)
三、十字轴轴承的更换	(263)
四、传动轴的安装	(266)
第六章 悬架和车桥	(274)
第一节 车轮定位	(274)
一、概述	(274)
二、前轮定位的检查和调整	(275)
三、后轮定位的检查和调整	(278)
第二节 差速器	(279)
一、概述	(279)
二、车上修理	(280)
三、侧齿轮轴、侧油封和防尘罩	(283)
四、差速器的拆卸和安装	(286)
五、差速器壳总成的维修	(289)
第三节 车桥	(301)
一、概述	(301)
二、前桥的维修	(304)
三、后桥的维修	(312)
第四节 驱动轴	(321)
一、概述	(321)
二、驱动轴的维修	(322)
第五节 前悬架	(332)
一、概述	(332)
二、前减震器总成的维修	(333)
三、前气压缸的维修(适于 LEXUS · LS400 有空气悬架的车辆)	(339)
四、支承杆的维修(适于 LEXUS 的双叉式独立悬架)	(344)
五、双叉式独立悬架上悬架臂的维修	(347)
六、双叉式独立悬架下悬架臂的维修(适于 LEXUS · LS400)	(349)

七、麦克菲尔逊悬架下悬架臂的维修	(352)
八、双叉式悬架下球节的维修	(357)
九、麦克菲尔逊悬架(CAMRY、PREVIA 等)下球节的维修	(360)
十、双叉式悬架稳定杆的维修	(363)
十一、麦克菲尔逊悬架(CAMRY、PREVIA 等)稳定杆的维修	(367)
第六节 后悬架	(370)
一、概述	(370)
二、双叉式后悬架系统后减震器的维修	(372)
三、双叉式后悬架系统后气压缸的维修	(376)
四、双叉式后悬架系统上悬架臂的维修	(380)
五、双叉式后悬架系统下悬架臂和支承杆的维修	(382)
六、双叉式后悬架系统稳定杆的维修	(385)
七、双连撑杆式独立悬架系统后减震器的维修	(386)
八、双连撑杆式独立悬架系统下悬架臂和支撑杆的维修	(389)
九、双连撑杆式独立悬架系统稳定杆的维修	(392)
十、四连杆式非独立悬架系统后减震器的维修	(393)
十一、四连杆式非独立悬架系统上、下操纵杆的维修	(394)
第七节 电子调节空气悬架	(396)
一、概述	(396)
二、电子调节空气悬架元件位置图	(397)
三、线路图	(398)
四、各元件的功能	(399)
五、悬架电脑的控制	(399)
六、车上检查	(401)
七、汽车高度调整	(402)
八、故障排除	(403)
九、悬架电脑连接器	(412)
十、连接器位置图(以 LEXUS · LS400 为例)	(414)
十一、电路检查	(420)
第七章 制动系统	(458)
第一节 概述	(458)
第二节 故障排除分析	(459)
第三节 车上检查和调整	(459)
一、制动踏板的检查和调整	(459)
二、制动加力器工作情况试验	(460)
三、制动系统的放气	(461)
四、牵引控制系统的放气(带 TRC 的汽车)	(462)
五、驻车制动器的检查和调整	(462)
第四节 脚踩制动器	(463)

一、概述	(463)
二、主制动泵的维修	(463)
三、制动加力器的维修	(468)
四、前制动器的维修	(471)
五、盘式后制动器的维修	(480)
六、鼓式后制动器的维修	(482)
七、制动力控制阀的维修	(487)
第五节 驻车制动器	(492)
一、鼓式驻车制动器的维修	(493)
二、盘式驻车制动器的维修	(494)
三、驻车制动踏板(适于 LEXUS · LS400)的安装	(498)
第六节 防抱死制动系统(ABS)	(499)
一、概述	(499)
二、ABS 执行器的工作原理	(501)
三、ABS 执行器的维修	(504)
四、车速传感器的工作原理	(508)
五、车速传感器的维修	(509)
第七节 牵引控制(防滑控制)系统(TRC)	(514)
一、概述	(514)
二、TRC 制动执行器工作原理	(517)
三、TRC 泵总成的维修	(519)
四、TRC 执行器的维修	(520)
第八节 不带 TRC 的 ABS 故障排除和电路检查	(522)
一、如何进行 ABS 故障排除	(522)
二、诊断系统	(522)
三、ABS ECU 线路图、端子、配线及连接器	(527)
四、电路检查	(550)
第九节 带 TRC 的 ABS 故障排除和电路检查	(571)
一、说明	(571)
二、ECU 线路图、端子、配线及连接器	(572)
三、诊断代码(增加部分)	(577)
四、电路检查	(578)
第十节 ABS 和 TRC 共用一个 ECU 的电路检查	(595)
一、说明	(595)
二、诊断系统	(595)
三、ECU 线路图、端子及连接器	(597)
四、电路检查	(601)
第八章 巡航(巡驶)控制系统	(638)
一、说明	(638)

二、元件位置、线路图和连接器	(639)
三、诊断系统	(653)
四、故障排除一览表	(657)
五、故障排除	(658)
六、电路检查	(659)
第九章 转向系统	(684)
第一节 概述	(684)
第二节 车上检查和故障排除	(685)
一、车上检查	(685)
二、故障排除	(685)
第三节 手动倾斜式转向柱(适于除 LEXUS · LS400 外所有车辆)	(685)
一、转向柱拆卸和安装	(686)
二、转向柱分解和装配	(691)
第四节 动力倾斜/手动伸缩式转向柱(适于 LEXUS · LS400)	(696)
一、工作原理	(696)
二、转向柱拆卸和安装	(698)
三、转向柱分解和装配	(700)
第五节 动力倾斜/动力伸缩式转向柱(适于 LEXUS · LS400)	(705)
一、工作原理	(705)
二、转向柱拆卸和安装(参阅本章第四节)	(707)
三、转向柱分解和装配	(707)
第六节 动力倾斜/动力伸缩式转向柱电子控制系统(适于 LEXUS · LS400)	(711)
一、工作原理	(711)
二、元件位置、线路图和连接器	(712)
三、故障征兆一览表	(720)
四、故障排除方法	(721)
五、电路检查	(722)
第七节 动力转向	(745)
一、工作原理	(745)
二、维修须知	(747)
三、车上检查	(749)
四、动力转向泵	(754)
五、转向机壳	(767)
六、动力转向电子控制系统(适于 LEXUS · LS400)	(782)

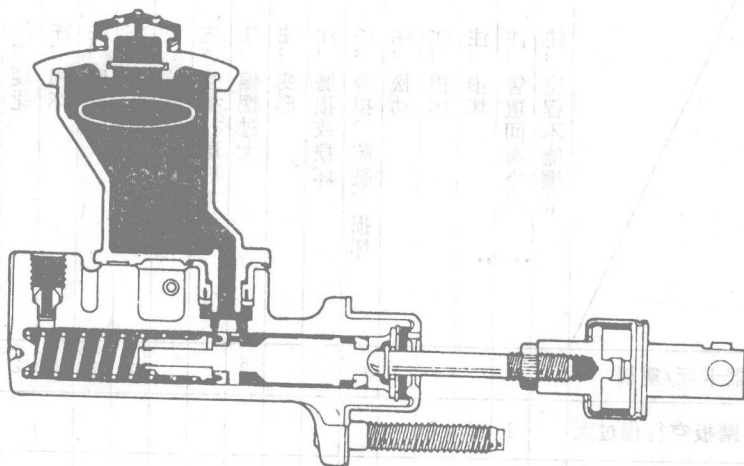
第一章 离合器

第一节 工作原理及故障排除分析

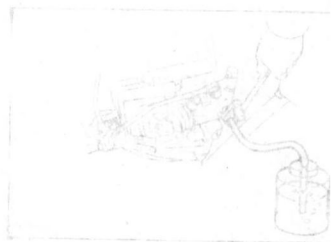
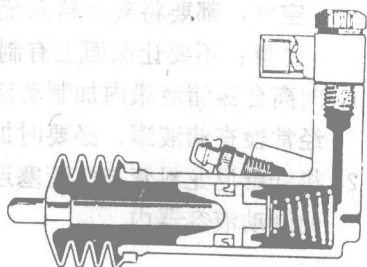
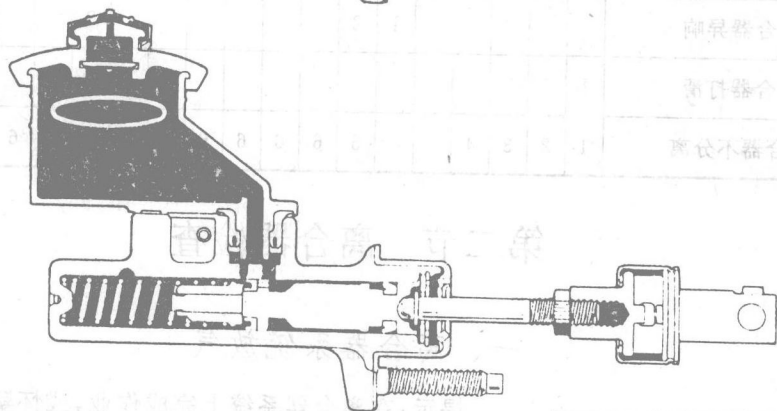
一、工作原理

丰田汽车使用具有轻快离合的膜片簧回转式离合器，其工作原理如图所示。

左侧驾驶



右侧驾驶



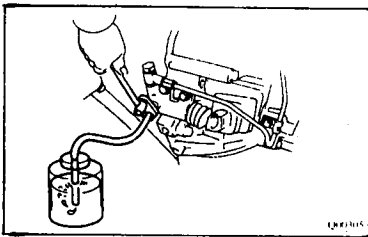
二、故障排除分析

利用下表可更容易找到故障原因。表中的数字表示故障原因可能出现的先后顺序。按所示顺序检查每个部件。必要时，修理或更换有关部件。

故障	部件名称																			
	离合器踏板	离合器管道	总泵缸碗	分离缸缸碗	发动机架	分离轴承	输入轴轴承	离合器盘	离合器盘	离合器盘	离合器盘	离合器盘	离合器盘扭力橡胶	离合器盘	离合器盘	离合器盘	膜片簧	膜片簧	压力板	飞轮
	注：空程不能调节	注：管道间有空气	注：损坏	注：损坏	注：松动	注：磨损、肮脏、损坏	注：磨损或损坏	注：变形	注：偏摆过大	注：磨损衬层破损	注：肮脏或毛边	注：油污	注：磨损	注：损坏	注：硬化	注：缺少花键黄油	注：损坏	注：顶部不能对中	注：变形	注：变形
离合器卡死/震颤					1				2				2	2	2	2			2	
离合大，踏板空行程过大		1	2	2																
离合器异响						1	2							3						
离合器打滑	1												2	2				3	4	5
离合器不分离	1	2	3	4				5	6	6	6	6	6				6	7	7	8

第二节 离合器检查

一、离合器系统放气



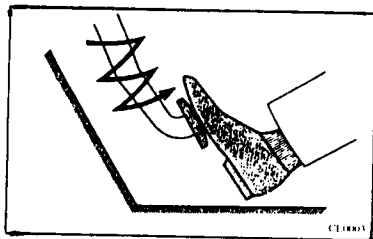
提示：在离合器系统上完成作业，或怀疑离合器管道内有空气，都要将离合器系统内的空气排掉。

注意：不要让漆面上有制动液。

1. 向离合器储液罐内加制动液。

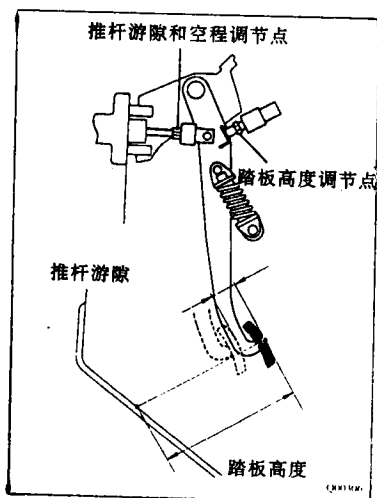
经常检查储液罐，必要时加制动液。

2. 将纤维尼龙料管与气管塞连接，将管子的另一头插入半满的制动液容器内。

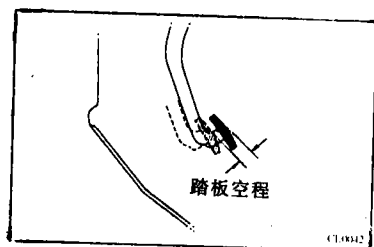


3. 将离合器管道内的空气放掉。
 - (1) 慢慢地踩离合器踏板几次。
 - (2) 在踩踏板的同时, 拧松放气管塞直到液体开始外流为止, 再塞上放气管塞。
 - (3) 重复上述工序直到液体中无气体为止。

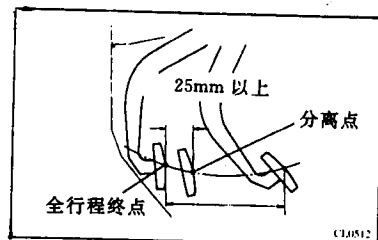
二、离合器踏板的检查和调节



1. 检查踏板的高度是否正确。
踏板离油毛毡的高度:
5S: 160.8~170.8mm
3VZ: 164.7~174.7mm
2. 必要时, 拧松锁紧螺母, 转动止动螺栓直到高度正确。拧紧锁紧螺母。
3. 检查踏板空程及推杆游隙是否正确 (踏板空程)。
将踏板向内推, 直到感觉到离合器开始有阻力。
踏板空程: 5.0~15.0mm
用一个手指轻轻地推踏板, 直至阻力开始增加少许。
踏板顶部的推杆游隙: 1.0~5.0mm
4. 必要时, 调整踏板空程和推杆游隙。
 - (1) 拧紧锁紧螺母, 转动推杆直到空程和推杆游隙正确。
 - (2) 拧紧锁紧螺母。
 - (3) 调整踏板空程后, 检查。
 - (4) 连接空气管道并装好下锁板。



5. 检查离合器分离点。
 - (1) 拉驻车制动器操纵杆手柄, 安装车轮止动块。
 - (2) 起动发动机, 并使发动机怠速运转。
 - (3) 不踩离合器踏板, 测量从齿轮噪声开始停止处 (分离点) 到全行程终点的行程距离。
标准距离: 25mm 或以上 (踏板行程终点到分离点)



如果距离不符合规定, 做下列工作:

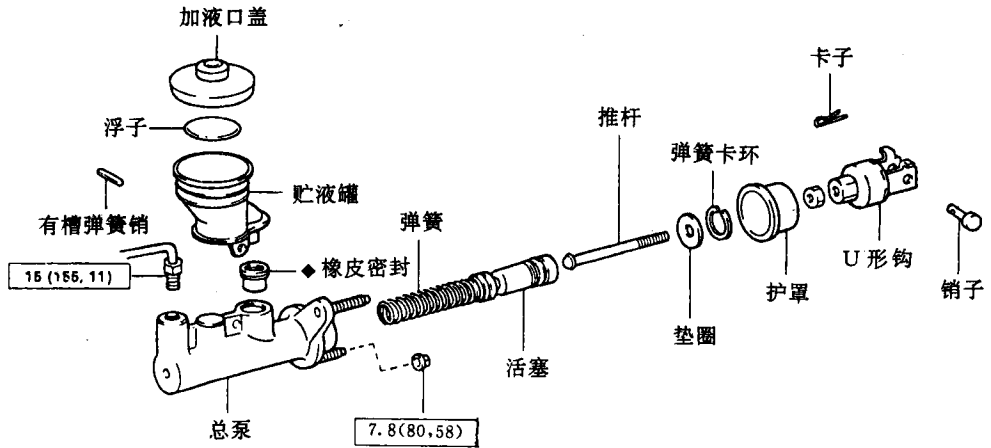
- 检查踏板高度。
- 检查推杆游隙和踏板空程。
- 排掉离合器管道内空气。
- 检查离合器外壳和离合器盘。

第三节 离合器维修

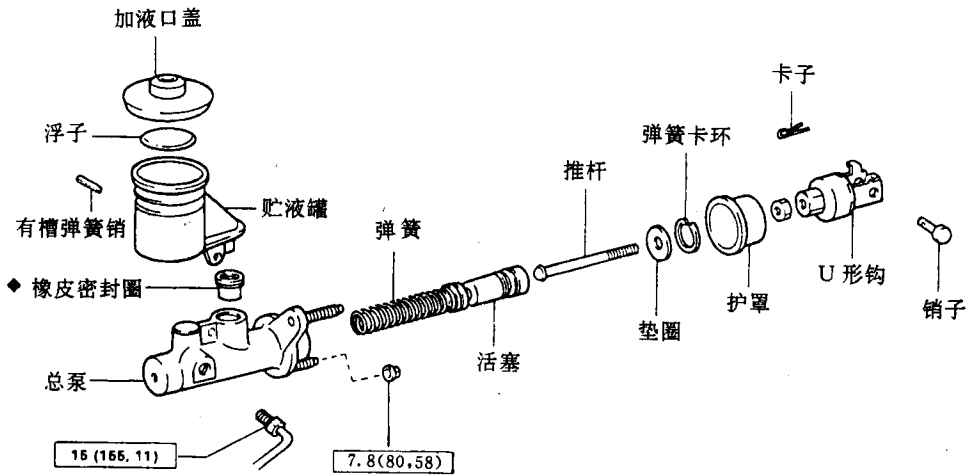
一、离合器总泵

(一) 离合器总泵拆装图

左侧驾驶



右侧驾驶



$N \cdot m (kgf \cdot cm, ft \cdot lbf)$: 规定力矩

◆ 不可重复使用的部件

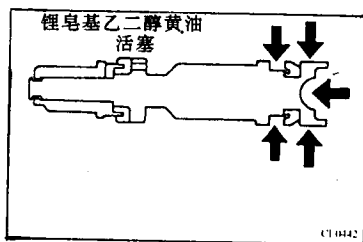
Q00308
Q00324

Z10355

(二) 总泵的检查

提示：用压缩空气，清洗分解的部件。

1. 检查总泵是否有划痕或锈蚀。
如发现问题，清理或更换总泵。
2. 检查活塞和活塞皮碗是否有磨损、划痕、裂缝或向外凸起。
不管哪一个零件需要更换，都要用总泵整套零件中的零件。
3. 检查推杆是否有磨损或损坏，必要时，更换推杆。



(三) 总泵安装

1. 按图示将部件涂上锂皂基乙二醇黄油。
2. 将活塞插入总泵。
3. 用弹簧卡环安装推杆总成。
4. 安装贮液罐。
 - (1) 安装贮液罐和新橡皮密封圈。
 - (2) 使用尖头冲子和锤子，将有槽弹簧销打入。
5. 安装总泵。
装上安装螺母并拧紧。
拧紧力矩： $7.8\text{N} \cdot \text{m}$ ($80\text{kgf} \cdot \text{cm}$)
6. 连接离合器管道的联管节。
使用 SST，连接联管节。
拧紧力矩： $15\text{N} \cdot \text{m}$ ($153\text{kgf} \cdot \text{cm}$)
7. 连接推杆，安装销子，将卡子装入推杆销子。
8. 将液压系统内空气排出，调整离合器踏板。

