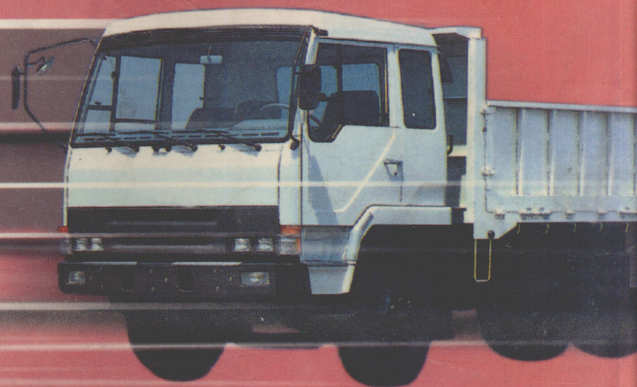


汽车底盘结构与检修图解

qiche dipan
jiegou yu jianxiu tujie



■ 主编 / 高保存 任成尧 / ■ / 山西科学技术出版社 /

汽车底盘结构与检修图解

主编 高保寿 任成尧

编者 郭亚山 刘静 任秀泉 白德恭

山西科学技术出版社

汽车底盘结构与检修图解

高保存 任成尧 主编

*

山西科学技术出版社出版 (太原市并州北路 69 号)

山西省新华书店发行 太原千峰科技印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:8.625 字数:189 千字

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月山西第 1 次印刷

印数:1—3000 册

*

ISBN 7-5337-1286-7

T·226 定价:10.00 元

前 言

本书以图解的形式全面介绍了汽车底盘四大系统,即:传动系、行驶系、转向系及制动系各组成的功用、形式及零部件的结构、工作原理,并介绍了各部件分解、检修、装配和调整方法以及各个系统的故障诊断与排除。

本书主要以国产解放CA1090型、东风EQ1090型、北京BJ2020型车型进行介绍,也适当介绍部分新车型结构等。体裁形式新颖、内容简捷实用,适合于初中、技校汽车修理工及驾驶员自学,也可作为汽车维修的培训教材。

编 者

目 录

第一章 汽车传动系

一、汽车传动系的结构	(1)
(一) 离合器	(2)
1. 离合器的组成与工作原理	(2)
2. 离合器的构造	(3)
3. 离合器的主要零件	(4)
4. 离合器的操纵机构	(5)
(二) 变速器	(8)
1. 变速器的功用	(8)
2. 齿轮传动的变速原理	(8)
3. 变速器的操纵机构	(11)
4. 分动器	(13)
5. 液力偶合器、液力变矩器	(14)
(三) 万向传动装置	(15)
1. 万向传动装置的功用与组成	(15)
2. 万向传动装置的结构与工作原理	(16)
(四) 驱动桥	(18)
1. 驱动桥的功用与组成	(18)
2. 主减速器	(19)
3. 差速器	(21)

4. 半轴	(22)
5. 桥壳	(23)
二、汽车传动系的检修	(24)
(一) 离合器	(24)
1. 离合器的分解	(24)
2. 离合器的检修	(24)
3. 离合器的装配与调整	(25)
4. 液压传动系统的调整	(26)
(二) 变速器	(27)
1. 齿轮变速器的检修	(27)
2. 液力变矩器的检修	(30)
(三) 万向传动装置	(30)
1. 万向传动装置常见故障	(31)
2. 万向传动装置的检修	(31)
(四) 驱动桥	(33)
1. 驱动桥常见故障及原因	(33)
2. 圆锥主、从动齿轮轴承轴颈间隙的检查与调整	(33)
3. 圆锥齿轮啮合印痕和齿侧间隙的检查与调整	(35)
4. 差速器的分解与检修	(37)

5. 差速器的装配与调整	(38)
--------------------	------

第二章 汽车行驶系

一、汽车行驶系的结构	(39)
------------------	------

(一) 车架	(39)
--------------	------

1. 车架的功用和要求	(39)
-------------------	------

2. 车架的结构形式	(40)
------------------	------

(二) 车桥	(41)
--------------	------

1. 转向桥	(41)
--------------	------

2. 转向驱动桥	(42)
----------------	------

3. 转向轮定位	(43)
----------------	------

(三) 车轮和轮胎	(45)
-----------------	------

1. 车轮	(45)
-------------	------

2. 轮胎	(46)
-------------	------

(四) 悬架	(49)
--------------	------

1. 悬架的组成与类型	(49)
-------------------	------

2. 减振器	(52)
--------------	------

二、汽车行驶系的检修	(54)
------------------	------

(一) 车架的检修	(54)
-----------------	------

1. 车架的检验	(54)
----------------	------

2. 车架的校正	(55)
----------------	------

3. 车架的铆接	(55)
----------------	------

4. 车架焊缝的修理	(56)
------------------	------

(二) 车桥的检修	(56)
-----------------	------

1. 转向桥的检修	(56)
-----------------	------

2. 前轮定位的检验与调整	(58)
---------------------	------

3. 驱动桥的检修	(61)
-----------------	------

(三) 车轮与轮胎	(62)
-----------------	------

1. 轮胎的保养	(62)
----------------	------

2. 轮胎的拆装	(62)
----------------	------

3. 轮胎花纹的异常磨损	(63)
--------------------	------

4. 轮胎的修补	(63)
----------------	------

(四) 悬挂	(64)
--------------	------

1. 非独立悬挂的检修	(64)
-------------------	------

2. 独立悬挂的检修	(65)
------------------	------

3. 减振器的检修	(66)
-----------------	------

第三章 汽车转向系

一、汽车转向系的结构	(68)
------------------	------

(一) 转向器	(69)
---------------	------

1. 球面蜗杆滚轮式转向器	(69)
---------------------	------

2. 循环球式转向器	(69)
------------------	------

3. 蜗杆曲柄指销式转向器	(70)
---------------------	------

(二) 转向传动机构	(71)
------------------	------

1. 转向摇臂	(71)
---------------	------

2. 转向纵拉杆	(71)
----------------	------

3. 转向横拉杆	(71)
----------------	------

(三) 动力转向器	(72)
-----------------	------

二、汽车转向系的检修	(74)
------------------	------

(一) 转向系常见故障及诊断	(74)
----------------------	------

1. 转向沉重	(74)
---------------	------

2. 前轮跑偏	(75)
---------------	------

3. 低速摆头	(75)
---------------	------

4. 高速摆振	(75)
---------------	------

(二) 转向系的检查与调整	(75)
1. 循环球转向器的检查与调整	(75)
2. 蜗杆曲柄双销式转向器的检查与调整	(78)
3. 转向传动机构的检查与调整	(80)
(三) 动力转向器的检修	(81)

第四章 汽车制动系

一、汽车制动系的结构	(82)
(一) 行车制动装置	(83)
1. 车轮制动器	(83)
2. 制动传动机构	(89)
(二) 手制动器	(104)
1. 蹄盘式手制动器	(104)
2. 蹄鼓式手制动器	(105)

二、制动系的检修	(106)
(一) 液压制动系的检修	(106)
1. 液压制动系常见故障及诊断	(106)
2. 液压制动系传动装置的调整与检修	(108)
3. 车轮制动器的调整与检修	(109)
(二) 气压制动系的检修	(112)
1. 气压制动系常见故障	(112)
2. 气压制动系的调整与检修	(113)
3. 真空增压器的试验与检修	(118)
(三) 手制动器的检修与调整	(121)
1. 盘式手制动器的检修与调整	(121)
2. 鼓式手制动器的检修与调整	(121)
附表一 几种汽车底盘简要检修数据	(125)
附表二 几种汽车主要螺栓、螺母拧紧力矩	(129)

第一章 汽车传动系

一、汽车传动系的结构

汽车传动系的功用是将发动机发出的动力传给驱动车轮。

汽车传动系组成随其类型的不同而异。目前普通汽车常见机械式传动系的组成有离合器、变速器、万向传动装置、驱动桥等。

汽车传动系的布置形式一般有三种：发动机前置、后轮驱动的形式见图 1-1 所示；发动机前置、前轮驱动的形式见图 1-2 所示；发动机后置、后轮驱动的形式见图 1-3 所示。

发动机前置、后轮驱动的传动系在载货汽车上得到广泛的应用。由于货箱偏于车辆后部，可为驱动轮提供更大的附着力，避免车轮打滑，也有部分大中型轿车采用这种形式。

发动机前置、前轮驱动的传动系其布置形式使操纵机构简化，因整个传动系集中在汽车前部，省去了贯穿在车厢前后的传动轴，增加了后座乘员的腿部活动空间。发动机可以纵置，也可以横置。在发动机横置情况下，由于变速器轴线与驱动桥轴线平行，主减速器可以采用结构简单的圆柱齿轮副。

这种布置形式使车辆结构紧凑。另外，由于发动机、变速器、主减速器、差速器等角速万向节驱动轴都集中在前轴附近，使前轴负荷增加。因是前轮驱动，这样前轮可以获得足够的驱动力。目前

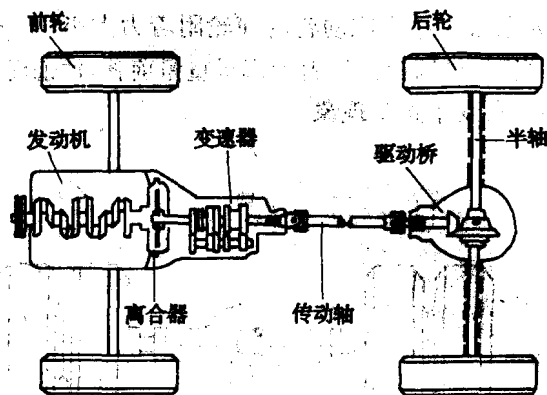


图 1-1 发动机前置、后轮驱动传动系示意图

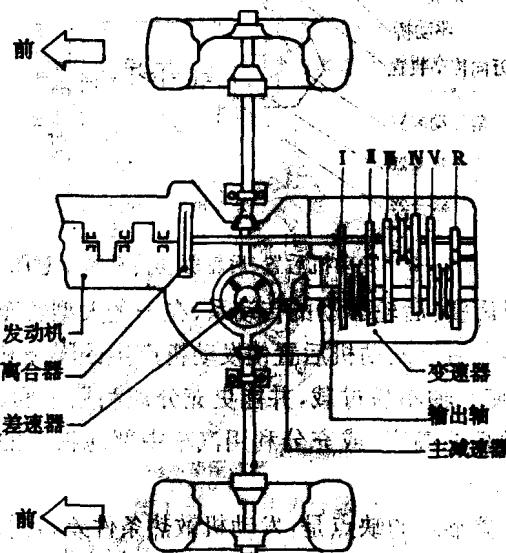


图 1-2 发动机前置、前轮驱动传动系示意图

后轮
驱动桥
万向传动装置
角传动装置
变速箱
离合器
发动机

图 1-1-10 发动机后置后轮驱动传动系示意图

这种布置形式的缺点是:发动机散热条件差,且行车中的某些故障不易被驾驶员觉察。另外发动机和变速器、离合器等的操纵机构变得复杂,维修调整也有些不便。

离合器安装在发动机和变速器之间。驾驶员根据行驶要求控制离合器的接合与分离,从而连接或切断发动机至驱动轮的动力传递。

- (1)使发动机与传动系逐渐接合,保证汽车平稳起步。
- (2)暂时切断发动机与传动系的联系,消除换挡时齿轮冲击。
- (3)限制所传递的扭矩,防止传动系过载。

图 1—4 离合器的基本组成和工作原理

1—曲轴;2—从动轴;3—从动盘;4—压盘;5—离合器盖;6—分离杆;7—踏板;8—回位弹簧;9—分离轴承;10、15—回位弹簧;11—分离叉;12—踏板;13—拉杆;14—拉杆调节叉;16—压紧弹簧;17—从动盘摩擦片;18—轴

传递被中断。

由上所述可以把离合器分为四大部分,即:

(1)主动部分,包括离合器盖、飞轮和压盘。

(2)从动部分,包括从动盘和变速器输入轴。

(3)压紧部分,包括压盘和压紧弹簧。

(4)操纵机构,包括分离轴承、分离套筒、分离叉、拉杆和踏板等。

2. 离合器的构造

常用的离合器按从动盘的数目分为单片式和双片式;按压紧弹簧的类型分为膜片弹簧式和螺旋弹簧式。

(1)膜片弹簧离合器

图1-5为膜片弹簧离合器结构图。膜片弹簧是优质薄钢板制成的盘形弹簧,其沿半径开若干槽,膜片弹簧两侧有钢丝支撑圈,借铆钉将其安装在离合器盖上,膜片弹簧外缘通过几个分离钩与压盘外缘相连接。离合器盖未装在飞轮上时,膜片弹簧锥角较大;装配后,膜片弹簧受到压缩,锥角变小,其外缘将压盘均匀地压向飞轮一侧,将从动盘压紧。当踏下离合器踏板,分离叉推动分离轴承前移,推动膜片弹簧内端,使其以支撑圈为支点,外端向后移动并通过分离钩使压盘后移,实现离合器分离。

膜片弹簧离合器具有零件数量少、结构简单、轴向尺寸小和无需调整等优点,因而在轿车及轻、中型货车上应用越来越广。

(2)螺旋弹簧离合器

螺旋弹簧离合器中起压紧作用的是沿圆周分布的若干螺旋圆柱弹簧。螺旋弹簧装在压盘和离合器盖之间。根据从动盘的数目可分为:

(1)单片离合器

单片离合器的结构见图1-6所示。

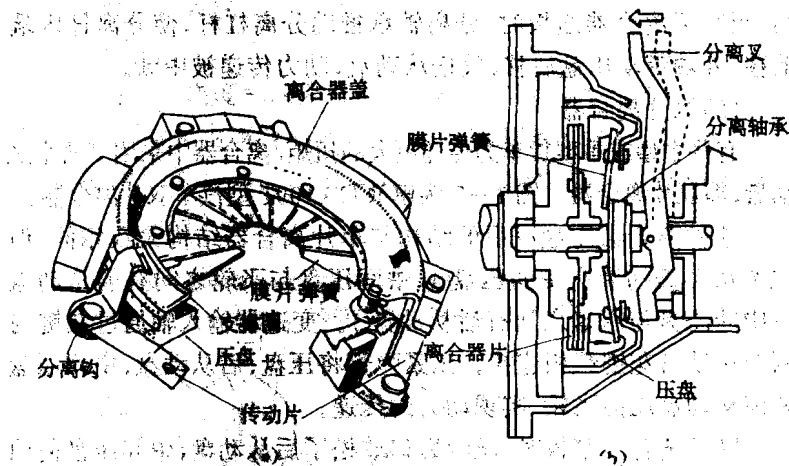


图1-5 膜片弹簧离合器

(a) 结构图 (b) 工作示意图

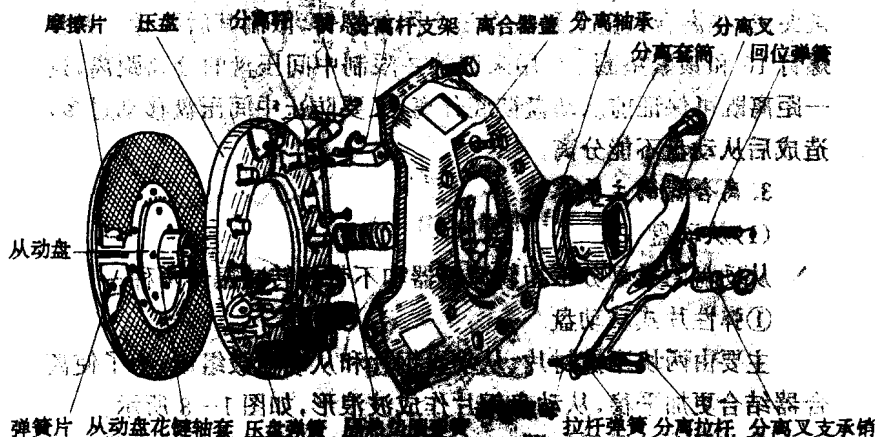


图1-6 单片离合器

分离杠杆中部支撑在离合器盖上,外端与压盘外缘相连接。在离合器处于接合状态时,弹簧弹力将从动盘夹紧在飞轮与压盘之

间;当踏下离合器踏板时,分离轴承推动分离杠杆,使分离杆内端前移,外端带动压盘后移,放松从动盘,动力传递被中断。

(2) 双片离合器

有些中型或重型货车为传递更大的扭矩,离合器中采用了两个从动盘,即双片离合器。图1-7为解放CA1091型汽车双片离合器。

这种离合器压盘以后的结构与单片离合器结构大致相同,但在两从动盘间装有中间压盘4。中间压盘与飞轮之间有前从动盘2;中间压盘与压盘之间有后从动盘1。变速器输入轴通过花键与两个从动盘花键毂相连接。压紧弹簧将压盘、后从动盘、中间压盘和前从动盘压向飞轮,实现动力的传递。

踏下离合器踏板时,压盘后移放松了后从动盘,中间压盘前面沿圆周均匀分布安装了三个锥形弹簧,分离时,三个锥形弹簧使中间压盘放松了前从动盘。为了防止中间压盘后移量过大,将后从动盘夹住。在离合器盖上还装有三个限位螺钉,限制其后移量。调整螺钉16和锁紧垫圈17,用来调整并限制中间压盘的分离距离,这一距离既可保证前从动盘彻底分离,又要防止中间压盘移动过多,造成后从动盘不能分离。

3. 离合器的主要零件

(1) 从动盘

从动盘分为带扭转减振器和不带扭转减振器两种。

① 弹性片式从动盘

主要由摩擦衬片、从动盘钢片和从动盘毂组成。为了使离合器结合更加平稳,从动盘钢片作成波浪形,如图1-8所示。

有些从动盘采用如图1-9所示的缓冲板。衬片材料常见的有钢丝和石棉纤维织物及石棉塑体两类。衬片与从动盘钢片的结合,一般采用铆接或焊接。铆接时,衬片与钢片之间用铆钉连接,铆钉头与钢片接触,铆钉尾与衬片接触。

② 带扭转减振器的从动盘

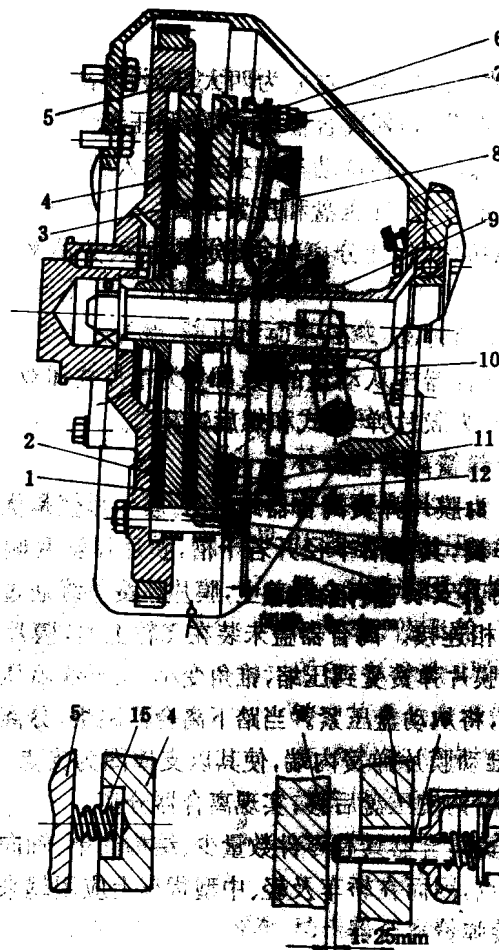


图1-7 解放CA1091型汽车双片离合器

1、2—从动盘;3—压盘;4—中间压盘;5—飞轮;6—分离杠杆螺钉;7—调整螺钉;8—分离杠杆;9—分离轴承座;10—分离轴承;11—隔热垫;12—压紧弹簧;13—离合器盖;14—传动销;15—撑杆弹簧;16—调整螺钉;17—锁紧垫圈;18—调整螺钉

发动机传至传动系中的扭矩是周期性不断变化的,这就使得

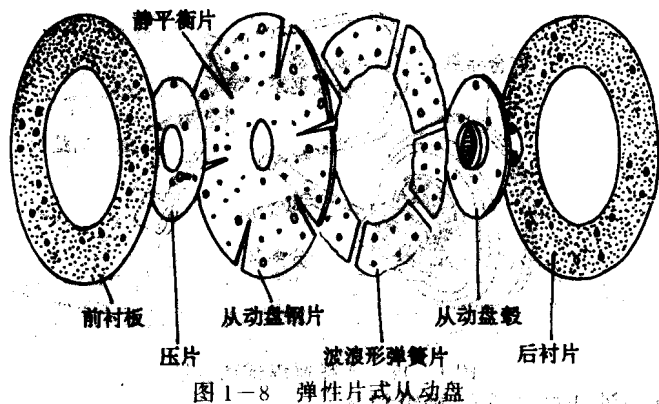


图 1-8 弹性片式从动盘

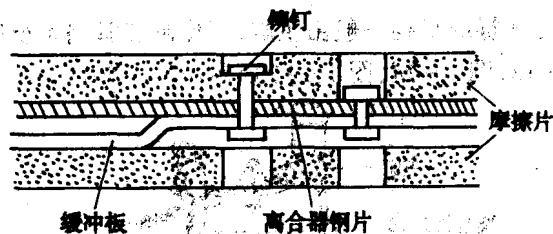


图 1-9 离合器缓冲板

传动系中产生扭转振动。此外,在不分离离合器的情况下,紧急制动或因接合离合器过猛,将在传动系中产生较大的冲击载荷,这会缩短零件的工作寿命。为此在不少离合器中采用了带扭转减振器的从动盘,其组成及工作原理如图 1-10 所示。

离合器从动盘毂和从动盘钢片、减振器盘是通过减振弹簧弹性地联在一起的(图 1-10(b))。6 根减振弹簧使离合器摩擦片与花键式轴心之间形成一种“软性联接”。因而,发动机曲轴在转动时所产生的“扭转振动”不致通过离合器传到变速器。

当传递扭矩时,由摩擦片传来的扭矩,首先传到从动盘(即从动盘钢片和减振器盘),继而通过减振弹簧传给从动盘毂。这时减振弹簧被压缩,并利用减振摩擦片之间的摩擦来消耗扭转能量,使

扭转振动迅速衰减。

(2) 压盘

压盘常用强度和刚度都较大,耐磨和耐热性都较好的铸铁制造。压盘通常是由离合器盖来驱动的,其驱动方式有:① 窗口凸块式,其结构如图 1-6。② 传动片式,其结构如图 1-5。③ 传动销式,其结构如图 1-7。

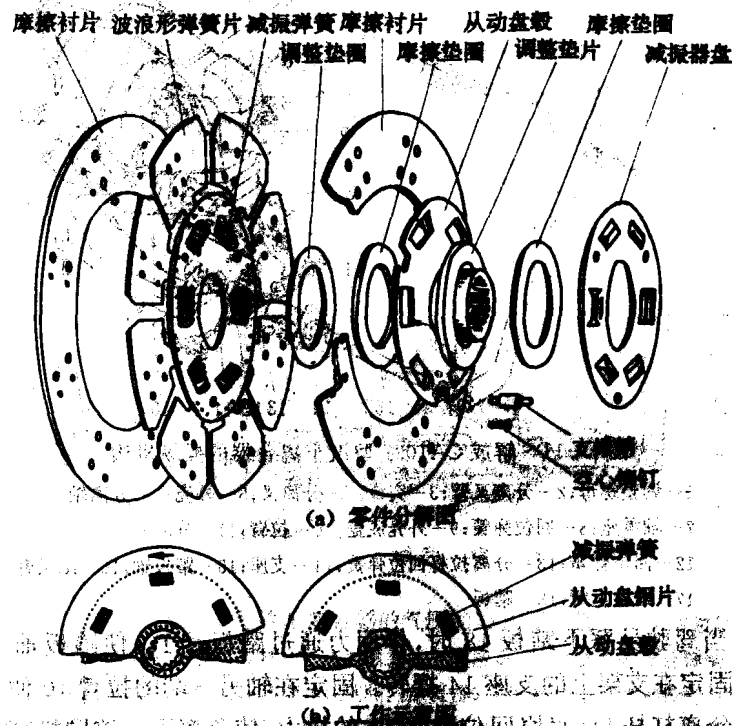


图 1-10 带扭转减振器

4. 离合器的操纵机构

离合器操纵机构是驾驶员借以使离合器分离,而又使之柔和

接合的一套机构。常见的离合器操纵机构有机械式和液压式两类。

(1) 机械式离合器操纵机构

机械操纵式是通过拉杆(东风EQ1090型以及解放CA1091型)或钢索(上海桑塔纳及天津夏利等)将离合器踏板的作用传给分离叉,见图1-11和图1-12。

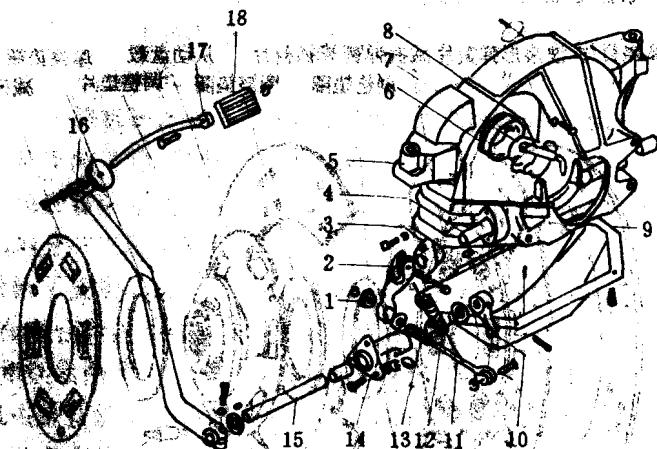


图1-11 解放CA1091型汽车离合器的操纵机构

- 1—松套螺母;2—分离叉臂;3—突缘;4—分离叉;5—外壳;6—分离轴承
7—轴衬套;8—回位弹簧;9—外壳底盖;10—拉臂;11—分离杠杆;
12—回位弹簧;13—分离杠杆回位弹簧;14—支座;15—踏板轴;16—踏板臂;
17—踏板轴衬套;18—踏板

当驾驶员踩下踏板18时,作用力通过踏板臂16,使踏板轴15绕固定在支架上的支座14摆动。固定在轴另一端的拉臂10便拉动分离杠杆臂,克服回位弹簧12的拉力,使分离叉4连同松套在变速器第一轴轴承盖的分离轴承6,推动分离杠杆内端向前,离合器即被分离。当放松离合器踏板时,二个回位弹簧12和8将分离叉、分离轴承拉回原位,离合器又恢复接合状态。

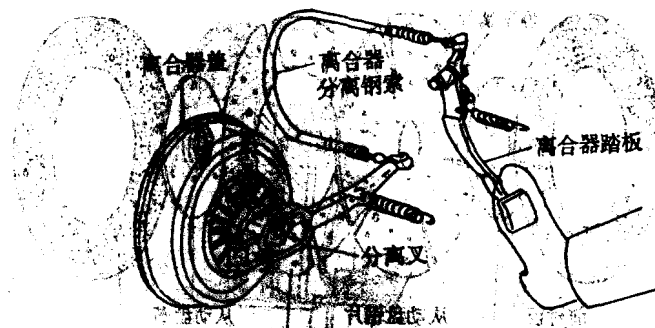


图1-12 东风EQ1090型汽车离合器的操纵机构

(2) 液压式离合器操纵机构

液压式操纵机构一般由主缸、工作缸和管路系统组成,其结构如图1-13、图1-14、图1-15。

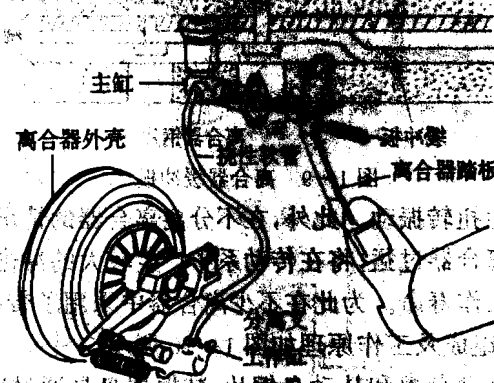


图1-13 液压操纵式离合器

踏下离合器踏板,主缸推杆推动活塞16左移,当补偿孔被密封后,油压上升,制动液沿管路流入工作缸,推动工作缸活塞,分离叉推杆推动分离叉,实现离合器的分离。当迅速放松离合器踏板时,回位弹簧使活塞较快右移,由于管道中阻尼的影响,油液回流较迟,因而在活塞的左面可能产生一

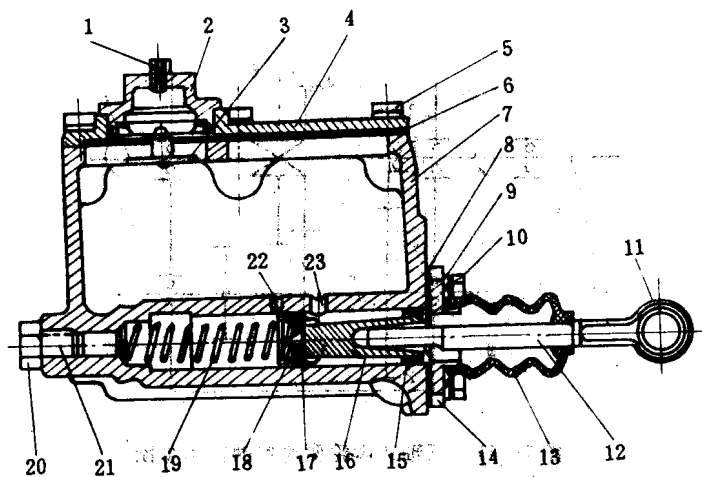


图1-14 北京BJ2020型汽车离合器主缸

- 1—通气孔;2—螺塞;3—挡板;4—盖;5,10—螺钉;6—衬垫;7—贮液室;
8—垫片;9—垫圈;11—主缸推杆接头;12—主缸推杆;13—防尘罩;
14—端盖;15—主缸密封圈;16—主缸活塞;17—活塞垫片;18—主缸皮碗;
19—回位弹簧;20—管接头;21—出油孔;22—补偿孔;23—进油孔

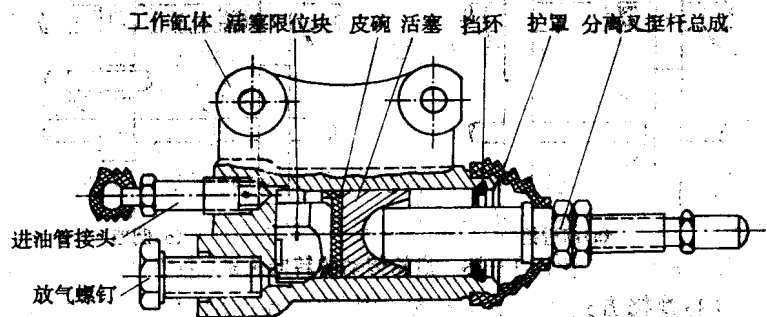


图1-15 北京BJ2020型汽车离合器工作缸

定的真空度。这样,在活塞前后的液压差作用下,少量的油液立即经进油孔推开弹性薄片所形成的单向阀,由六个小孔和皮碗的间隙流到活塞的左边而填补真空。当原先由主缸压送到工作缸去的油液又流回到主缸时,由于已有少量填补真空而进入的油液,故总

油量显得过多。这多余的油液即可由补偿孔流回贮油室。同理,由于温度的变化而引起系统内油液体积发生变化时,同样可以通过补偿孔适时地使系统中油量得到增减而调节,从而保证正常的油压和液压系统工作的可靠性。

(3) 气压助力式液压操纵机构(见图1-16)

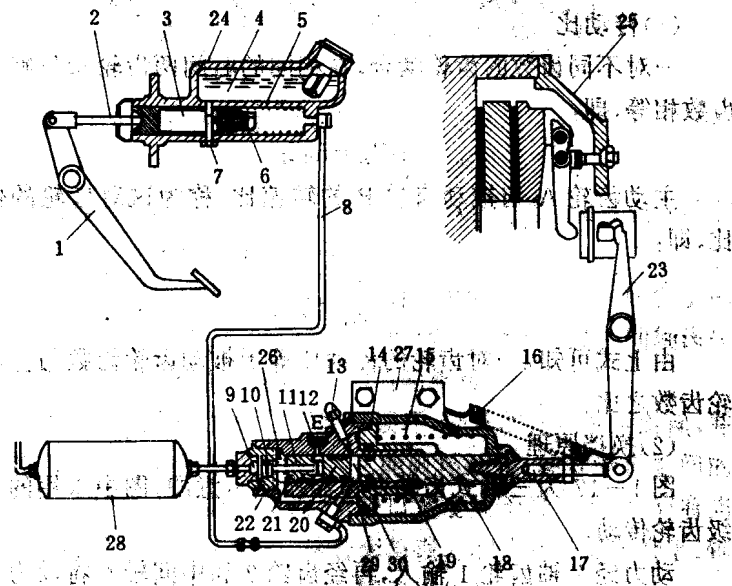


图1-16 黄河JN1172型汽车离合器的气压助力式液压操纵机构示意图

- 1—离合器踏板;2—主缸推杆;3—主缸活塞;4—储液室;5—主缸活塞回位弹簧;
6—进油阀;7—座位螺钉;8—油管;9—气阀弹簧;10—气阀;11—气压缸活塞;
12—排气滤清器;13—排气螺钉;14—气压缸;15—气压缸回位弹簧;
16—分离叉回位弹簧;17—液压工作缸推杆;18—液压工作缸活塞;19—弹簧座;
20—液压控制活塞;21—液压控制活塞回位弹簧;22—进气阀座;
23—离合器分离叉;24—液压主缸;25—离合器;26—控制阀反作用腔;
27—气压助力液压工作缸;28—储气筒;29—助力气室压力腔;30—液压工作缸压力腔

二、变速器

1. 变速器的功用

变速器用来改变发动机传到传动轴的转速和扭矩,以满足汽车各种行驶条件,在发动机旋转方向不变的前提下,使汽车向后行驶,提供空挡,使发动机能在汽车静止时运转、输出动力。

2. 齿轮传动的变速原理

(1) 传动比

一对不同齿数的齿轮啮合,在相同的时间两齿轮参与啮合的齿数相等,即:

$$n_A Z_A = n_B Z_B$$

主动齿轮 A 与被动齿轮 B 的转速比,称为这对齿轮的传动比,即:

$$i = \frac{n_A}{n_B} = \frac{Z_B}{Z_A}$$

由上式可知,一对齿轮的传动比等于被动齿轮齿数与主动齿轮齿数之比。

(2) 换挡原理

图 1-17 为三轴式齿轮变速器换挡示意图,图中采用的是两级齿轮传动。

动力经 I 轴齿轮 1 输入,再经齿轮 2 和中间轴 II 将动力传给齿轮 3,通过齿轮 4 与 3 啮合,将动力通过与齿轮 4 花键连接的 I 轴输出。

如果使齿轮组 4、6 沿 I 轴右移,使齿轮 4 与 3 退出啮合,并使齿轮 6 与 5 啮合,因齿数的变化,经 I 轴输出的扭矩和转速都会发生变化,这就是换挡。

由于发动机不能倒转,当需要汽车后退时,可在齿轮传动中增加一个惰轮,来加入惰轮时,II 轴与 I 轴同方向转动,这是前

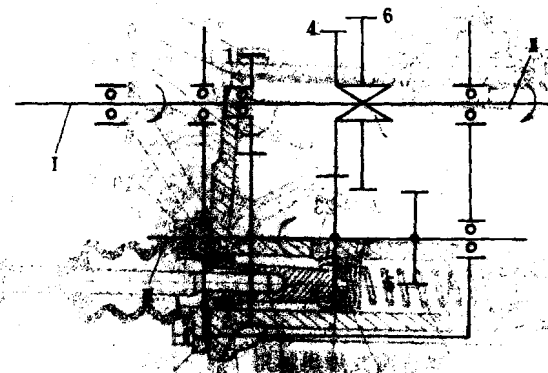


图 1-17 三轴式齿轮变速器换挡示意图

1、2、3、4、5、6 为各轴上的齿轮；I、II、III 为各轴；拨叉、同步器、轴套等。

进挡,见图 1-18(a)。加入惰轮后,II 轴旋转方向相反,这是倒挡,见图 1-18(b)。

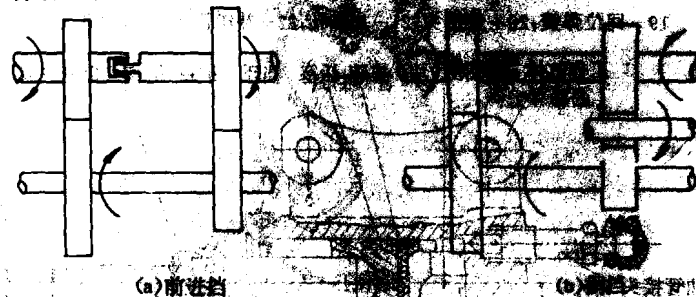


图 1-18 齿轮啮合时转向关系

(3) 换挡方式

① 滑动齿轮式

这种换挡方式的特点是,换挡时,中间轴上的所有齿轮与第二轴上的齿轮均没有啮合,如图 1-19 所示。

当移动变速杆时,齿轮通过 II 轴换挡叉控制,与中间轴上的齿轮啮合,实现动力输出。这种换挡方式除齿轮 A、B 以外,其它齿

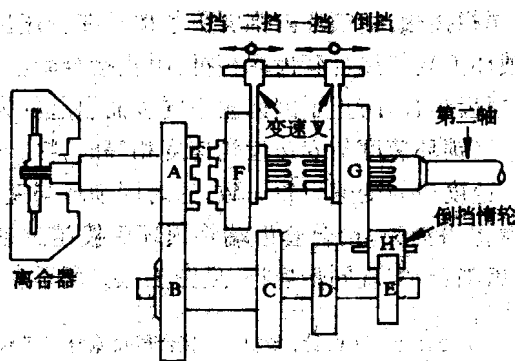


图 1-19 滑动齿轮式换挡

轮均为直齿轮，第二轴上所有齿轮均以花键与轴相连接。无论何种换挡方式，中间轴上的齿轮与中间轴是固定连接的。由于齿轮 A 与 B 总是处于接合状态，因此称为常啮合齿轮。常啮合齿轮一般采用斜齿轮，这样啮合噪声小。这种滑动齿轮式换挡方式常采用变速器的低速挡或倒挡。

当齿轮 F 前移，使第一轴与第二轴直接相连，不经任何齿轮传动，因此又称为直接挡。

②同步器式

采用上述方法换挡，由于待啮合的齿轮转速不同，如不加特殊技术处理，会产生严重的齿轮撞击声，因此换挡时需采用“两脚离合法”。目前，变速器广泛采用同步器来简化换挡操作，因采用同步器可以方便换挡，同时避免换挡时接合齿轮的冲击，从而延长了齿轮使用寿命。

图 1-20 为典型的锁环式同步器零件图。同步器花键毂用花键与 I 轴相连接，其外圆柱表面通过花键齿与接合套配合，接合套再沿花键毂轴向移动。在花键毂外圆柱开有三个槽，每个槽内装有一个中央突出的

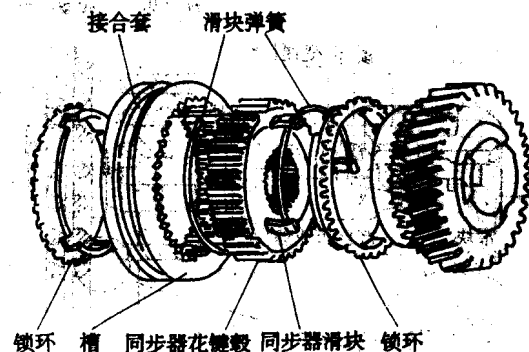


图 1-20 锁环式同步器

滑块，花键毂两侧各有一个滑块弹簧将滑块向外推，使滑块的凸起部分刚好嵌入接合套内中部的槽内。

同步器的变速斜齿轮可在 I 轴上自由转动，并与中间轴上的斜齿轮始终保持啮合。当发动机工作时，常啮合齿轮使中间轴齿轮以及 I 轴上与中间轴齿轮相啮合的齿轮旋转。

在花键毂与变速齿轮之间装有锁环，锁环的内表面为锥面，并带有螺旋窄槽，当两锥面接触后，它能破坏油膜，增加锥面之间的摩擦力。在锁环上开有三个缺口，缺口宽度大于滑块宽度，只有当滑块位于锁环缺口的中央时，接合套与锁环的齿圈方能接合上。锁环外缘制成齿形，齿数与花键毂外缘齿数相同。

空挡位置时，由于变速齿轮与中间轴齿轮处于啮合状态，所以绕 I 轴空转，由于 I 轴不转，则固定在 I 轴上的花键毂和接合套、锁环也不旋转。

如图 1-21 所示，换挡开始移动变速杆，接合套按箭头方向移动，由于滑块凸起嵌在接合套槽内，使接合套带动滑块沿着花键毂轴向移动，并推动锁环使其锥面与变速齿轮锥面接触。由于接合套与变速齿轮的转速不一致，因此在锁环与变速齿轮锥面上产生摩

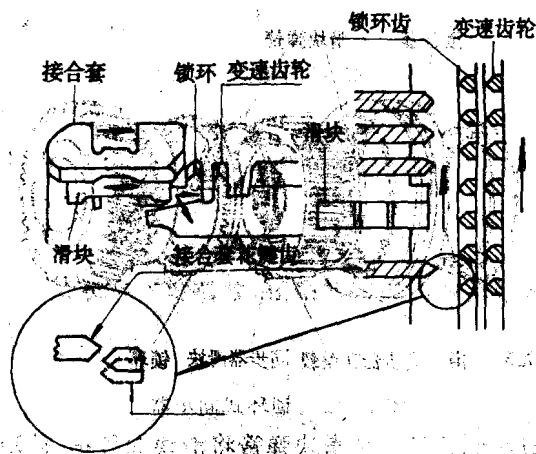


图1-21 锁环式同步器换挡过程①

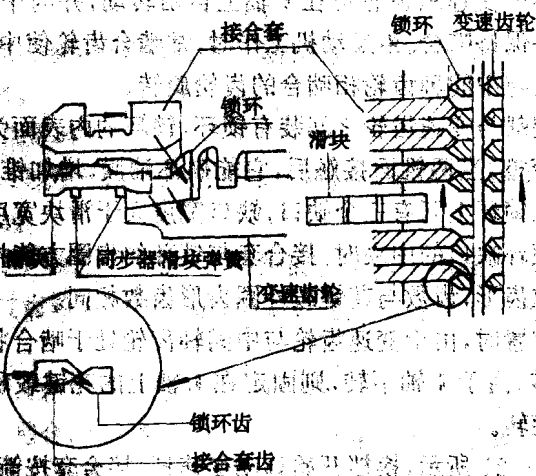


图1-22 锁环式同步器换挡过程②

端与锁环齿端相接触,使锁环内锥面更紧地压在变速齿轮锥面上。同时,由于锁环齿端与接合套齿端相抵,阻止接合套继续前移与变速齿轮侧面短齿啮合,防止了因齿轮不同步而引起的齿轮撞击声,见图1-22。当锁环速度与变速齿轮速度相等时,接合套由于与锁环的接触,其速度也与变速齿轮一致,这时因锁环与变速齿轮转速一致,锥面摩擦力消失,接合套齿端将锁环后拨越过锁环,与变速齿轮侧面短齿啮合,实现同步换挡,见图1-23所示。

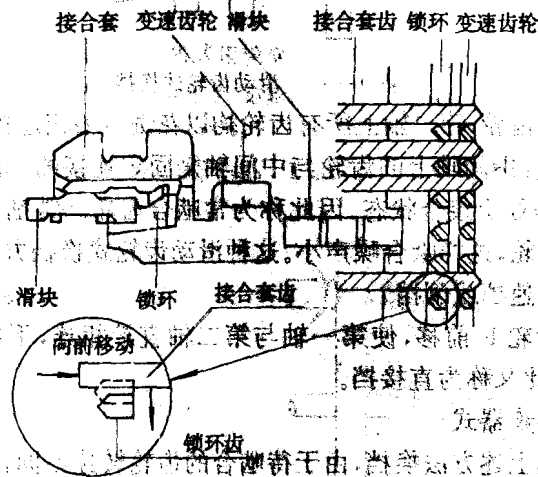


图1-23 锁环式同步器换挡过程③

东风EQ1090型汽车五挡变速器使用了两套锁销式惯性同步器。一套用于二、三挡之间,一套用于四、五挡之间的换挡。图1-24所示为四、五挡同步器的结构。

两个内锥面的摩擦锥盘,以其内部分别固装在带有花键齿圈的斜齿轮上,随同齿轮一起旋转。带外锥面的摩擦锥环通过圆周上均布的三个锁销和三个定位销与接合套相连。定位销与接合套上相应的孔为间隙配合,即接合套可沿定位销轴向移动。定位销正