



上海交通大學

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

机械产品的原理及设计分析

实验指导书

任课教师: _____

学生姓名: _____

班 级: _____

学 号: _____

基础实验与创新实践教学中心

机械与动力工程学院

上海交通大学

实验一 机械产品的原理及设计分析

一、实验目的

- 1、掌握分析机械产品工作原理、零部件结构设计的一般方法；
- 2、学会使用相关专业工具对给定机械产品进行装拆，分析产品的装配工艺要求；
- 3、分析给定机械产品的结构设计、加工制造工艺要求。

二、实验内容

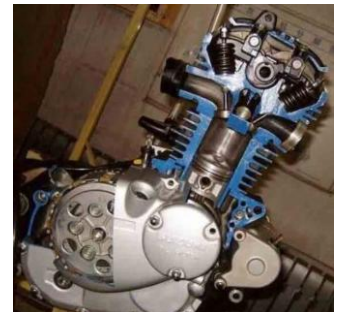
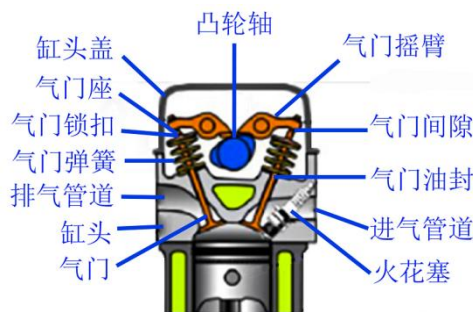
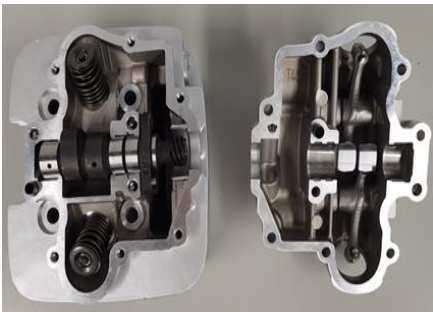
- 1、拆解给定机械产品，观察与分析机器内部结构设计，并绘制工作原理图和装配示意图；
- 2、分析给定机械产品各主要零件的结构形状，加工工艺及可制造性；
- 3、完成产品安装。

三、实验工具

摩托气缸头、棘轮扳手及套筒、气门拆装钳及相关测量工具等。

四、实验步骤

- 1、观察分析摩托气缸头的整体结构；使用棘轮扳手拧松2个M8连接螺栓（2个M10螺栓勿动），缓慢摇动几次缸头与盖板，拆去上盖板；记录零件的安放位置和装拆顺序。

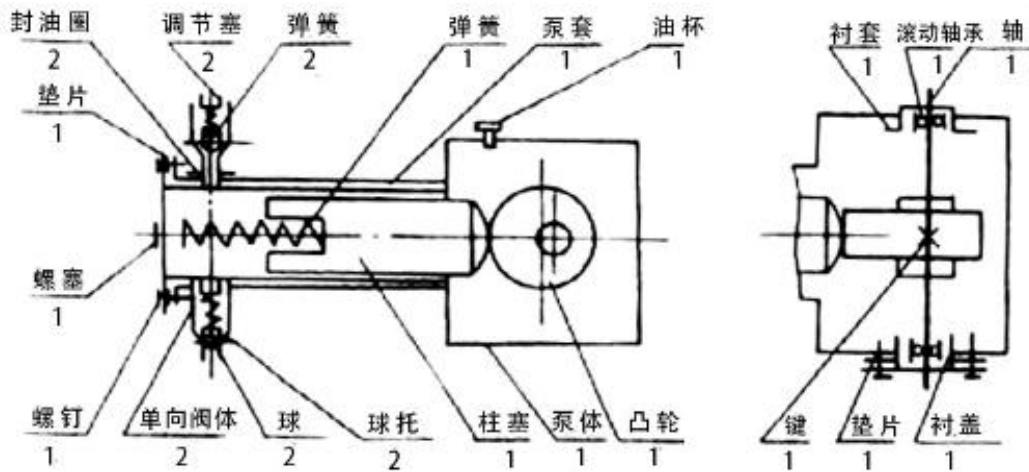


- 2、观察气缸头主要零件的结构形状和装配关系，分析工作原理并绘制原理图。
- 3、将气门拆装钳两端分别卡在气门弹簧顶座与气门上，转动气门钳手柄，压缩弹簧至气门锁扣松动，取出气门锁扣，缓慢松开气门拆卸钳，完成气门组的拆卸；绘制气门组的装配示意图。
- 4、观察与研究气缸头与缸盖、凸轮轴、气门摇臂、气门、气门弹簧、气门锁扣、气门油封等的结构设计及加工工艺,分析可制造性；绘制气缸头的装配示意图。
- 5、按拆解的相反顺序安装气缸头，并整理工具和操作台，恢复原貌。

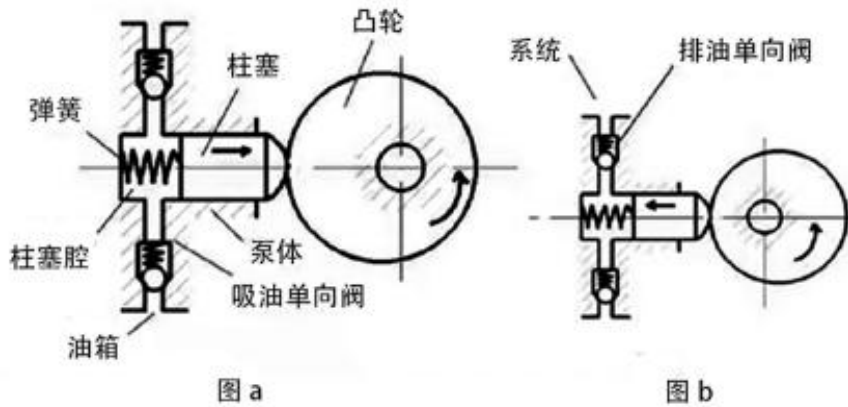
五、三坐标测量仪的使用（选做）

观看本实验慕课视频，提前熟悉并掌握三坐标测量仪的使用及测量方法。

附 装配示意图与工作原理图的绘制图例



柱塞泵装配示意图图例



柱塞泵工作原理图图例