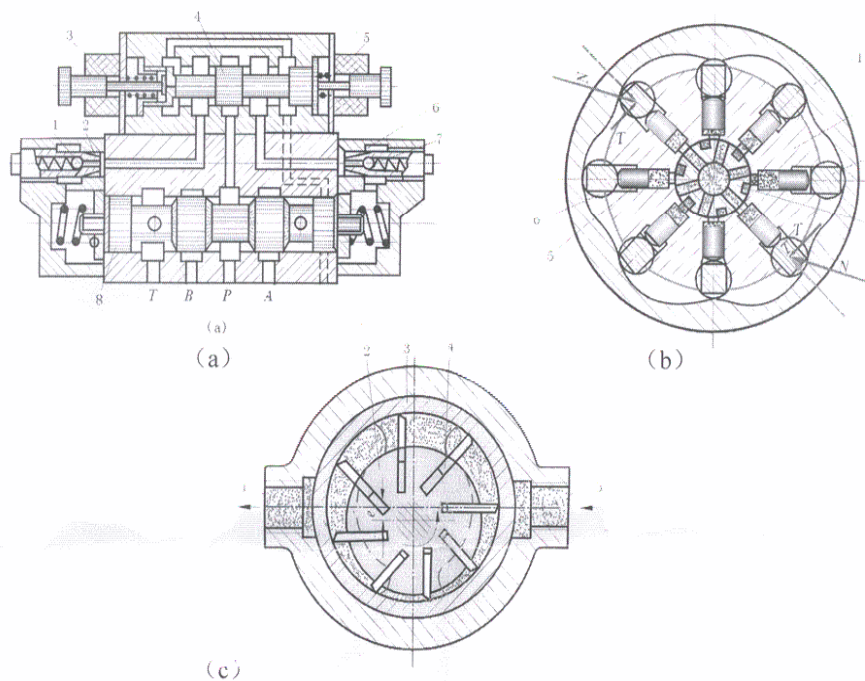


答: 图二为泵-马达式容积调速回路, 马达 2 的转速可油泵 2 斜盘位置来调节。其中, 辅助泵 4 使低压管路始终保持一定压力, 改善了主泵 2 的吸油条件, 补偿泵 4 和马达 2 的泄漏, 且可置换部分发热油液, 降低系统温升; 元件 3 为安全阀, 用于防止回路过载; 元件 5 为辅助泵的调压阀, 调定油泵 4 的供油压力。

4、简要说明图三所示各元件的名称、工作原理及用途、画出其图形符号 (30 分)。



图三

答:

(A) 为 O 型机能三位四通电液换向阀, 电液换向阀是电磁阀与液动换向阀的组合, 用于方向控制和锁紧。

(B) 为多作用内曲线马达, 由定子 1、转子 2、配流轴 4 与柱塞组 3 等主要部件组成, 定子 1 的内壁有若干段均布的、形状完全相同的曲面组成。每一相同形状的曲面又可分为对称的两边, 其中允许柱塞副向外伸的一边称为进油工作段, 与它对称的另一边称为排油工作段。每个柱塞在液压马达每转中往复的次数等于定子曲面数 X , 称 $X=6$ 为该液压马达的作用次数。 $Z=8$ 个柱塞缸孔, 每个缸孔的底部都有一配流窗口, 并与它的中心配流轴 4 相配合的配流孔相通。配流轴 4 中间有进油和回油的孔道, 它的配流窗口的位置与导轨曲面的进油工作段和回油工作段的位置相对应, 所以在配流轴圆周上有 $2X$ 个均布配流窗口。

(C) 为单作用叶片泵。单作用叶片泵的原理和双作用叶片泵相似, 不同之处只在于定子内表面为圆环, 且定子和转子是偏心的。图中, 当转子反时针方向旋转时, 密封工作腔的容积在右侧处逐渐增大, 为吸油区, 在左侧处逐渐减小, 为压油区。

5、液压传动系统一般由哪些部分组成? 在工业中有那些应用? 有何特点? 它与液力传动有何区别? (30 分)

答:

- a) 液压系统由以下部分组成: 泵(动力元件); 执行元件, 包括液压缸和液压马达; 控制元件, 即各种阀; 辅助元件, 如滤油器、蓄能器等。
- b) 目前, 水轮机组和汽轮发电机组的速度—负荷调节、主汽阀控制及机组安全保护均采用液压传动; 各种智能或大型水阀如智能止回阀、闸阀、球阀等也采液压驱动。
- c) 液压传动的特点是: 功率大、反应快、动作准、能缓和冲击, 操纵控制方便, 当采用电液联合控制甚至计算机控制后, 可实现大负载、高精度、远程自动控制。