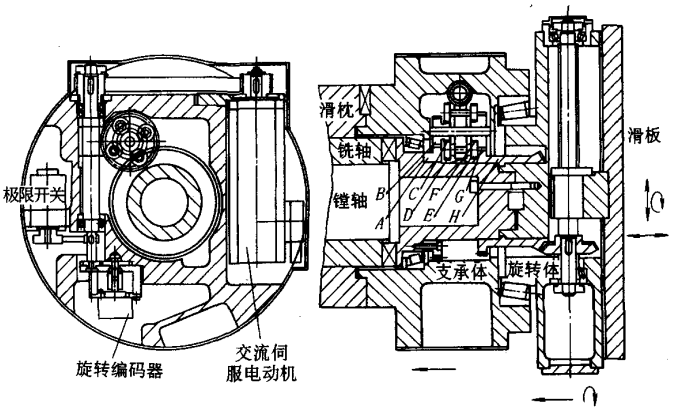
新颖的数控平旋盘

齐齐哈尔二机床有限责任公司 （黑龙江 121610） 盛玉华 谷 丹

在数控落地铣镗床上加工大工件时，必须配备使刀具既有旋转运动，同时又有径向进给的数控平旋盘。由于滑枕移动式数控落地铣镗床滑枕前端不能安装太重的附件，因此，数控平旋盘在设计时首先应保证轴向尺寸尽量小，这就要求内部结构必须突破传统设计，布局要有创造性。下面介绍一种新颖的数控平旋盘。



1. 结构设计特点

（1）保证滑枕既有旋转运动又有沿旋转体的径向运动。

（2）滑枕的径向进给速度应满足切削需要。

（3）滑枕的单位移动量要与旋转编码器转动的线数形成一个整数关系。

（4）选择伺服电动机时，在满足转速、扭矩要求的前提下尺寸尽量小。

2. 运动原理

如图所示，当滑板不进给时，主机铣轴带动旋转向转动，形成一个主运动——旋转运动。此时齿轮 A 转动，带动齿轮 B、C、D、E、F、G、H 转动。设计的结果能保证齿轮 H 的转动与旋转体的转动同步，说明设计合理。当不做旋转运动时，用伺服电动机带动，通过齿形带依次带动蜗杆 L，蜗轮 I，齿轮 C、D、E、F、G、H，最后使滚珠丝杠 N 的螺母带动滑板作径向运动。

3. 运动特点

（1）因为平旋盘的主要重量都集中在滑枕上，因此对铣轴没有径向负荷。不影响铣轴精度。

（2）因为伺服电动机、旋转编码器行程开关及行星差动机构都巧妙地设计在同一径向范围内，因此轴向尺寸变得特别小，重量也轻。

（3）前后两个轴承支承旋转体，使旋转体转动平稳。

（收稿日期：20040328）

3. 加强筋板及散热实效

充液箱一般设置在液压机通风良好的顶部，加之金属薄板的设计结构，实际散热冷却效果与一般风冷不相上下。同时充液箱内外纵横排布的辅助加强筋板，不仅增大了自身的刚度、减少了振动及噪声，而且加强筋板相当于散热器众多的散热片，显然这样的充液箱热交换效率不亚于价格不菲、且需水源的“油水冷却器”。

除此而外，若再设计配置适当的冷风电扇、冷却水管或电加热管（附图中均未表示），将使其成为具有冷热交换功能的充液箱了。按此功能拓展和长期不断创新的设计思路，有望汇集储油、充液、冷却、溢泡及沉污排污等多功能为一体，而这类“多功能充液箱”最终将发展成为液压机的可控温“循环洁油补给站”。

“多功能强化”理应成为现代锻压液压机充液箱设计的主导方向，通过规范统一设计挡油隔板的容积分配、回油口的通径及高度尺寸，并以有效容积为主参数，可望实现充液箱的系列化与标准化。特别是在其不增大占有设计空间的前提下，能够合理分担液压动力站的一些辅助功能，由此降低液压动力站的复杂程度及设计重量。

（收稿日期：20040314）