

# 重载锻造操作机

## Heavy-load Forging Manipulator

赵永生 教授

Professor Zhao Yongsheng

Http://mec.yzu.edu.cn

Email: yszhao@yzu.edu.cn

Tel:0335-8074581

### 新型重载锻造操作机

锻造操作机作为锻造液压机组的重要辅助设备，对锻件锻造质量和机组设备生产效率的提高起着至关重要的作用。国内近几年正在建造的万吨级大型自由锻造液压机超过十台套，都需要相应的配备大型锻造操作机，以保证充分发挥液压机设备的作用。

新型重载锻造操作机的开发能满足国内航空航天、冶金机械、核电、交通运输、船舶、石油机械等行业对大型、高质量锻件的需求，同时大大提高中国机械装备制造业的国际竞争力。

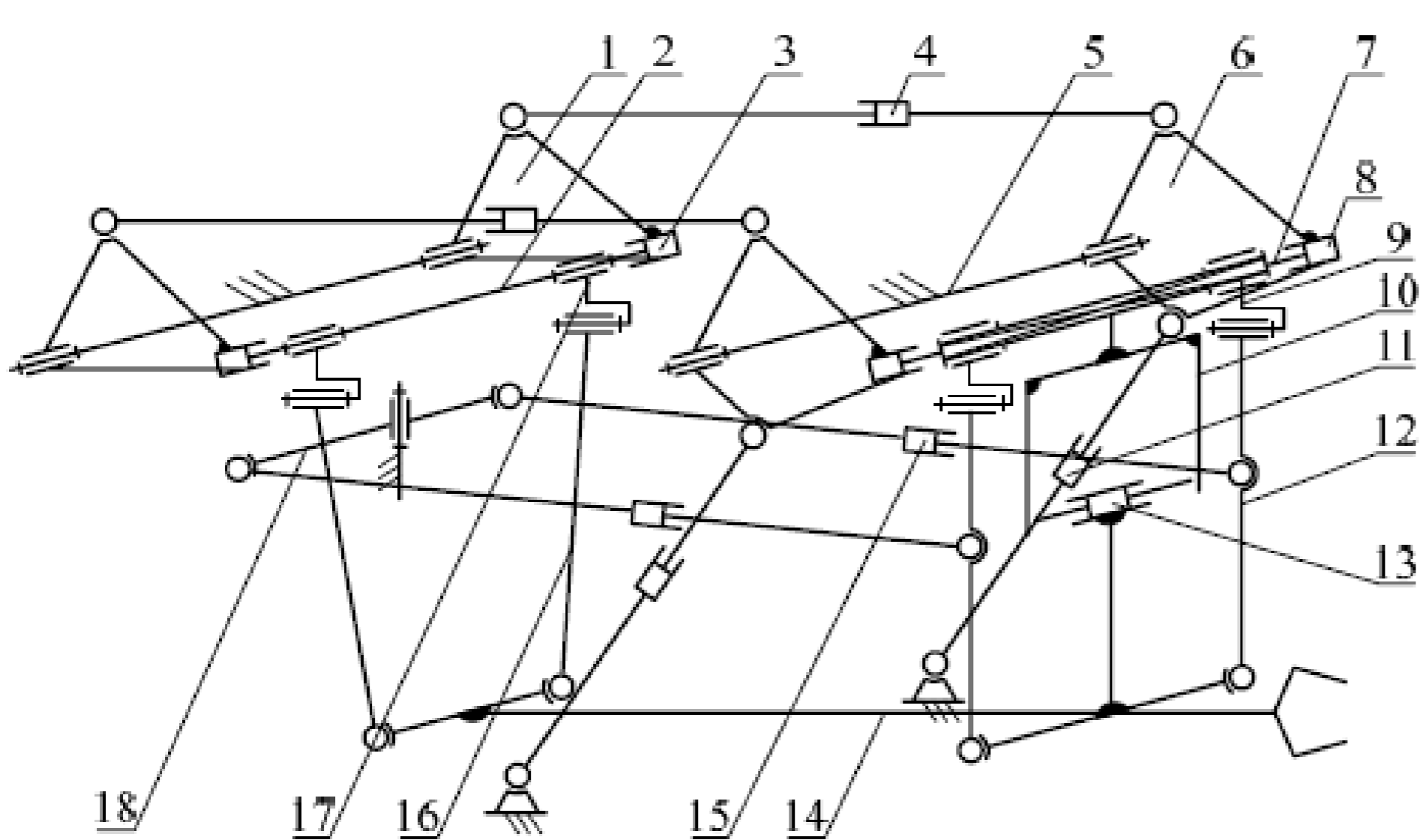


图1 新型重载锻造操作机机构简图

#### 主要特点:

1. 钳杆各动作相互解耦，易于控制；
2. 悬挂部分有四根悬挂杆连接钳杆，适合于夹持大型锻件；
3. 同步杆置于提升臂顶部，机架铰链连接处约束反力小；
4. 钳杆侧移缸与钳杆的前后悬挂杆有机的融合在一起，钳杆具有自动水平对中和自动横向对中功能。

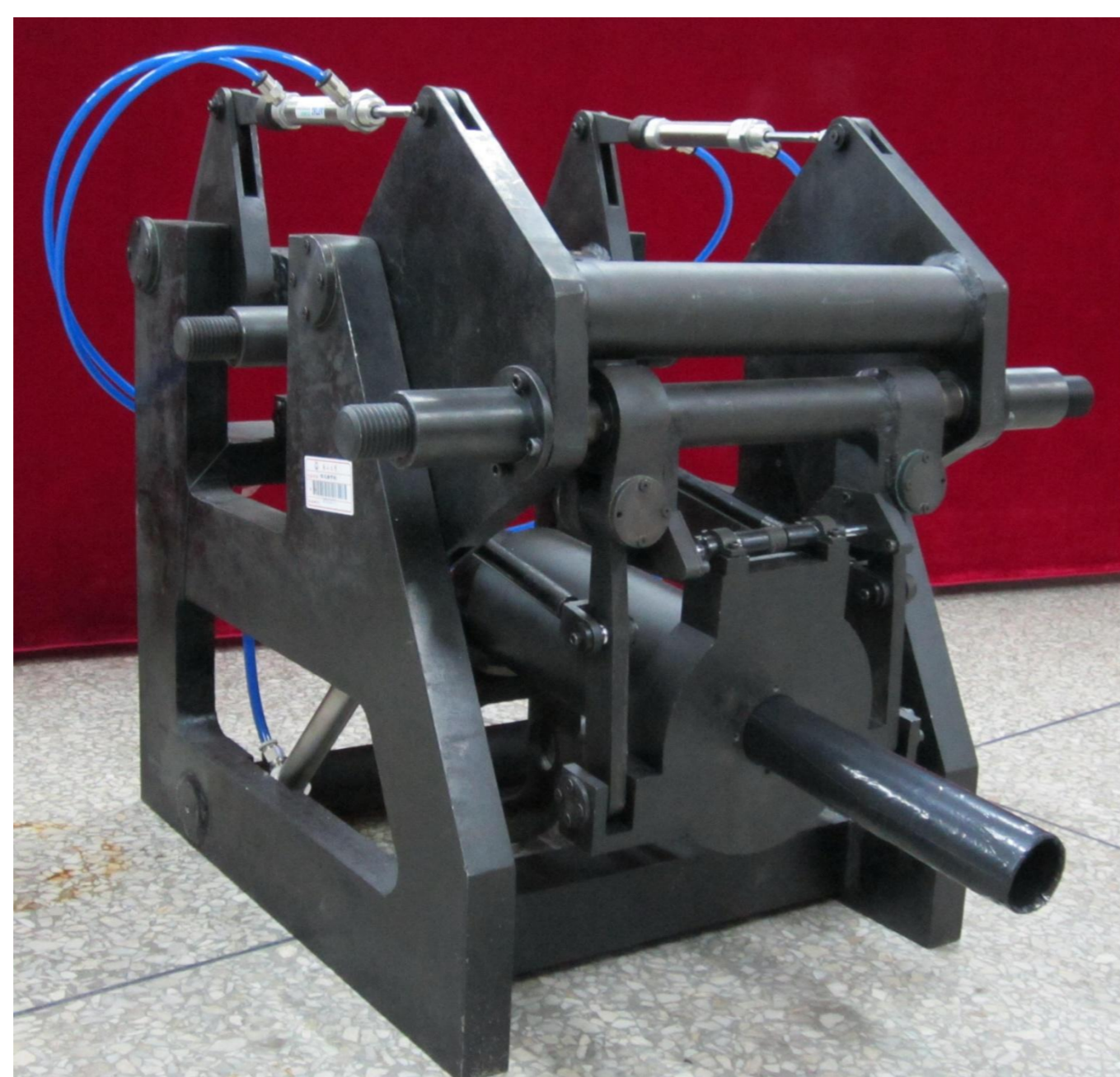


图3 1/20比例实验模型

#### 结构原理:

该新型重载锻造操作机机构为串并联形式的混联机构，串联部分为平面五杆机构，分别通过控制升降液压缸与俯仰液压缸的输入能分别独立地实现钳杆的升降与俯仰动作。并联部分为空间二分支四自由度并联机构，能实现钳杆的横移和摆动动作以及水平方向和横向的缓冲运动。

#### 性能指标:

1. 最大夹持重量：250 t
2. 最大夹持力矩：630 t·m
3. 钳杆升降高度：3600 mm
4. 钳杆上下倾角： $+8/-10^\circ$
5. 钳杆横向移动量： $\pm 400$  mm
6. 钳杆升降速度：125 mm/s

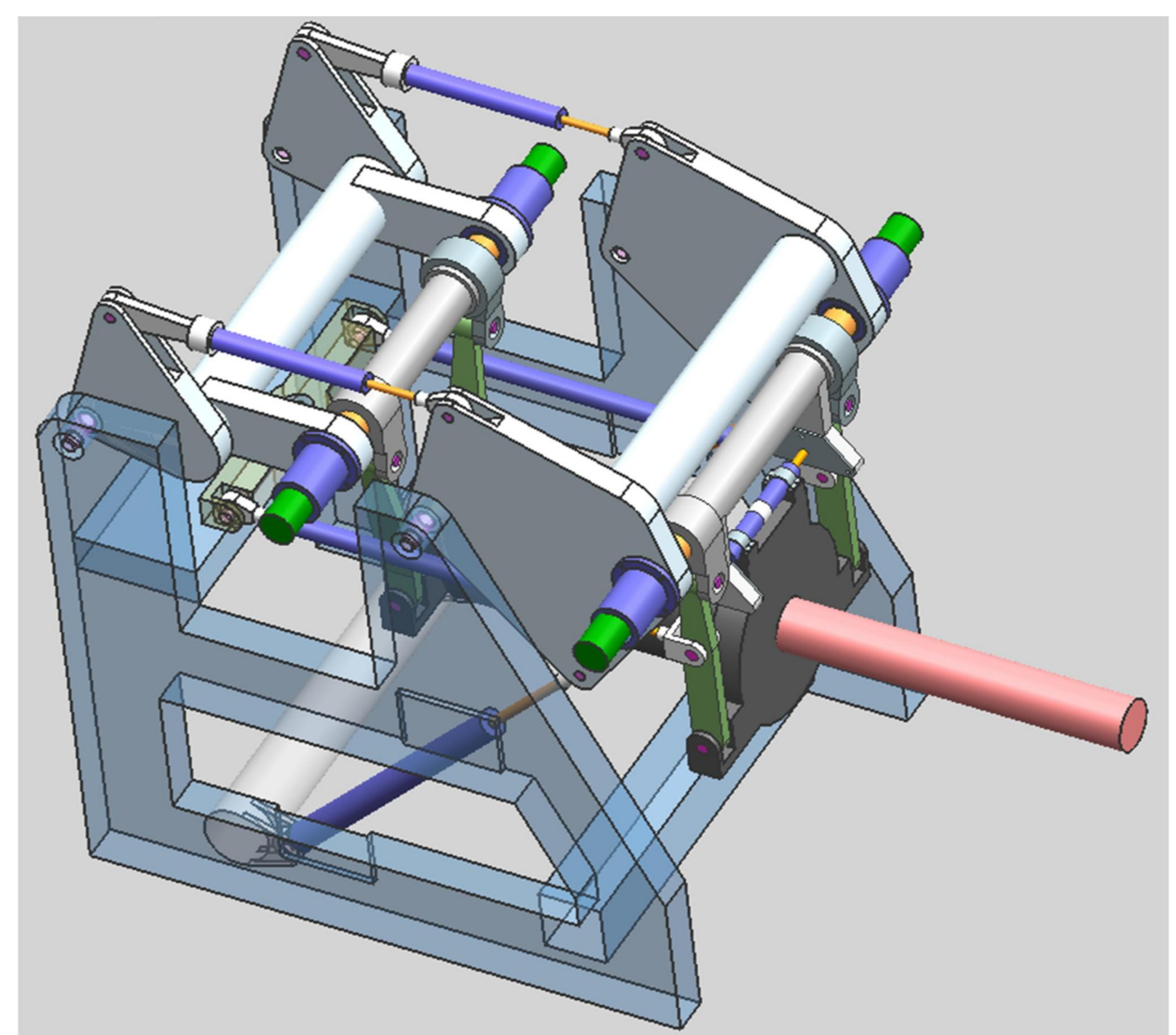


图2 新型锻造操作机三维实体图