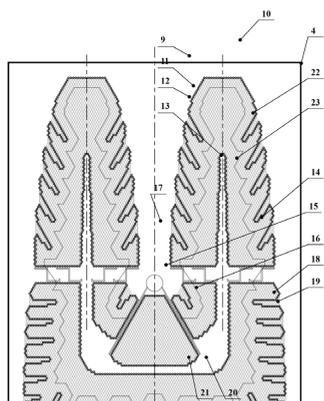


专利精选

一种仿生双连树形管束式凝汽器

专利号：ZL201010197078.9 专利权人：清华大学
发明(设计)人：孟继安、曾辉(航天航空学院)

一种仿生双连树形管束式凝汽器,属于换热器技术领域,是由若干个换热管、前端管板、中间管板、后端管板、壳体组件、挡汽板、前水室、后水室等组成,其特征在于,所述凝汽器管束的换热管在管板上的布置呈仿生双连树形布置,由仿生双连树疏松树枝管束区管束、仿生双连树密集管束区管束、渐缩空冷区管束等组成;



仿生双连树形管束式凝汽器

仿生双连树疏松树枝管束区由上部倾斜向上的仿生树枝形管束、下部水平的仿生树枝形管束和底部向下的仿生树枝形管束等组成;仿生双连树形跨距占比为0.3-0.4;仿生双连树形管束高

宽比为11-20;空隙平均渗透率为0.3-0.6,外围平均空隙率为0.2-0.4,仿生树枝相对宽度为4-12,仿生树枝间相对空隙为2.5-5。本发明具有管束汽流流场均匀无涡流、壳侧汽阻小、热负荷分布均匀、凝结水过冷度小、凝汽器的传热系数和运行真空度都较高的优点,其换热系数可比HEI计算值高10%-20%,其机组节能效果明显。



西柏坡电厂改造现场

再循环燃料电池系统

申请号：CN201610461504.2 专利权人：清华大学
发明(设计)人：李建秋、胡尊严、方川、徐梁飞、欧阳明高(汽车系)

本发明提供了一种再循环燃料电池系统,其包括第一燃料电池本体,第二燃料电池本体,阳极再循环系统,阴极再循环系统,以及氮气再循环系统。所述阳极再循环系统以及阴极再循环系统分别与所述第一燃料电池本体连通,用于对所述第一燃料电池本体的阳极反应气体和阴极反应气体进行循环。所述第二燃料电池本体与所述第

一燃料电池本体串联,其用来消耗所述第一燃料电池本体反应剩余的阳极反应气体和阴极反应气体。所述氮气再循环系统分别与所述阳极再循环系统、所述阴极再循环系统、以及所述第二燃料电池本体的排气端连通。所述氮气再循环系统给所述第一燃料电池本体的阳极和阴极引入了氮气循环。

胶球清洗系统

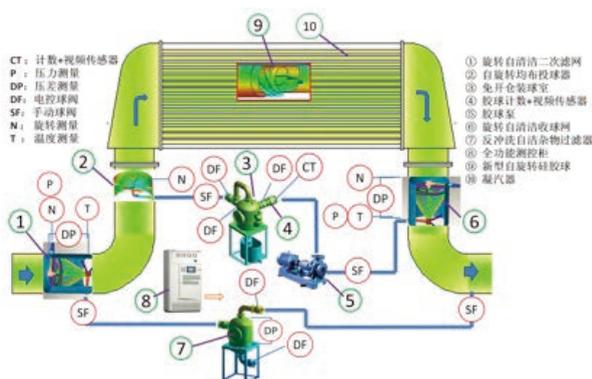
专利号：ZL201210314335.1 专利权人：清华大学
发明(设计)人：孟继安(航天航空学院)

本发明公开了一种胶球清洗系统,包括:具有第一有球空间和第一无球空间的第一储球装置,其上设有与第一有球空间相连的进球接管、出球接管和进水接管以及与第一无球空间相连的出水接管;设在输入管路中的投球装置用于将第一有球空间内的胶球投送到待清洗设备中;具有第二无球空间和第二有球空间的第二储球装置,第二储球罐上设有与第二有球空间相连的进料接管和排料接管以及与第二无球空间相连的排水接管,

且可允许第二有球空间内的胶球进入到第一有球空间内;设在所述输出管路上的胶球收集装置,用于收集待清洗设备排放的胶球并允许进入第二有球空间内。本发明的清洗系统、胶球和水泵寿命长,系统水阻小,节能效果明显。



样机制造现场



胶球清洗系统原理图



示范工程现场

一种分布式驱动电动汽车在线实时转矩优化分配控制方法

申请号：CN201610474590.0 专利权人：清华大学
发明(设计)人：杜玖玉、欧阳明高、高明明、李建秋、马良峰(汽车系)

一种分布式驱动电动汽车在线实时转矩优化分配控制方法,属于电动汽车转矩优化分配控制技术领域。该技术解决了现有电动汽车转矩优化分配控制方法是基于模型的方法,采用离线的方式优化,需要有大量电机效率的特性测试数据,且存在与实际情况偏差大的问题。本发明基于分布式驱动电动汽车在线实时转矩优化分配控制装

置实现,采集电动汽车的实时速度、四个驱动电机的转速和电动汽车加速踏板开度模拟量信号,计算电动汽车运行中四个驱动电机实时总需求转矩,再计算电动汽车四个驱动电机总效率最优时转矩的最优分配系数,并向四个驱动电机控制器分别控制四个控制电机输出转矩。本发明适用于在线实时转矩优化分配控制。