



반도체 소자 제조용 진공장치 파이프 막힘 진단장치 및 기술

특허등록번호

10-0609861

특허명

반도체 소자 제조용 진공장치의
파이프 막힘 진단장치 및 방법

대표발명자

윤주영



파이프 해체 작업 없이 파이프 내벽의 막힘 여부, 오염 정도를 진단하는 기술

반도체 소자 제조에 사용되는 파이프, 왜 중요할까? 반도체 소자를 제조하는 진공장치에 이용되는 화학물질은 가스배출용 배관 라인(파이프, 밸브 등)을 통해 내부 압력 수행 작업에 조절되는데요. 이 때 반도체 소자 제조용 진공장치에서는 기체화된 화학물질이 파이프를 통해 이동하던 중 가스주입용 파이프 내벽에 달라붙어 막히는 현상이 발생합니다. 이로 인해 공정과정에서 증착 속도가 떨어지거나, 가스주입용 파이프 내벽의 화학물질 입자로 인한 오염 등의 문제가 생깁니다. 이러한 문제가 발생하면 파이프 교체 시기 판단 및 막힘 현상 부분을 정확히 파악하기 어려워 파이프를 해체하여 알아낼 수 밖에 없었기 때문에 비용적·시간적 손실이 큼니다. 이럴 때 KRIS의 "반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 막힘 진단" 기술로 해체 작업 없이 파이프 내벽의 막힘 여부, 오염 정도를 정확하게 진단할 수 있습니다.

반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 막힘 진단장치 및방법

Apparatus and Method for diagnosing the pipe clogging in a vacuum apparatus



기술특징

- 본 발명은 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 막힘 진단장치 및 방법에 관한 것으로, 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 내벽을 향해 발사되어 이로부터 반사된 초음파 신호를 감지한 감지신호로부터 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 내벽 막힘 여부를 진단하되, 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 내벽으로부터 반사된 초음파 신호의 진폭을 비교함에 의해 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 내벽 막힘 여부를 진단하도록 구현하여 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 내벽 막힘 여부 또는 오염 정도를 반도체 소자 제조용 진공장치로부터 파이프를 해체하지 않고도 정확하게 진단할 수 있도록 한 것이다.
- 본 발명은 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 막힘 발생시, 반도체 소자 제조용 진공장치로부터 파이프를 해체하지 않고도 파이프의 어느 부분에서 파이프 내벽이 막혔는지 진단할 수 있는 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 막힘 진단장치 및 방법을 제공함을 그 목적으로 한다.

응용분야

- 반도체 공정

키워드

- 반도체 소자 > 진공장치 > 파이프 막힘 > 초음파

시장전망

- 화학 증착용 장비, 원자층 증착용 장비, 식각용 장비 등의 각종 각종 반도체 소자 제조용 진공장치에서 이용되는 화학물질은 가스주입용 배관 라인(파이프 및 밸브)을 통해 진공 챔버(Vacuum Chamber)로 주입되어, 상기 진공 챔버(Vacuum Chamber)내에서는 반도체 소자의 증착이나 식각 등의 작업이 수행된다. 이 때, 가스배출용 배관 라인(파이프, 밸브, 저진공 펌프 및 고진공 펌프)을 통해 상기 진공 챔버 내부의 압력이 수행되는 작업에 맞게 적당하게 조절된다.
- 그런데, 이러한 반도체 소자 제조용 진공장치에서는 기체화된 화학물질이 파이프를 통해 이송중 가스주입용 파이프 내벽에 달라붙어 막히는 현상이 발생하여, 기체화된 화학물질의 이송이 원활하지 못해 증착속도가 떨어지거나, 가스주입용 파이프 내벽에 형성된 화학물질 입자에 의해 오염이 발생하는 문제가 있었다. 또한, 배기 측에서는 반도체 제조공정 중에 발생된 반응물질 또는 파티클에 의해 가스배출용 파이프가 막히는 현상이 발생하며, 파티클이 과다하게 배출될 경우 진공펌프가 파손되는 문제가 있었다. 따라서, 이럴 경우 파이프를 교체해줘야 하는데, 파이프의 어느 부분에 막힘 현상이 있는지 정확히 알기가 어렵고 또한 교체시기도 판단하기가 어려워, 문제가 발생할 때마다 반도체 소자 제조용 진공장치로부터 파이프를 해체하여 알아낼 수밖에 없었다. 모든 파이프를 교체할 경우 비용적, 시간적으로 손실이 크기 때문에, 반도체 소자 제조용 진공장치로부터 파이프를 해체하지 않고도 파이프의 어느 부분에서 파이프 내벽이 막혔는지 진단할 수 있는 기술이 요구되어 왔다.
- 본 발명은 이러한 기술적 요구에 부응하여 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 막힘 발생시, 반도체 소자 제조용 진공장치로부터 파이프를 해체하지 않고도 파이프의 어느 부분에서 파이프 내벽이 막혔는지 진단할 수 있는 반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 막힘 진단장치 및 방법에 대한 발명임.

개발단계



- 아이디어 단계
- 분석/실험을 통한 검증
- 연구실 환경 모델 제작
- 연구개발 완료
- 시제품 제작
- 실현성 검증완료

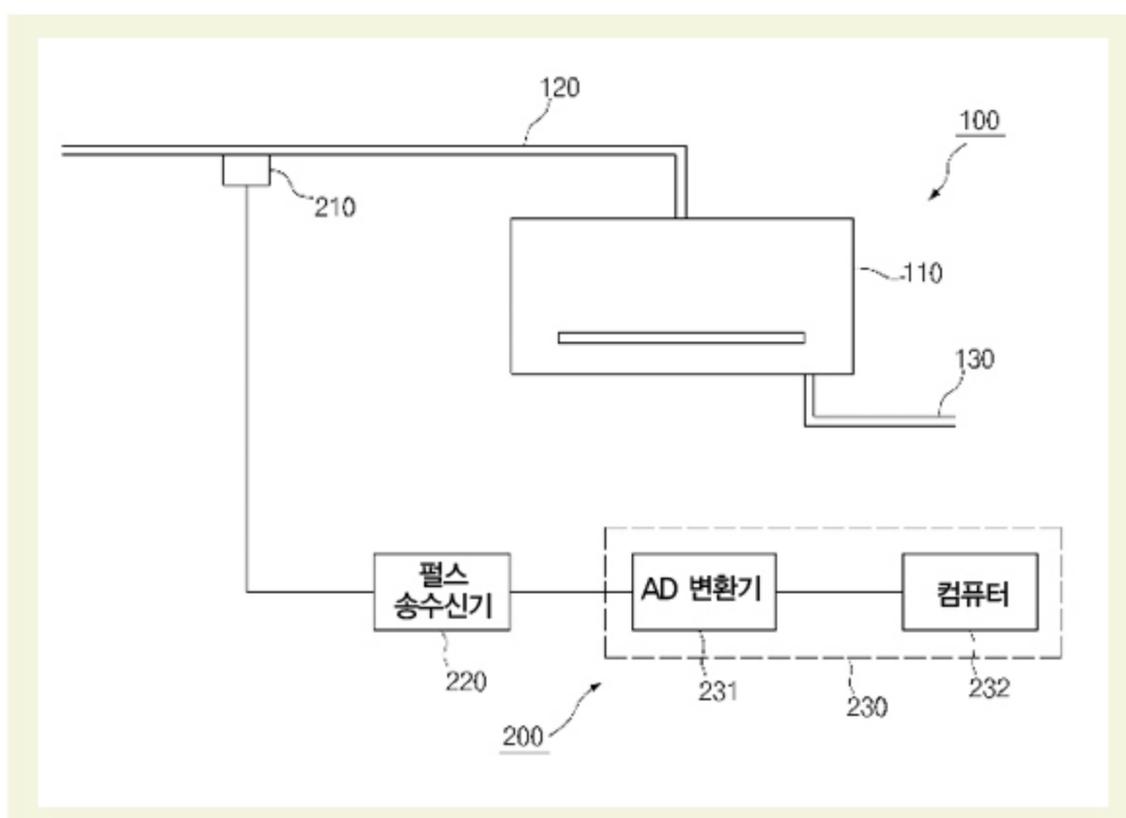
거래유형



보유특허 현황

구분	국가	관련번호	특허명칭
등록완료	KR	10-0609861 (2006.07.31)	반도체 소자 제조용 진공장치의 파이프 막힘 진단장치 및 방법

주요도면



기술보유자 김용태 / Tel : 042-868-5108, E-mail : hssuh@kriss.re.kr

연락처 서일원 / Tel : 042-868-5410, E-mail : veny@kriss.re.kr

서소현 / Tel : 042-868-5414 E-mail : seosh@kriss.re.kr