

특 허 법 원

제 2 부

판 결

사 건	2022허1872	거절결정(특)
원 고	A	
	오스트리아	
	송달장소	
	대표자 B	
	소송대리인 특허법인 인벤싱크	담당변리사 홍지훈
피 고	특허청장	
	소송수행자 이종경	
변 론 종 결	2022. 11. 30.	
판 결 선 고	2023. 2. 3.	

주 문

1. 원고의 청구를 기각한다.
2. 소송비용은 원고가 부담한다.

청 구 취 지

특허심판원이 2022. 1. 26. 2021원1001호 사건에 관하여 한 심결을 취소한다.

이 유

1. 기초사실

가. 이 사건 출원발명(갑 제3호증, 을 제3호증)¹⁾

1) 발명의 명칭: 디스크 형상 아티클의 액체 처리를 위한 장치 및 그러한 장치에서 사용하기 위한 가열장치

2) 출원일/ 우선권 주장일/ 출원번호: 2013. 10. 14./ 2012. 10. 12./ 제 10-2013-122274호

3) 청구범위(2021. 2. 26.자 보정에 의한 것)

【청구항 1】 디스크 형상의 아티클을 액체-처리하는 장치로서, 스펀치의 상부표면에 관하여 미리 결정된 배향으로 디스크 형상의 아티클을 유지하기 위한 상기 스펀치(이하 '구성요소 1'); 상기 스펀치의 상기 상부표면 위와 상기 스펀치 상에 장착될 때 상기 디스크 형상의 아티클 하부에 장착된 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들로서, 상기 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들은 상기 스펀치의 회전에 관하여 정지된 방식으로 장착되는, 상기 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들(이하 '구성요소 2-1'); 및 디스크 형상의 아티클을 액체-처리하는 장치의 액체 처리 영역 내의 하부하우징으로서, 상기 하부하우징은 상기 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들을 포함하고(이하 '구성요소 2-2'), 상기 하부하우징은 바닥 부분 및

1) 이 사건 출원발명과 선행발명들의 청구범위, 발명의 내용 등은 맞춤법이나 띄어쓰기 부분은 고려하지 않고 명세서에 기재된 대로 실시함을 원칙으로 한다.

측벽 부분을 포함하고, 상기 바닥 부분 및 상기 측벽 부분은 서로 연결되고, 상기 측벽 부분은 상기 액체-처리하는 장치 내의 상기 측벽 부분의 주변 영역에서 상기 바닥 부분 으로부터 위로 돌출되는(upwardly projecting),²⁾ 상기 하부하우징(이하 '구성요소 3'); 및 상기 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들에 의해 방출된 복사선을 투과하는 판으로서, 상기 판은 상기 스핀척 상에 위치결정된 때 상기 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들과 상기 디스크 형상의 아티클 사이에 위치 결정되는, 상기 판을 포함하고(이하 '구성요소 4'), 상기 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들은 상기 스핀척 상에 위치결정될 때 상기 디스크 형상의 아티클에 인접한 개별적으로 제어가능한 내부, 중간 및 외부 가열 구역들을 규정하기 위해 네스티드(nested) 구성으로 배열되는(이하 '구성요소 2-3'), 디스크 형상의 아티클을 액체-처리하는 장치(이하 '이 사건 제1항 출원발명'이라 한다).

【청구항 4, 11~33】 (삭제), 【청구항 2, 3, 5~10】 (종속항 기재 생략)

4) 발명의 주요 내용

㉠ 기술분야

【0001】 본 발명은 디스크 형상 아티클의 액체 처리를 위한 장치, 및 그러한 장치에서 사용하기 위한 가열 시스템에 관한 것이다.

㉡ 배경기술(종래기술의 문제점)

【0004】 가열된 프로세스 액체들을 사용할 때, 웨이퍼의 표면에 걸친 온도 균일성을 달성할 때 문제가 있고, 웨이퍼 지름들이 증가함에 따라 문제가 좀 더 심각해진다는 것을 해결하기 위한 필요성이 있다.

【0005】 웨이퍼 지름이 증가할 때, 웨이퍼의 중심 영역에 적용되는 지점의 액체와 그것이 웨이퍼의 주변으로 방사상 외부로 움직인 후의 동일한 액체 사이의 온도 차이 역시 그렇게

2) 청구범위에는 "돌출되는(upwardly projecting) 되는"과 같이 '되는'이 중복 기재되어 있는데, 뒤의 '되는'은 오타로 보아 이를 생략하여 기재한다.

증가할 것이다. 이것은 웨이퍼의 중심으로부터의 거리의 함수로서 변하는 에칭 비율을 초래하고, 따라서 불량한 프로세스 균일도 결과를 초래한다.

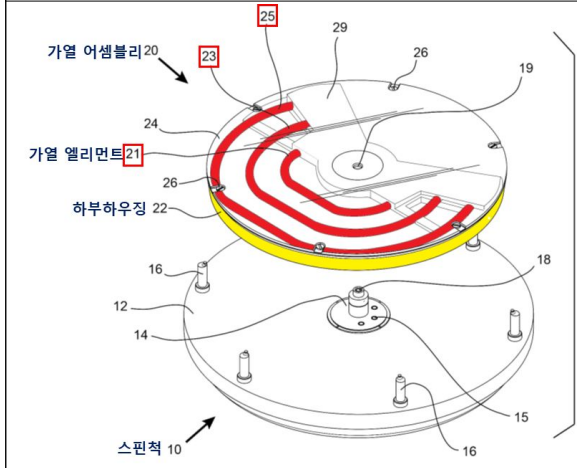
【0006】 이 문제를 경감하는 전통적인 접근들은 소위 말하는 "붐 스윙" 디스펜서인, 이동 가능한 팔들로부터 프로세스 액체를 분배하는 것을 포함했다; 그러나, 이것은 그것의 동작뿐만 아니라 디바이스의 복잡도와 비용의 증가를 수반한다. 문제는 프로세스 액체의 흐름을 증가함으로써, 및/또는 웨이퍼의 반대측 상의 탈이온수와 같은 고온 액체를 분배함으로써 어느 정도 해결될 수 있다; 그러나 이들 기술들은 프로세스 액체들의 높은 소모를 초래한다.

㉡ 발명의 내용

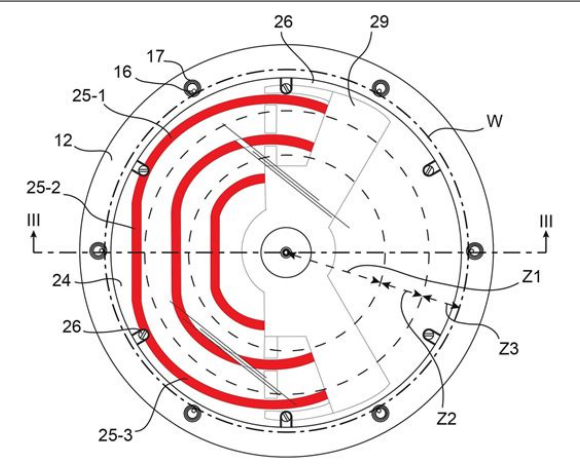
【0008】 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 적외선 가열 엘리먼트들은 스펀척 위에 위치결정될 때 디스크 형상의 아티클에 인접한 개별적으로 제어가능한 내부, 중간 및 외부 가열 구역들을 정의하기 위하여 네스티드(nested) 구성으로 배열된다.

【0038】 도 1 및 2는 두 개의 주요한 서브어셈블리들, 즉, 베이스 스펀척 (10) 과 모듈형 적외선 가열 어셈블리 (20) 로 구성된 장치를 도시한다. 스펀척 (10) 은 정지된 중심이 빈 포스트 (14) 에 대한 회전을 위해 장착된 회전형 주 바디 (main body) (12) 를 포함한다. 차례로, 이 포스트 (14) 는, 소켓들이 가열 어셈블리 (20) 로부터 아래로 종속되는 대응하는 수컷 커넥터들 (미도시) 을 수용하고, 그 어셈블리 (20) 내의 IR 가열 램프들에 구동 전류를 공급하는, 포스트 (14) 의 숄더 (shoulder) 에 있는 일련의 암컷 전기 소켓들 (15) 뿐만 아니라 스펀척 위에 장착될 때 웨이퍼의 이면 위에 프로세스 액체 또는 가스를 분배하기 위한 중심 노즐 (18) 을 포함한다.

<도 1> 본 발명의 실시예에 따른 디스크
형상의 아티클들을 처리하기 위한 장치의
분해된 개관도



<도 2> 도 1의 실시예 상면도



【0041】 커버 (24) 는 램프들 (21, 23, 25) 에 의해 방출된 IR 복사의 파장들에 투명한 물
질로부터 형성된 판이고, 이 판 (24) 은 예를 들어, 당업자에게 알려진 것처럼, 사파이어 또
는 석영 유리로 형성될 수 있다. 판 (24) 은 분배 노즐 (18) 의 상부 말단의 통과를 허용하기
위해, 그 안에 형성된 작은 중심 개구 (19) 를 갖는다.

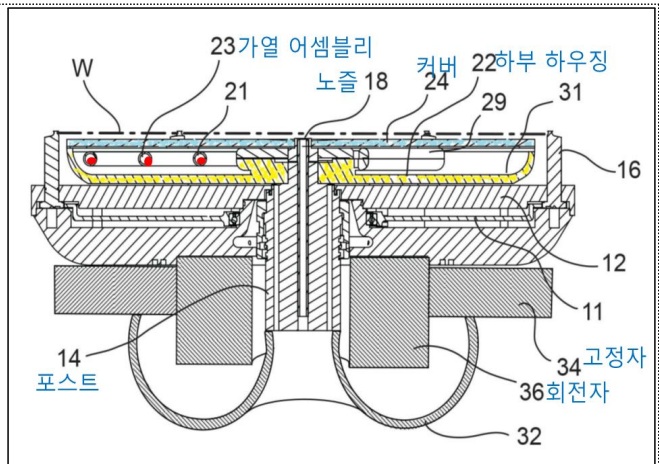
【0045】 도 2의 평면도에서, 이 실시예의 3개의 가열 엘리먼트들의 각각이 곧은 부분 (외
부 가열 엘리먼트 (25) 의 경우에 25-2) 에 의해 서로 연결된 2개의 구부러진 부분 (외부 가
열 엘리먼트들 (25) 의 경우에 25-1 및 25-3) 들로 구성되는 것이 관측될 수 있다. 중간 및
내부 가열 엘리먼트들 (23 및 21) 은, 각각, 동일한 형상을 갖는다. 이 실시예의 가열 엘리멘
트들 (21, 23, 25) 은 이에 따라 일반적으로 C 형상이다.

【0046】 그 결과, 이 실시예에서, 가열 엘리먼트들 (21, 23, 25) 의 위치 및 형상 둘 다, 방
사 정도가 가열 엘리먼트들의 단면 지름보다 상당히 큰 환상 (annular) 영역을 각각의 가열
엘리먼트들이 가열하는 점에서, 웨이퍼 (W) 가 정지된 가열 엘리먼트들 (21, 23, 25) 에 관하
여 척 (10) 에 의해 회전되는 경우, 각각의 가열 엘리먼트는 회전하는 웨이퍼 (W) 에 관하여
방사상으로 효율적으로 이동하도록 한다. 본 실시예에서, 그 구역들은 도 2의 파선으로 도시
된 원들에 의해 경계가 결정되고, 그 구역들은 도 2의 Z1, Z2 및 Z3으로 지정된다.

【0048】 하부 하우징 부분 또는 겹질 (22)

<도 3> 도 1에 도시된 척을 통한 축단면도

의 위쪽으로 향한 면은 램프들 (21, 23, 25)에 의해 방출되는 IR 복사를 투명 판 (24)을 통해 위쪽으로 그리고 웨이퍼 (W)의 아래쪽으로 향하는 표면 위로 안내할 때 돕기 위해 적합한 IR 반사 코팅 (31)을 제공받는 것이 바람직하다.



나. 선행발명들

1) 선행발명 1(을 제4호증)

선행발명 1은 2007. 6. 14. 공개된 일본 공개특허공보 제2007-149772호에 게재된 '액처리 장치'에 관한 것이며, 주요 내용 및 도면은 다음과 같다.

㉠ 기술분야

[0001] 본 발명은 반도체 웨이퍼나 액정표시장치(LCD)의 유리 기판으로 대표되는 플랫 패널 디스플레이(FPD) 등의 피처리 기판에 대해서 세정 등의 액처리를 가하는 액처리 방법 및 액처리 장치 및 액처리 방법을 실시하기 위한 제어 프로그램 및 컴퓨터 판독가능한 기억 매체에 관한 것이다.

㉡ 발명의 내용

[0020] 세정 처리 장치(100)는 아우터 체임버(2)의 내부에 이너 컵(11)(도 2)과 이너 컵 (11)내에서 웨이퍼(W)를 유지하는 스핀 척(12)과, 스핀 척(12)에 유지된 웨이퍼(W)의 이면측에 웨이퍼(W)에 대향하도록 그리고 상하이동 가능하게 설치된 언더 플레이트(13)를 가지고 있다.

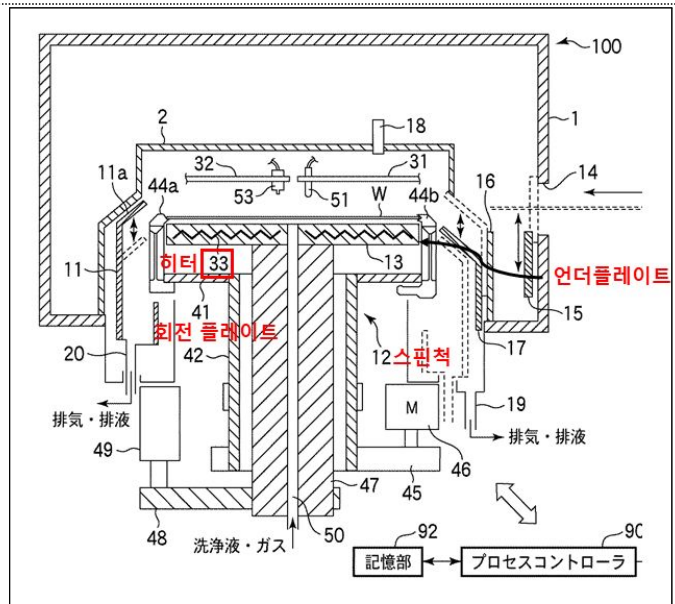
[0027] 스핀 척(12)은 회전 플레이트(41)와 회전 플레이트(41)의 중앙부에 접속되어 회전 플레이트(41)의 하방으로 연장되는 회전

<도 2> 처리장치의 개략 단면도

원통체(42)를 가지고, 웨이퍼(W)를 지지하는 지지 핀(44a)과 웨이퍼(W)를 보유하는 보유 핀(44b)이 회전 플레이트(41)의 주변부에 장착되어 있다.

[0028] 회전 원통체(42)의 하단부의 외주면에는 벨트(45)가 권회되고 있고 벨트(45)를 모터(46)에 의해서 구동시킴으로써, 회전 원통체(42) 및 회전 플레이트(41)를 회전시켜, 유지 핀(44b)에 유지된 웨이퍼(W)를 회전시킬 수 있게 되어 있다.

[0029] 언더 플레이트(13)는 회전 플레



이트(41)의 중앙부 및 회전 원통체(42)내를 관통 삽입해 형성된 샤프트(지지 기둥)(47)에 접속되어 있다. 샤프트(47)는 그 하단부에 있어서, 수평판(48)에 고정되어 있고, 이 수평판(48)은 샤프트(47)와 일체적으로 에어 실린더 등의 승강기구(49)에 의해 승강가능하게 되어 있다. 그리고 언더 플레이트(13)는 이 승강기구(49)에 의해, 스펀 척(12)과 반송 암(도시 생략) 사이에서 웨이퍼(W)의 전달이 실시될 때에는, 반송 암과 충돌하지 않도록 회전 플레이트(41)에 근접하는 위치에 강하되고, 웨이퍼 W의 이면에 대해 세정 처리를 실시하기 위해서 패들(액막)을 형성할 때에는, 웨이퍼(W)의 이면에 근접하는 위치로 상승된다. 또, 패들에 의한 세정 처리가 종료된 후에는 적당한 위치에 하강된다. 또한, 언더 플레이트(13)의 높이 위치를 고정시키고, 회전 원통체(42)를 승강시키는 것에 의해 스펀 척 (12)에 보유된 웨이퍼(W)와 언더 플레이트(13)와의 상대 위치를 조정해도 된다.

[0030] 언더 플레이트(13) 및 샤프트(47)에는 그 내부를 관통하도록, 세정액인 물약이나 린스액인 순수한 물 및 액막 파괴용의 가스(예를 들면 질소 가스)를 웨이퍼(W)의 이면으로 향하여 공급하는 이면 세정용 노즐(50)이 설치되고 있다. 또, 언더 플레이트(13)에는 히터(33)가 매설되고 있고, 도시되지 않은 전원으로부터 급전됨으로써 언더 플레이트(13)를 통하여 웨이퍼(W)의 온도 제어가 가능해지고 있다.

2) 선행발명 2(을 제5호증)

선행발명 2는 2005. 8. 18. 공고된 등록특허공보 제10-0509085호에 게재된 '열처리

시스템'에 관한 것이다.

㉠ 기술분야

[0001] 본 발명은 예를 들면 가열 램프 시스템을 사용하여 반도체 웨이퍼와 같은 피처리체상에서 어닐링 프로세스, CVD(화학증착) 등과 같은 열 처리를 실행하기 위한 시스템에 관한 것이다.

㉡ 발명의 내용

[0003] 반도체 웨이퍼가 위치되는 탑재대는 온도의 분균일성의 발생이 회피하도록 회전된다.

[0054] 증착 프로세스가 열 처리로서 웨이퍼(W)상에서 실행되는 경우에, 증착 가스는 N_2 가스와 같은 캐리어 가스와 함께 처리 챔버(42)내의 처리 공간(S)내로 제공된다.

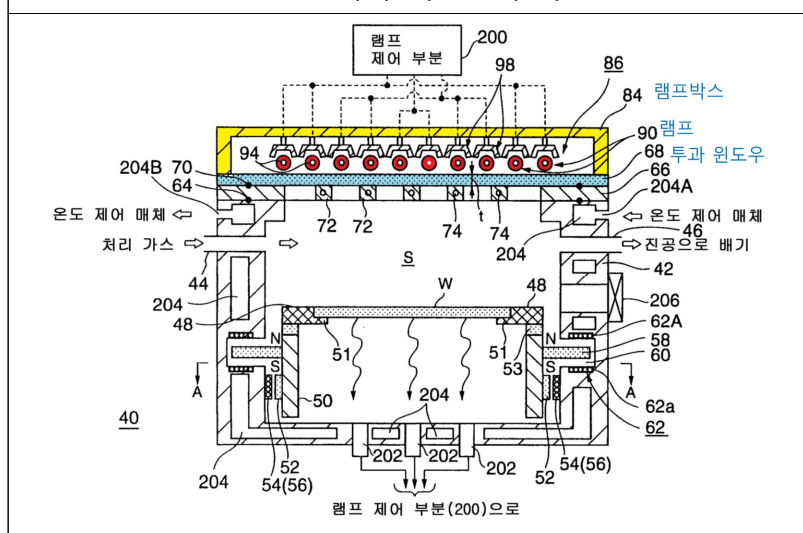
[0056] 레그 부분(50)의 자석 부분(52)은 회전 자기장을 추종하도록 이동된다. 따라서, 레그 부분(50) 및 지지 링(48)은 이에 의해 회전된다. 그 결과, 지지 링(48)에 의해 유지된 반도체 웨이퍼(W)는 열 처리 간격 동안에 회전된다. 이에 의해, 웨이퍼(W)의 온도가 웨이퍼(W)의 표면에 걸쳐서 균일하게 제조될 수 있는 조건이 유지된다.

[0063] 상술한 실시예에 있어서, 가열 램프 시스템(86)은 대략 반원 형상을 갖도록 형성된 동심으로 배치된 튜브형 가열 램프(90)를 포함하며, 또한 램프(90)에 공급된 전력은 각각 제어 부분(200)에 의한 독립적인 제어를 통해서 각 영역에 대해서 제어된다.

[0064] 웨이퍼(W)의 주변부는

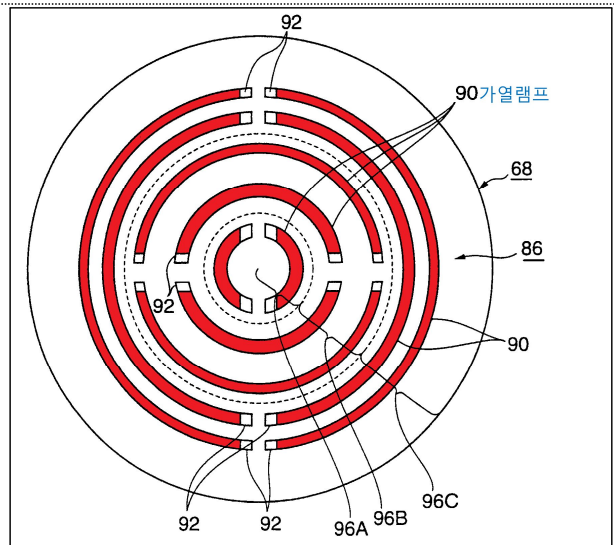
그 중심과 비교할 때 램프로부터 방사된 상대적으로 많은 양의 열을 갖고 있다. 이러한 상황을 다루기 위해서, 상술한 실시예에 있어서, 램프(90)가 상술한 바와 같이 동심으로 배치되고 그리고 공급 전력이 각각 개별적으로 각

<도 9> 열처리 시스템의 측면도



<도 12> 가열 램프의 배열 평면도

동심 영역에 대해서 제어됨으로써, 그 지향성이 개선되고, 또한 웨이퍼(W)의 반경방향을 따라 고정밀도로 온도 제어를 실행할 수 있다. 따라서, 웨이퍼(W)의 표면의 온도가 웨이퍼(W)의 표면에 걸쳐서 효율적으로 균일하게 될 수 있도록 제어될 수 있다. 상술한 지향성은 또한 상술한 바와 같이 투과 윈도우(68)의 두께(t)를 감소시킴으로써 개선될 수 있다. 따라서, 지향성이 더욱 개선될 수 있다.



[0065] 도 12의 실시예에 있어서, 각 가열 램프(90)는 반원과 유사하게 형성된다. 그러나, 호 형상의 개구 각도는 이것으로 제한되지 않으며, 90° (1/4 호)의 개구 각도를 가진 호 형상, 60° (1/6 호)의 개구 각도를 가진 호 형상 등으로 각 가열 램프(90)를 형성할 수 있다. 또한, 상이한 영역을 위한 상이한 개구 각도를 가진 호 형상을 가진 튜브형 가열 램프가 조합될 수 있다.

[0066] 더욱이, 원의 단지 일부분만이 도 13에 도시된 바와 같이 절취된 대략 원형 링형상 튜브형 가열 램프(90A)를 이용할 수도 있다.

[0071] CVD 프로세스와 같은 감압 대기 또는 진공 대기하에서 처리가 실행된다. 그러나, 열 처리가 어닐링 프로세스, 확산 프로세스 등과 같이, 대기압 대기 또는 대기압 대기 근처의 대기에서 실행되는 경우에, 도 9에 도시된 투과 윈도우의 내압성을 증가시키기 위해서 지지 프레임 부재(66)를 제공할 필요는 없다. 이러한 경우에, 도 18에 도시된 바와 같이, 투과 윈도우(68)는 단지 O-링(64)을 거쳐서 처리 챔버(42)의 상부에 직접 설정된다. 이에 의해, 웨이퍼(W)의 표면과 가열 램프 시스템(86) 사이의 거리(D)를 더 감소시킬 수 있다. 따라서, 가열 램프 시스템(86)의 지향성이 더욱 개선되며, 그에 따라 각 영역에 대한 온도 제어의 정밀도를 더욱 개선할 수 있다.

다. 이 사건 심결의 경위

1) 특허청 심사관은 2020. 8. 24. '이 사건 출원발명은 그 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람(이하 '통상의 기술자'라 한다)이 선행발명 1, 2에 의하여

쉽게 발명할 수 있는 것이므로 진보성이 부정된다.'라는 이유로 의견제출통지를 하였다. 이에 원고는 2020. 10. 26. 보정서를 제출하였고 2021. 2. 26. 재심사를 청구하면서 보정서를 제출하였으나, 특허청 심사관은 2021. 3. 22. '이 사건 출원발명은 2020. 8. 24.자 거절이유를 해소하지 못하였다.'라는 이유로 거절결정을 하였다.

2) 이에 원고는 2021. 4. 21. 특허심판원 2021원1001호로 위 거절결정에 대한 불복 심판청구를 하였고, 특허심판원은 2022. 1. 26. 원고의 위 심판청구를 기각하는 이 사건 심결을 하였다.

【인정 근거】 다툼 없는 사실, 갑 제1 내지 4호증, 을 제1호증의 1, 2, 을 제2 내지 5, 14, 15호증의 각 기재, 변론 전체의 취지

2. 당사자 주장의 요지

가. 원고

이 사건 제1항 출원발명의 하부 하우징에 포함된 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트는 선행발명 1의 히터와 상이하고, 이 사건 제1항 출원발명의 하우징은 선행발명 1의 속이 찬 구조체인 언더 플레이트와 상이하다. 또한 선행발명 1에는 이 사건 제1항 출원발명의 복사선을 투과하는 판과 3개의 개별적으로 제어 가능한 가열 엘리먼트가 내부, 중간 및 외부 가열 구역들을 규정하기 위해 네스티드 구성으로 배열되는 것에 대응되는 구성이 개시되어 있지 않다.

선행발명 2는 튜브형 가열램프와 투과 윈도우를 개시하고 있으나 이 가열램프와 투과 윈도우는 처리챔버 외측 또는 상부에 배치되어 있어, 이 사건 제1항 출원발명의 가열 엘리먼트와 판이 스핀척 상부에 장착되는 것과 설치 위치에 차이가 있으며, 또한 선행발명 2의 투과 윈도우(68)와 지지프레임(72)은 이 사건 제1항 출원발명의 판과 차

이가 있다.

선행발명 2는 가스를 이용한 열처리 시스템이어서 선행발명 1과 같은 액체를 이용한 열처리 시스템에 결합하기 어려울 뿐 아니라 선행발명 2의 램프를 수용하는 램프박스(84)와 선행발명 1의 히터를 수용하는 언더플레이트(13)는 그 구조가 매우 상이하여, 선행발명 2의 램프박스(84)를 선행발명 1에 채용하기도 어렵다. 따라서 이 사건 제1항 출원발명은 그 진보성이 부정되지 않는다.

나. 피고

이 사건 제1항 출원발명과 선행발명 1은, 개별적으로 제어가능한 적어도 3개의 가열 엘리먼트가 네스티드 구성으로 배열된 점, 가열 엘리먼트들에 의해 방출된 복사선을 투과하기 위해 가열 엘리먼트와 디스크 형상의 아티클 사이에 투과판이 위치한다는 점, 가열 엘리먼트를 포함하는 하부하우징의 측벽이 바닥으로 위로 돌출되는 점에서 차이가 있으나, 이와 같은 차이는 이 사건 기술분야의 주지관용기술 내지는 선행발명 2에 동일한 구성이 개시되어 있거나 통상의 기술자가 그와 같이 개시된 사항으로부터 쉽게 도출해 낼 수 있으며, 선행발명 1과 2는 그 기술분야가 동일하여 결합에 어려움이 없다. 따라서 이 사건 출원발명은 그 진보성이 부정된다.

3. 이 사건 심결의 위법 여부

가. 이 사건 출원발명의 진보성 부정 여부

1) 이 사건 제1항 출원발명과 선행발명 1의 구성요소 대비

구성 요소	이 사건 제1항 출원발명	선행발명 1
1	디스크 형상의 아티클을 액체-처리하는 장치로서, 스펀적의 상부표면에 관하여 미리	디스크 형상의 웨이퍼(W)를 액 처리하는 장치로서, 스펀적(12)의 상부표면에서 지지

	결정된 배향으로 디스크 형상의 아티클을 유지하기 위한 상기 스펜척	판(44a)과 유지판(44b)으로 웨이퍼(W)를 미리 결정된 배향으로 지지 및 유지하는 스펜척(12) (식별번호 [1, 27] 및 도 2참조)
2-1	상기 스펜척의 상기 상부표면 위와 상기 스펜척 상에 장착될 때 상기 디스크 형상의 아티클 하부에 장착된 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들로서, 상기 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들은 상기 스펜척의 회전에 관하여 정지된 방식으로 장착되는, 상기 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들	스핀척(12) 상에 장착될 때, 디스크 형상의 웨이퍼(W) 하부에 장착된 언더플레이트(13)의 히터(33) 스핀척(12)의 회전에 대해 정지된 상태의 히터(33) (식별번호 [28-30] 및 도 2참조)
2-2	디스크 형상의 아티클을 액체-처리하는 장치의 액체 처리 영역 내의 하부하우징으로서, 상기 하부하우징은 상기 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들을 포함하고	웨이퍼(W)를 액 처리하는 장치의 액체 처리 영역 내의 언더플레이트(13)는 히터(33)를 포함하고, (도 2참조)
3	상기 하부하우징은 바닥 부분 및 측벽 부분을 포함하고, 상기 바닥 부분 및 상기 측벽 부분은 서로 연결되고, 상기 측벽 부분은 상기 액체-처리하는 장치 내의 상기 측벽 부분의 주변 영역에서 상기 바닥 부분으로부터 위로 돌출되는(upwardly projecting) 상기 하부하우징	언더플레이트(13)는 바닥과 측벽을 포함하고, 상기 바닥과 측벽은 서로 연결되고 (도 2참조)
4	상기 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들에 의해 방출된 복사선을 투과하는 판으로서, 상기 판은 상기 스펜척 상에 위치결정된 때 상기 적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들과 상기 디스크 형상의 아티클 사이에 위치결정	없음

	되는, 상기 판을 포함하고	
2-3	적어도 3개의 개별적으로 제어가능한 가열 엘리먼트들은 상기 스핀척 상에 위치결정될 때 상기 디스크 형상의 아티클에 인접한 개별적으로 제어가능한 내부, 중간 및 외부 가열 구역들을 규정하기 위해 네스티드(nested) 구성으로 배열되는, 디스크 형상의 아티클을 액체-처리하는 장치	히터(33)가 웨이퍼(W)를 가열하는, 디스크 형상의 웨이퍼(W)를 액처리하는 장치

2) 공통점 및 차이점

가) 구성요소 1

구성요소 1과 선행발명 1의 대응구성은, 액체 처리 장치로서 아티클(웨이퍼)을 상부 표면에 유지하는 스핀척을 포함하고 있다는 점에서 동일하다.

나) 구성요소 2-1과 2-3

구성요소 2-1, 2-3과 선행발명 1의 대응구성은, 아티클을 가열하는 수단을 가지며, 그 가열 수단(가열 엘리먼트, 히터)은 스핀척의 회전에 대해 정지 상태를 유지한다는 점에서 동일하다. 다만 구성요소 2-1과 2-3은 개별적으로 제어가능한 적어도 3개의 가열 엘리먼트가 네스티드 구성으로 배열되는 반면, 선행발명 1에는 발명의 설명에 히터가 있다는 기재는 있으나 히터의 수, 배열 및 그 제어방식에 대한 기재는 없다(이하 '차이점 1'이라 한다).

다) 구성요소 2-2

구성요소 2-2와 선행발명 1의 대응구성은, 가열장치를 수용하는 구성이라는 점에서 동일하다.

라) 구성요소 3

구성요소 3은 가열 엘리먼트를 포함하는 하부하우징의 측벽이 바닥으로부터 위로 돌출되는 구조를 이루고 있는 것이다. 그런데 선행발명 1의 대응구성은 히터가 언더플레이트에 매립되는 구조여서 구성요소 3과 차이가 있다(이하 '차이점 2'라 한다)

마) 구성요소 4

구성요소 4는 가열 엘리먼트들과 디스크 형상의 아티클 사이에 위치하여 가열 엘리먼트들에 의해 방출되는 복사선을 투과하는 판인데, 선행발명 1은 히터가 매립되어 있으므로 구성요소 4에 대응하는 구성을 구비하고 있지 않다(이하 '차이점 3'이라 한다).

바) 차이점의 정리

이 사건 제1항 출원발명과 선행발명 1은 웨이퍼와 같은 아티클의 액체 처리를 위한 장치에 관한 것으로서, 아티클(웨이퍼)을 상부표면에 유지하는 스핀척을 포함하며, 아티클이 스핀척의 회전에 대해 정지 상태를 유지하면서 아티클을 가열하는 수단을 구비하고 있다는 점에서 동일하다.

그러나 양 발명은 아티클을 가열하는 구체적인 가열수단과 가열수단을 유지 내지 지지하는 구성에 차이가 있어, 선행발명 1로부터 이 사건 제1항 출원발명에 이르기 위해서는 ① 선행발명 1의 언더플레이트에 매립되는 히터를 네스티드 구성으로 배열되고 개별 제어되는 적어도 3개의 가열 엘리먼트로 변경하여야 하고, ② 가열 엘리먼트를 포함하는 하부 하우징의 측벽이 바닥으로부터 위로 돌출되는 것으로 변경하면서, ③ 가열 엘리먼트에 의해 방출되는 복사선을 투과하는 판을 부가하여야 한다.

3) 차이점의 용이극복 여부에 대한 판단

가) 차이점 1

(1) 선행발명 1의 히터를 구성요소 2-1, 2-3과 같이 개별적으로 제어가능한 적어

도 3개의 가열 엘리먼트로 변경하는 것이 용이한지 여부

(가) 이 사건 출원발명의 발명의 설명 중 배경기술에는 다음과 같은 기재가 있다.

【0004】 가열된 프로세스 액체들을 사용할 때, 웨이퍼의 표면에 걸친 온도 균일성을 달성할 때 문제가 있고, 웨이퍼 지름들이 증가함에 따라 문제가 좀 더 심각해진다는 것을 해결하기 위한 필요성이 있다.

【0005】 웨이퍼 지름이 증가할 때, 웨이퍼의 중심 영역에 적용되는 지점의 액체와 그것이 웨이퍼의 주변으로 방사상 외부로 움직인 후의 동일한 액체 사이의 온도 차이 역시 그렇게 증가할 것이다. 이것은 웨이퍼의 중심으로부터의 거리의 함수로서 변하는 에칭 비율을 초래하고, 따라서 불량한 프로세스 균일도 결과를 초래한다.

【0006】 이 문제를 경감하는 전통적인 접근들은 소위 말하는 "붐 스윙" 디스펜서인, 이동 가능한 팔들로부터 프로세스 액체를 분배하는 것을 포함했다; 그러나, 이것은 그것의 동작뿐만 아니라 디바이스의 복잡도와 비용의 증가를 수반한다. 문제는 프로세스 액체의 흐름을 증가함으로써, 및/또는 웨이퍼의 반대측 상의 탈이온수와 같은 고온 액체를 분배함으로써 어느 정도 해결될 수 있다; 그러나 이들 기술들은 프로세스 액체들의 높은 소모를 초래한다.

위 배경기술에 관한 기재에 의하면, 디스크 형상의 아티클(웨이퍼)을 액체 처리하는 장치에서 웨이퍼 표면의 온도를 균일하게 하기 위하여 "붐 스윙" 디스펜스 방식을 이전부터 사용하여 왔음을 알 수 있고, 이는 웨이퍼 표면 온도를 균일하게 하는 것은 아티클을 액체 처리하는 장치를 제작 개발할 때 고려되어야 하는 중요 사항으로서, 이 기술분야에서 당면한 기술적 과제라는 것을 알 수 있다.

그런데 선행발명 2에 다음과 같이 복수의 램프(가열 엘리먼트)를 개별적으로 제어하는 구성이 개시되어 있다.

【0024】 피처리체의 각 영역에 대해서 개별적으로 제어되는 열 처리 시스템이 제공된다.

【0064】 웨이퍼(W)의 주변부는 그 중심과 비교할 때 램프로부터 방사된 상대적으로 많은 양의 열을 갖고 있다. 이러한 상황을 다루기 위해서, 상술한 실시예에 있어서, 램프(90)가 상술

한 바와 같이 동심으로 배치되고 그리고 공급 전력이 각각 개별적으로 각 동심 영역에 대해서 제어됨으로써 그 지향성이 개선되고, 또한 웨이퍼(W)의 반경방향을 따라 고정밀도로 온도 제어를 실행할 수 있다. 따라서 웨이퍼(W)의 표면 온도가 웨이퍼(W)의 표면에 걸쳐서 효율적으로 균일하게 될 수 있도록 제어될 수 있다.

즉, 이와 같이 아티클을 액체 처리하는 장치에 있어서, 아티클의 표면온도를 균일하게 하는 것은 이 사건 출원발명이 속하는 기술분야에서 당면한 기술적 과제이고, 선행발명 2에 그와 같은 기술적 과제를 해결할 수 있는 '개별 제어되는 복수의 가열 램프(90)'가 개시되어 있으므로, 통상의 기술자는 선행발명 1의 '히터'를 선행발명 2의 '개별 제어되는 복수의 가열 램프(90)'로 변경하여 구성요소 2-1, 2-3과 같은 구성을 쉽게 도출할 수 있다.

(나) 또한, 원고는 선행발명 1은 액체를 이용한 처리장치인 반면 선행발명 2는 기체를 이용한 처리장치로서 처리장치의 종류가 상이하므로 선행발명 1에 선행발명 2의 램프를 결합하기 곤란하다는 취지로 주장하나, 위에서 든 각 증거에 의해 인정되는 아래와 같은 점을 종합하면, 선행발명 1에 선행발명 2를 결합하는 것은 통상의 기술자에게 용이하다고 인정된다.

① 선행발명 2의 명세서 중 배경기술란에 "일반적으로 반도체 집적 회로를 제조하기 위해서는, 증착 프로세스, 어닐링 프로세서, 산화 및 확산프로세스, 스페터링 프로세스, 에칭 프로세서, 질화 프로세서 등과 같은 다양한 열 프로세서가 반도체 웨이퍼와 같은 실리콘 기판상에서 몇 번 반복적으로 실행된다. 이러한 경우에, 집적 회로의 전기 특성 및 제품의 처리량을 높은 수준으로 유지하기 위해서, 상술한 다양한 열 프로세서가 웨이퍼의 전체 표면상에서 보다 일정하게 실행되어야 한다. 이를 위해서 열 프로세스의 발달은 웨이퍼의 온도에 따라 상당히 좌우되기 때문에, 웨이퍼의 온도는

열처리에서 그 전체 표면에 걸쳐서 높은 정밀도로 일정해야 한다"(식별번호 [0002], [0003])라는 기재가 있다. 위와 같은 기재로부터 반도체 제작을 위한 열 프로세서 공정 에 있어서, 웨이퍼의 온도를 균일하게 하는 것은 중요한 기술적 고려사항임을 알 수 있고, 이는 액체를 이용한 처리장치나 아니면 기체를 이용한 처리장치이냐에 따라 달라진다고 할 수 없다. 또한 기체를 이용한 처리장치에 관한 선행발명 2는 아티클의 균 일한 온도제어를 기술적 과제로 삼고 있고, 이 사건 출원발명의 배경기술에서 나타나 있듯이 액체를 이용한 처리장치에서도 아티클의 균일한 온도제어를 중요한 기술적 과 제로 삼고 있음을 보더라도, 액체를 이용한 처리장치와 기체를 이용한 처리장치 모두 에서 아티클의 온도를 균일하게 하는 것은 기술적으로 중요하게 고려되어지는 사항 내 지 기술적 과제임을 알 수 있다. 따라서 선행발명 2에 위와 같은 기술적 과제를 해결 할 수 있는 기술적 수단인 램프가 개시되어 있는 이상, 통상의 기술자가 선행발명 2의 램프를 액체를 이용한 처리장치에 도입할 동기는 충분하다고 할 것이다.

② 또한 선행발명 1의 식별번호 [0030]에는 이면 세정용 노즐(50)을 통해 세정 액인 약액이나 린스액인 순수한 물뿐만 아니라 액막 파괴용의 가스(예를 들면 질소 가 스)를 웨이퍼(W)의 이면을 향해 공급하는 이면 세정용 노즐(50)이 설치되어 있다고 기 재되어 있고, 선행발명 2의 식별번호 [0054]에도 증착 프로세스가 열 처리로서 웨이퍼 (W)상에서 실행되는 경우에 증착 가스는 질소(N_2) 가스와 같은 캐리어 가스와 함께 처 리 챔버(42) 내의 처리 공간(S) 내로 제공된다고 기재되어 있다. 따라서 이 사건 기술 분야에서의 통상의 기술자라면 선행발명 1에 선행발명의 2를 결합해 보는 것을 충분히 고려해 볼 수 있다고 할 것이다.

③ 선행발명 2의 기체를 이용한 처리장치에서 웨이퍼를 균일하게 가열하는 램

프를 선행발명 1과 같은 액체를 이용한 처리장치에 도입하는데 과도한 설계변경을 요한다고 보이지 않는다. 즉, 선행발명 1의 가열수단과 관련된 구성을 제외한 나머지 구성에 대한 과도한 변경 없이 선행발명 2의 램프와 관련된 구성을 적용할 수 있다.

④ 이에 더하여, 원고 주장과 같이 기체를 이용한 처리장치가 액체를 이용한 처리장치에 비해 대형이기는 하나, 통상의 기술자에게 부품의 크기를 내장되는 장치에 맞게 축소 내지 확대하는 것은 통상적인 창작행위에 지나지 않으므로, 위와 같은 크기나 부피의 차이가 선행발명 1과 2의 결합에 중대한 장애요소가 된다고 볼 수 없다.

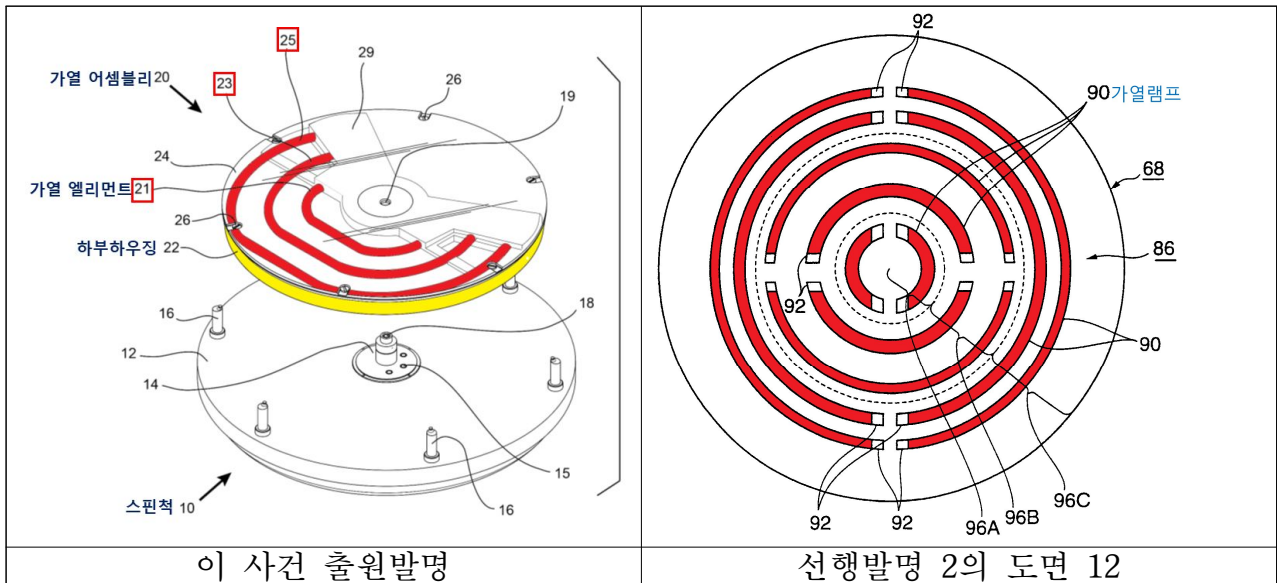
(2) 가열엘리먼트를 '네스티드(nested) 구성'으로 변경하는 것이 용이한지 여부

이 사건 출원발명의 명세서에는 '네스티드(nested) 구성'이라는 용어의 의미에 대한 설명이 없으나, 그 용어의 일반적 의미³⁾ 및 도면 2 내지 5를 참작하면 이는 내측에 설치되는 램프를 외측에 설치되는 램프로 호형상으로 둘러싸 포개어지는 등지 형태 구조를 의미하는 것으로 해석된다.

그런데 선행발명 2에는 '가열 램프 시스템(86)은 대략 반원 형상을 갖도록 형성된 동심으로 배치된 튜브형 가열 램프(90)'라는 기재가 있으며, 도면 12에는 호 형상의 튜브형 가열 램프가 복수개로 동심으로 둘러싸는 형태로 배치된 것이 나타나 있다. 또한 을 제7, 8호증의 기재 및 영상에 의하면 이와 같은 형상은 급속 열처리 장치 분야에서 이 사건 출원발명 이전에 널리 알려지고 사용되는 기술임을 알 수 있다.

--	--

3) 'nest' 동사의 의미는 '~에 동우리를 만들어 주다. 동우리에 넣다' 등의 의미를 갖는다. 원고가 인용하고 있는 슈프링 영어사전 참조.



따라서 통상의 기술자가 선행발명 2를 참작하여 가열 엘리먼트의 배치 구조를 '네스티드(nested) 구성'으로 변경하는 것에 어떠한 어려움이 있다고 볼 수 없다.

(3) 차이점 1에 관한 검토 소결

따라서 차이점 1은 선행발명 1의 '히터'를 선행발명 2의 '개별 제어되는 복수의 가열 램프(90)'로 변경하되, 선행발명 2에 나타난 램프 배치구조를 유지하면서 그 가열 램프를 선행발명 1에 결합함으로써 쉽게 극복될 수 있다.

나) 차이점 2

차이점 2는, 이 사건 출원발명에서 가열 엘리먼트를 수용하는 하우징의 측벽이 바닥으로부터 위로 돌출되는 구조에 대한 것이다.

이 사건 출원발명에서 하우징의 측벽이 바닥으로부터 위로 돌출되는 구조를 가지는 것은, 복사열을 방출하는 가열 엘리먼트가 수용될 수 있는 공간을 제공하기 위한 것이다(식별번호 [0048], 도3). 한편 램프에 의한 복사열을 가열원으로 사용하는 선행발명 2에서도 복사열을 안내하기 위하여 램프박스(하우징)의 측벽이 아래로 돌출되어 되어

이 사건 출원발명

선행발명 2의 도면 17

다) 차이점 3

- 20 -

배치하여 텅스텐 할로겐 램프에서 방사하는 복사열을 석영창(수정창)을 통해 웨이퍼에 가하여 이를 가열하는 점은 이 사건 출원발명의 기술분야에서 널리 사용되고 있었다는 점을 알 수 있다. 따라서 차이점 3은 선행발명 1의 히터를 선행발명 2의 램프로 교체 하면서 어려움 없이 극복 가능한 것이다.

(2) 원고는 선행발명 2에서 투과 윈도우와 지지프레임(72)은 일체의 구성이어서 투과 윈도우만을 떼어내서 선행발명 1에 결합하기 어렵다고 주장한다.

살피건대 선행발명 2에서 지지프레임은 투과 윈도우를 포함하는 램프박스를 하방에서 지지하는 구성(식별번호 [0058])으로 투과 윈도우를 포함하는 램프박스를 웨이퍼의 하부에 설치하면 램프박스를 지지하는 지지프레임은 필요 없게 된다. 따라서 통상의 기술자가 선행발명 2의 램프관련 구성을 선행발명 1에 결합할 때 지지프레임을 제외하고 투과 윈도우만을 도입하는 것에 어려움이 있다고 볼 수 없다.

4) 제1항 출원발명의 진보성에 관한 판단 소결

이 사건 제1항 출원발명은 통상의 기술자가 선행발명 1에 선행발명 2를 결합하여 쉽게 발명할 수 있어 그 진보성이 부정된다.

나. 소결론

특허출원에 있어서 청구범위가 둘 이상의 청구항으로 이루어진 경우에 어느 하나의 청구항이라도 거절이유가 있는 때에는 그 특허출원 전부가 거절되어야 하므로(대법원 2009. 12. 10. 선고 2007후3820 판결 등 참조), 이 사건 제1항 출원발명의 진보성이 부정되어 특허를 받을 수 없는 이상 나머지 청구항에 대하여 더 나아가 살펴볼 필요 없이 이 사건 출원발명은 특허를 받을 수 없다. 따라서 이와 결론을 같이 한 이 사건 심결은 적법하다.

4. 결론

이 사건 심결의 취소를 구하는 원고의 청구는 이유 없으므로 이를 기각하기로 하여 주문과 같이 판결한다.

재판장 판사 구자현

판사 이혜진

판사 김영기