



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. F24C 7/02 (2006.01) F24C 7/06 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년02월26일 10-0685996 2007년02월15일
---------------------------------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0026040 2005년03월29일 2005년03월29일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0104143 2006년10월09일
----------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자                   엘지전자 주식회사  
                                          서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자                     이영민  
                                          인천 동구 송현동 154 솔빛주공아파트 119동 402호

                                          김광용  
                                          서울특별시 영등포구 대림2동 1093-7호

                                          김응수  
                                          서울특별시 양천구 신정2동 유원아파트 101-1306

(74) 대리인                     김용인  
                                          심창섭

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020010085254 A  
\* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 안대진

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 전자레인지

(57) 요약

본 발명은 마그네트론에서 발진되는 마이크로 웨이브를 음식물이 조리되는 캐비티 내부 전역에 걸쳐 고르게 전파하여 조리성능을 높이고, 상기 캐비티의 바닥면을 평평한 고정 테이블로 구성하여 캐비티의 내부공간을 확대함과 아울러 청소성을 향상하기 위한 것이다.

본 발명에 따른 전자레인지는, 본체; 상기 본체 내부에 마련되어 피조리물이 수납되는 캐비티; 상기 본체 내부에 설치되어 마이크로웨이브를 발진시키는 마그네트론; 상기 마그네트론에 일단이 연결되고 상기 캐비티의 일측에 타단이 연결되어 상기 캐비티 내부와 연통됨으로써 상기 마그네트론에서 발진되는 마이크로웨이브를 상기 캐비티 내부로 안내하는 도파관; 상기 도파관의 상기 캐비티 쪽 단부 측에 설치되어 상기 도파관을 통과하는 마이크로웨이브가 상기 캐비티 내부에 골고루 전달되도록 회전운동 및 직선왕복운동을 수행하는 안테나; 및 상기 안테나가 회전 및 직선왕복운동을 수행하도록 구동하는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

본체;

상기 본체 내부에 마련되어 피조리물이 수납되는 캐비티;

상기 본체 내부에 설치되어 마이크로웨이브를 발진시키는 마그네트론;

상기 마그네트론에 일단이 연결되고 상기 캐비티의 일측에 타단이 연결되어 상기 캐비티 내부와 연통됨으로써 상기 마그네트론에서 발진되는 마이크로웨이브를 상기 캐비티 내부로 안내하는 도파관;

상기 도파관의 상기 캐비티 쪽 단부 측에 설치되어 상기 도파관을 통과하는 마이크로웨이브가 상기 캐비티 내부에 골고루 전달되도록 회전운동 및 직선왕복운동을 수행하는 안테나; 및

상기 안테나가 회전 및 직선왕복운동을 수행하도록 구동하는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 구동수단은,

모터;

상기 모터와 상기 안테나를 연결하여 상기 모터에 의해 회전하며 상기 안테나를 회전시키는 연결수단;

상기 연결수단에 연결되어 상기 모터에 의해 회전하는 피니언; 및

상기 피니언과 맞물려서 상기 피니언의 회전운동을 직선 왕복 운동으로 변환시켜 상기 연결수단 및 상기 안테나가 회전 및 직선 왕복 운동하도록 하는 랙을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 도파관의 상기 캐비티와 연결되는 면의 반대쪽 면의 내측 또는 외측에 설치되며 상기 랙이 형성된 가이드부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

청구항 4.

제2항에 있어서,

상기 도파관과 상기 캐비티가 연결된 부위에 상기 연결수단이 관통하도록 상기 도파관과 상기 캐비티에 각각 형성되어 상기 연결수단이 직선 왕복 운동하도록 안내하는 슬롯을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**청구항 5.**

제3항에 있어서,

상기 도파관과 상기 캐비티가 연결된 부위 및 상기 가이드부재의 일측에 상기 연결수단이 관통하도록 상기 도파관과 상기 캐비티와 상기 가이드부재의 일측에 각각 형성되어 상기 연결수단이 직선 왕복 운동하도록 안내하는 슬롯을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**청구항 6.**

제3항에 있어서,

상기 가이드부재가 상기 도파관의 외측에 설치되는 경우, 상기 도파관과 상기 캐비티가 연결된 부위 및 상기 도파관과 상기 가이드부재가 연결된 부위에 상기 연결수단이 관통하도록 상기 캐비티와 상기 가이드부재와 상기 도파관의 양측에 각각 형성되어 상기 연결수단이 직선 왕복 운동하도록 안내하는 슬롯을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**청구항 7.**

제2항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 연결수단은,

상기 모터에 회전가능하도록 고정되는 모터 회전축과, 상기 모터 회전축과 연결되며 상기 안테나에 고정되는 샤프트를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**청구항 8.**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 안테나는 원판부와, 상기 원판부에 형성되어 마이크로웨이브를 관통시키는 소정의 면적을 갖는 적어도 하나의 관통홈을 포함하여,

상기 안테나의 회전으로 말미암아 상기 관통홈을 통과하는 마이크로웨이브가 상기 캐비티 내부에 골고루 전달되도록 하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**청구항 9.**

제3항에 있어서,

상기 모터에 고정되어 상기 피니언의 회전에 의한 직선왕복운동으로 말미암아 상기 가이드부재를 따라 직선왕복운동하는 슬라이드부재와, 상기 가이드부재에 형성되어 상기 슬라이드부재를 지지하고 상기 슬라이드부재의 직선왕복운동을 안내하는 가이드홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**청구항 10.**

제2항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모터는 정방향 및 역방향 회전이 가능한 양방향성 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

### 청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 양방향성 모터는 회전을 방해하는 토크가 발생하면 회전방향이 변환되는 싱크로 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

### 청구항 12.

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캐비티의 일측에 구비되어 상기 안테나가 설치된 공간을 구획하는 평판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

### 청구항 13.

제12항에 있어서,

상기 평판은 그 일부 또는 전부가 마이크로웨이브가 투과 가능한 재질로서 형성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

### 청구항 14.

제1항에 있어서, 상기 구동수단은,

회전축을 구비하는 모터;

상기 모터의 회전축과 연결되어 상기 회전축의 회전운동을 직선 왕복 운동으로 변환시키는 링크;

상기 안테나와 상기 링크를 연결하는 샤프트;

상기 샤프트에 설치되어 상기 링크에 의해 직선 왕복 운동하는 피니언; 및

상기 피니언과 맞물려 상기 피니언의 직선 왕복 운동을 회전운동으로 변환시켜 상기 샤프트 및 상기 안테나가 회전 및 직선 왕복 운동하도록 하는 랙을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

### 청구항 15.

제14항에 있어서,

상기 도파관의 상기 캐비티와 연결되는 면의 반대쪽 면의 내측 또는 외측에 설치되고 상기 랙이 설치되며 상기 링크에 의한 상기 피니언의 직선 왕복 운동을 가이드하는 가이드부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

### 청구항 16.

제14항 또는 제15항에 있어서,

상기 모터는 상기 회전축이 중심으로부터 편심되어 일방향으로 회전하는 편심회전형 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

### 청구항 17.

제16항에 있어서,

상기 링크는 상기 회전축에 일단부가 회전 가능하도록 결합하여 상기 회전축을 따라 선회하는 회전링크와, 상기 회전링크의 타단부에 일단부가 회전 가능하도록 결합하고 상기 샤프트에 타단부가 결합하여 상기 회전링크의 선회운동을 상기 샤프트의 직선 왕복 운동으로 변환하는 연결링크를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

### 청구항 18.

제14항에 있어서,

상기 도파관의 상기 캐비티와 연결되는 면의 반대쪽 면의 외측에 설치되고 상기 랙이 설치되며 상기 링크에 의한 상기 피니언의 직선 왕복 운동을 가이드하는 가이드부재와, 상기 가이드부재와 상기 링크의 전부 또는 일부를 덮는 하우징을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

### 명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전자레인지에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 마그네트론에서 발진되는 마이크로 웨이브를 음식물이 조리되는 캐비티 내부 전역에 걸쳐 고르게 전파되도록 하여 조리성능을 향상시킬 수 있는 전자레인지에 관한 것이다.

일반적으로 전자레인지는 전기를 이용하여 마이크로 웨이브를 생성시키고, 이 마이크로 웨이브를 음식물에 침투시켜, 음식물 내부에서 분자진동에 의해 열이 발생되도록 함에 따라 단시간내에 음식물을 가열하는 장치이다.

이하, 종래 기술에 따른 전자레인지를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 따른 전자레인지를 나타낸 사시도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 전자레인지를 나타낸 단면도이다.

도 1과 도 2에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 따른 전자레인지는 음식물(미도시)을 올려놓기 위한 턴테이블(6)이 포함된 캐비티(cavity)(4)와, 상기 캐비티의 외측에 조립되며 전자레인지의 운전조작을 위한 제어부(28)가 설치된 캐비닛(2)과, 상기 캐비닛(2)에 회전 가능하게 결합되며 투시창(8)을 갖는 도어(10)를 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 캐비티(4)의 저부에는 상기 턴테이블(6)이 롤러(12)에 지지되어 회전 가능하게 결합되고, 상기 롤러(12)는 회전링(14)에 복수개 부착되어 있으며, 상기 회전링(14)은 중간부가 캐비티(4)의 저부와 캐비닛(2) 사이에 배치된 구동모터(16)의 회전축(17)에 결합된다.

또한, 상기 캐비닛(2)에는 마이크로 웨이브를 발진하는 마그네트론(20)과, 상기 마그네트론(20)에서 발생된 열을 방열하기 위한 방열팬(미도시) 및 모터(미도시)가 내장되며, 상기 마그네트론(20)과 상기 캐비티(4) 사이에는 마이크로 웨이브의 진행통로인 도파관(24)이 형성된다.

상기와 같이 구성된 종래의 전자레인지의 사용자가 조리하고자 하는 음식을 상기 턴테이블(6) 위에 올려 놓은 후, 상기 도어(10)를 닫고, 제어부(28)를 조작하여 조리를 시작하면, 마그네트론(20)에서 발진된 마이크로 웨이브가 상기 도파관(24)을 통해 캐비티(4) 내로 유입되고, 상기 유입된 마이크로 웨이브는 상기 음식물에 전파되어 음식을 가열 조리한다.

이때, 상기 구동모터(16)의 구동에 따라 상기 회전링(14)과 롤러(12)는 상기 턴테이블(6) 하측에서 회전되고, 상기 턴테이블(6)과 음식물은 상기 롤러(12)에 의해 함께 회전됨에 따라 턴테이블(6) 위에 올려진 음식물은 균일하게 가열된다.

그러나, 이러한 종래 전자레인지에서는 트레이(7)가 구동모터(9)의 회전축(9a)을 중심으로만 회전하기 때문에, 음식물 역시 항상 일정한 회전궤적을 이루면서 회전함으로써, 음식물 전체에 마이크로 웨이브가 고르게 전달되지 않아 음식물의 가열 편차로 인하여 조리성능이 떨어지는 문제점이 있었다.

그리고, 음식물이 조리되는 공간인 캐비티(4) 내부에 턴테이블(6) 및 롤러(12)와 회전링(14)이 구비되어 있기 때문에, 상기 캐비티(4) 내부를 구석구석 청소하기가 어려운 문제점이 있었다.

특히, 음식물이 상기 턴테이블(6)에서 이탈되어 상기 롤러(12) 및 회전링(14) 등에 묻는 경우, 상기 롤러(12) 및 회전링(14)을 청소하기 위해 상기 턴테이블(6)을 분리해야 하는 불편함이 있었다.

또한, 상기 캐비티(4)에 투입되는 음식물의 크기 및 형상이 상기 턴테이블(6)의 크기 및 형상에 제한되며, 상기 턴테이블(6)의 회전까지 고려하여 음식을 투입해야 되는 사용상의 불편함이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 마그네트론에서 발진되는 마이크로 웨이브를 음식물이 조리되는 캐비티 내부 전역에 걸쳐 고르게 전파하여 조리성능을 높이고, 상기 캐비티의 바닥면을 평평한 고정 테이블로 구성할 수 있어 캐비티의 내부공간을 확대함과 아울러 청소성을 향상시킬 수 있는 전자레인지를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전자레인지의, 본체; 상기 본체 내부에 마련되어 피조리물이 수납되는 캐비티; 상기 본체 내부에 설치되어 마이크로웨이브를 발진시키는 마그네트론; 상기 마그네트론에 일단이 연결되고 상기 캐비티의 일측에 타단이 연결되어 상기 캐비티 내부와 연통됨으로써 상기 마그네트론에서 발진되는 마이크로웨이브를 상기 캐비티 내부로 안내하는 도파관; 상기 도파관의 상기 캐비티 쪽 단부 측에 설치되어 상기 도파관을 통과하는 마이크로웨이브가 상기 캐비티 내부에 골고루 전달되도록 회전운동 및 직선왕복운동을 수행하는 안테나; 및 상기 안테나가 회전 및 직선왕복운동을 수행하도록 구동하는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 구동수단은, 모터; 상기 모터와 상기 안테나를 연결하여 상기 모터에 의해 회전하며 상기 안테나를 회전시키는 연결수단; 상기 연결수단에 연결되어 상기 모터에 의해 회전하는 피니언; 및 상기 피니언과 맞물려서 상기 피니언의 회전운동을 직선 왕복 운동으로 변환시켜 상기 연결수단 및 상기 안테나가 회전 및 직선 왕복 운동하도록 하는 랙을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 도파관의 상기 캐비티와 연결되는 면의 반대쪽 면의 내측 또는 외측에 설치되며 상기 랙이 형성된 가이드부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 도파관과 상기 캐비티가 연결된 부위에 상기 연결수단이 관통하도록 상기 도파관과 상기 캐비티에 각각 형성되어 상기 연결수단이 직선 왕복 운동하도록 안내하는 슬롯을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 도파관과 상기 캐비티가 연결된 부위 및 상기 가이드부재의 일측에 상기 연결수단이 관통하도록 상기 도파관과 상기 캐비티와 상기 가이드부재의 일측에 각각 형성되어 상기 연결수단이 직선 왕복 운동하도록 안내하는 슬롯을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 가이드부재가 상기 도파관의 외측에 설치되는 경우, 상기 도파관과 상기 캐비티가 연결된 부위 및 상기 도파관과 상기 가이드부재가 연결된 부위에 상기 연결수단이 관통하도록 상기 캐비티와 상기 가이드부재와 상기 도파관의 양측에 각각 형성되어 상기 연결수단이 직선 왕복 운동하도록 안내하는 슬롯을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 연결수단은, 상기 모터에 회전가능하도록 고정되는 모터 회전축과, 상기 모터 회전축과 연결되며 상기 안테나에 고정되는 샤프트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 안테나는 원관부와, 상기 원관부에 형성되어 마이크로웨이브를 관통시키는 소정의 면적을 갖는 적어도 하나의 관통홈을 포함하여, 상기 안테나의 회전으로 말미암아 상기 관통홈을 통과하는 마이크로웨이브가 상기 캐비티 내부에 골고루 전달되도록 한 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 모터에 고정되어 상기 피니언의 회전에 의한 직선왕복운동으로 말미암아 상기 가이드부재를 따라 직선왕복운동하는 슬라이드부재와, 상기 가이드부재에 형성되어 상기 슬라이드부재를 지지하고 상기 슬라이드부재의 직선왕복운동을 안내하는 가이드홈을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 모터는 정방향 및 역방향 회전이 가능한 양방향성 모터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 양방향성 모터는 회전을 방해하는 토크가 발생하면 회전방향이 변환되는 싱크로 모터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 캐비티의 일측에 구비되어 상기 안테나가 설치된 공간을 구획하는 평판을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 평판은 그 일부 또는 전부가 마이크로웨이브가 투과 가능한 재질로서 형성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 구동수단은, 회전축을 구비하는 모터; 상기 모터의 회전축과 연결되어 상기 회전축의 회전운동을 직선 왕복 운동으로 변환시키는 링크; 상기 안테나와 상기 링크를 연결하는 샤프트; 상기 샤프트에 설치되어 상기 링크에 의해 직선 왕복 운동하는 피니언; 및 상기 피니언과 맞물려 상기 피니언의 직선 왕복 운동을 회전운동으로 변환시켜 상기 샤프트 및 상기 안테나가 회전 및 직선 왕복 운동하도록 하는 랙을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 도파관의 상기 캐비티와 연결되는 면의 반대쪽 면의 내측 또는 외측에 설치되고 상기 랙이 설치되며 상기 링크에 의한 상기 피니언의 직선 왕복 운동을 가이드하는 가이드부재를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 모터는 상기 회전축이 중심으로부터 편심되어 일방향으로 회전하는 편심회전형 모터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 링크는 상기 회전축에 일단부가 회전 가능하도록 결합하여 상기 회전축을 따라 선회하는 회전링크와, 상기 회전링크의 타단부에 일단부가 회전 가능하도록 결합하고 상기 샤프트에 타단부가 결합하여 상기 회전링크의 선회운동을 상기 샤프트의 직선 왕복 운동으로 변환하는 연결링크를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 도파관의 상기 캐비티와 연결되는 면의 반대쪽 면의 외측에 설치되고 상기 랙이 설치되며 상기 링크에 의한 상기 피니언의 직선 왕복 운동을 가이드하는 가이드부재와, 상기 가이드부재와 상기 링크의 전부 또는 일부를 덮는 하우징을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

먼저, 첨부된 도 3 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 제1실시예를 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 전자레인지의 제1실시예의 내부구조를 개략적으로 나타낸 구성도이고, 도 4는 도 3의 요부를 나타낸 정단면도이며, 도 5는 도 3의 요부를 나타낸 측단면도이고, 도 6은 도 3의 요부를 나타낸 분해사시도이다.

도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 전자레인지는 마이크로 웨이브가 발진되는 마그네트론(110)과, 상기 마그네트론(110)에 의해 발진되는 마이크로 웨이브가 캐비티(120) 내측으로 안내되도록 상기 마그네트론(110)과 상기 캐비티(120) 사이에 구비된 도파관(130)과, 상기 도파관(130)에 의해 안내되는 마이크로 웨이브가 상기 캐비티(120) 내측으로 전파되도록 상기 캐비티(120) 내측 공간에 구비됨과 아울러 상기 도파관(130) 내측 공간으로 돌출된 샤프트(141)가 구비된 안테나(140)와, 상기 안테나(140)에 의해 전파되는 마이크로 웨이브가 상기 캐비티(120) 내측으로 고루 전파되도록 상기 안테나(140)를 회전시킴과 아울러 직선 왕복운동시키는 구동수단(200)을 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 구동수단(200)은, 모터(210)와, 상기 안테나(140)의 샤프트(141)에 연결되며, 상기 안테나(140)의 샤프트(141)로 상기 모터(210)의 회전력을 전달하는 모터 회전축(220)과, 상기 모터 회전축(220)에 구비되며, 상기 모터 회전축(220)이 회전함에 따라 회전되는 피니언(pinion:230)과, 상기 도파관(130)에 구비되며, 상기 피니언(230)이 회전하면서 직선 왕복운동하도록 랙(rack:241)이 형성된 가이드부재(240)와, 상기 모터(210)가 하부에 고정됨과 아울러 상기 피니언(230)과 상기 가이드부재(240) 사이에 개재되며 상기 피니언(230)이 회전함에 따라 상기 피니언(230)과 함께 직선 왕복 운동하는 슬라이드부재(250)를 포함하여 구성된다.

이 때, 상기 가이드부재(240)는 상기 도파관(130)의 외측면에 체결부재로 체결됨에 따라 고정되며, 상기 슬라이드부재(250)가 지지됨과 아울러 직선 왕복운동이 가능하도록 가이드홈(242)이 형성된다.

한편, 상기 안테나(140)는 대략 원형상의 회전부위가 캐비티(120) 내부 하측에 위치되며 상기 안테나(140)의 샤프트(141)는 상기 회전부위의 중앙과 연결되고 그 단부가 상기 도파관(130)의 내측 공간에 위치되도록 구비된다.

이 때, 상기 캐비티(120)의 바닥면과 상기 도파관(130)의 상부면에는 상기 안테나(140)의 샤프트(141)가 관통된 상태로 직선 왕복운동 가능하도록 상호 대응되는 슬롯(slot:121,131)이 각각 형성된다.

또한, 상기 모터 회전축(220)은 상기 도파관(130)의 하부면 외측에서 도파관(130)의 내측 공간으로 돌출되어 상기 안테나(140)의 샤프트(141)와 연결되는데, 이때에도 상기 모터 회전축(220)이 관통된 상태로 직선 왕복운동 가능하도록 상기 도파관(130)의 하부면에도 슬롯(132)이 형성된다.

한편, 상기 가이드부재(240)는 하나의 일체형 부품으로 형성될 수도 있으며, 본 발명의 제1실시예에서와 같이, 두 개의 부품으로 형성되어 부품 각각이 상기 도파관(130)의 외측면에 구비되도록 할 수도 있다.

여기서, 상기 가이드부재(240)를 일체형 부품으로 형성할 경우에는, 상기 모터의 회전축(220)이 관통된 상태로 직선 왕복운동 가능하도록 상기 도파관(130)의 하부면에 형성된 슬롯(132)과 대응되는 슬롯(미도시)을 형성하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 가이드부재(240)를 두 개의 부품으로 형성할 경우에는, 상기 모터의 회전축(220)이 관통된 상태로 직선 왕복운동 가능하도록 두 개의 부품 사이에 상기 도파관(130)의 하부면에 형성된 슬롯(132)과 대응되는 개구 공간이 형성되도록 가이드부재(240)를 도파관(130)에 조립하는 것이 바람직하다.

특히, 상기와 같이 가이드부재(240)를 두 개의 부품으로 형성할 경우에는, 상기 가이드부재(240)의 길이방향 양측단에 엔드커버(245)를 구비하여 상기 슬라이드부재(150)가 상기 가이드부재(240)의 가이드홈(242)을 따라서 직선 왕복운동시 이탈되는 것을 방지하도록 하는 것이 더욱 바람직하다.

한편, 상기 모터(210)는 양방향으로 회전되고, 회전을 방해하는 토크가 발생되면 회전방향이 변환되는 싱크로(synchro) 모터이다.

이는, 상기 모터(210)가 회전함에 따라 모터 회전축(220)에 결합된 피니언(230)이 상기 가이드부재(240)의 랙(241)을 따라 회전함으로써, 상기 안테나(140) 및 슬라이드부재(150)가 직선 왕복운동을 하도록 하기 위함이다.

즉, 상기 모터(210)가 일방향으로 회전하여 슬라이드부재(250)가 상기 가이드부재(240)의 가이드홈(242)을 따라 일측 직선방향으로 이동하여 가이드부재(240)의 일측 끝단에 접촉되어 모터(210)에 방해 토크가 발생되면, 상기 모터(210)는 회전방향을 변환시켜 다른 방향으로 회전을 함으로써 상기 도파관(130)에 구비된 가이드부재를 제외한 나머지 구동수단(200)이 왕복운동을 하는 것이다.

한편, 상기 캐비티(120)에는 상기 안테나(140)가 설치된 공간을 구획하는 평판(150)이 구비된다.

즉, 상기 캐비티(120)의 내부 하측에 안테나(140)를 구비할 경우에는 상기 평판(150)이 음식물을 놓는 테이블 역할을 하도록 한다.

이 때, 상기 평판(150)은 세라믹 또는 유리 재질과 같이, 상기 안테나(140)를 통해 캐비티(120) 내부 공간으로 고루 전파되는 마이크로 웨이브가 투과 가능한 재질로 형성되는 것이 바람직하다.

한편, 도시하진 않았지만 상기 캐비티(120)의 내부 상측에 안테나(140)를 구비하여 본 발명의 제1실시예와 동일한 작용효과를 하도록 할 수도 있음은 물론이다.

이 때, 마그네트론(110)으로부터 발진되는 마이크로 웨이브를 안테나(140)로 안내하는 도파관(130)은 상기 캐비티(120)의 상측에 구비되며, 상기 안테나(140)를 회전 및 직선 왕복운동시키는 구동수단(200) 역시 상기 캐비티(120)의 상측에 구비됨은 당연하다.

이하, 상기와 같이 구성된 본 발명의 제1실시예에 따른 전자레인지의 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 평판(150)위에 음식물을 올려놓고 전자레인지를 작동시키면, 마그네트론(110)에서 마이크로 웨이브가 발진되고, 발진된 마이크로 웨이브는 도파관(130)을 따라 이동하여 안테나(140)를 통해 캐비티(120) 내부 공간에 전파된다.



이 때, 구동수단(200)의 모터(210)가 회전함에 따라 모터(210)에 연동된 안테나(140)가 회전됨과 동시에 직선 왕복운동을 하면서, 상기 캐비티(120) 내부로 마이크로 웨이브를 고루 전파시킨다.

따라서, 상기와 같이 캐비티(120) 내부로 고루 전파된 마이크로 웨이브는 상기 음식물 전체에 골고루 작용하여 음식물이 균일하게 가열 조리되게 된다.

다음으로, 첨부된 도 7과 도 8을 참조하여 본 발명의 제2실시예를 상세하게 설명한다.

도 7은 본 발명에 따른 전자레인지의 제2실시예를 나타낸 정단면도이며, 도 8은 도 7의 요부를 나타낸 측단면도이다.

본 발명의 제2실시예에 따른 전자레인지는 상기 제1실시예에서 피니언(230)을 안테나(140)의 샤프트(141)의 외면에 구비하고 상기 안테나(140)의 샤프트(141) 단부를 모터(210)의 모터 회전축(220)에 연결한 것이다.

즉, 도 7와 도 8에 도시된 바와 같이, 마이크로 웨이브를 캐비티(120) 내측으로 고루 전파하는 안테나(340)의 샤프트(341)의 외면에 피니언(330)을 고정시키고, 상기 안테나(340)의 샤프트(341) 단부를 도파관(130)의 하부면 외측으로 돌출시켜 상기 모터 회전축(320)과 직접 연결한 것이다.

이 때, 상기 도파관(130)의 상부면과 하부면에는 상기 안테나(340)의 샤프트(341)가 관통된 상태로 직선 왕복운동이 가능하도록 상기 안테나(340)의 샤프트(341)에 대응되는 슬롯(131,132)이 각각 형성된다.

이외에, 상기 제2실시예에 따른 전자레인지는 상술한 제1실시예의 전자레인지의 구성과 작용이 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

그 다음으로, 첨부된 도 9와 도 10을 참조하여 본 발명의 제3실시예를 상세하게 설명한다.

도 9는 본 발명에 따른 전자레인지의 제3실시예를 나타낸 정단면도이며, 도 10은 도 9의 요부를 II-II선을 따라 나타낸 단면도이다.

도 9와 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 전자레인지역시 상술한 제1실시예에서와 동일하게 마그네트론(110)과, 도파관(130)과, 안테나(140)와, 상기 안테나(140)를 회전시킴과 아울러 직선 왕복운동시키는 구동수단을 포함하여 구성된다.

그러나, 본 발명의 제3실시예에 따른 전기레인지의 구동수단은, 일방향으로 회전하는 모터(410)와, 상기 안테나(140)의 샤프트(141)의 외면에 구비된 피니언(430)과, 상기 도파관(130)의 하부면 외측으로 돌출된 상기 안테나(140)의 단부가 수용되도록 상부면이 개구된 하우징(440)과, 상기 하우징(440) 내부에 고정되며 상기 피니언(430)이 회전하면서 직선 왕복운동하도록 랙(451)이 길이방향으로 형성된 가이드부재(450)와, 일단이 상기 안테나(140)의 샤프트(141) 단부에 스윙(swing)가능하게 연결되고 타단이 자유단으로 연장된 연결링크(460)와, 일단이 상기 연결링크(460)의 타단에 스윙가능하게 연결되고 타단이 상기 모터(410)의 모터 회전축(420)에 고정된 회전링크(470)를 포함하여 구성되어 있다.

여기서, 상기 캐비티(120)의 하부면 및 상기 도파관(130)의 상·하부면에는 상기 안테나(140)의 샤프트(141)가 관통된 상태로 직선 왕복운동이 가능하도록 슬롯(121,131,132)이 각각 형성되어 있다.

그리고, 상기 피니언(430)은 상기 안테나(140)의 샤프트(141)와 별도로 형성되어 샤프트(141)의 외면에 고정될 수도 있지만, 본 발명의 제3실시예에서는 상기 안테나(140)의 샤프트(141)와 일체로 형성된 것으로, 상기 가이드부재(450)의 랙(451)과 맞물려 회전하면서 직선 왕복운동함으로써, 상기 안테나(140)의 샤프트(141)를 동시에 회전 및 직선 왕복운동시킨다.

또한, 상기 가이드부재(450)는 하우징(440)의 내부에 고정되되, 상기 도파관(130)에 형성된 슬롯(131,132)의 길이방향으로 길이를 갖도록 고정된다.

이 때, 상기 가이드부재(450)에는 상기 안테나(140)의 샤프트(141)의 직선 왕복운동을 안내하도록 길이방향으로 중공부가 형성되어 있다. 또한, 상기 중공부의 일측 벽면에는 랙(451)이 형성되며 상기 랙(451)에 피니언(430)이 맞물리게 설치된다.

한편, 상기 연결링크(460)의 일단은 상기 안테나(140)의 샤프트(141)의 하단부에 스윙가능하게 결합되고, 이의 타단은 하우징(440)의 측면에 형성된 개구부(441)를 통해 모터(410)측으로 연장되어 있다.

그리고, 상기 회전링크(470)의 일단은 상기 연결링크(460)의 타단에 스윙 가능하게 축결합되며, 이의 타단은 모터(410)의 모터 회전축(420)에 고정된다.

한편, 상기 캐비티(120)에는 상기 안테나(140)가 설치된 공간을 구획하는 평판(150)이 구비된다.

즉, 상기 캐비티(120)의 내부 하측에 안테나(140)를 구비할 경우에는 상기 평판(150)이 음식을 놓는 테이블 역할을 하도록 한다.

이 때, 상기 평판(150)은 세라믹 또는 유리 재질과 같이, 상기 안테나(140)를 통해 캐비티(120) 내부 공간으로 고루 전파되는 마이크로 웨이브가 투과 가능한 재질로 형성되는 것이 바람직하다.

한편, 도시하진 않았지만 상기 캐비티(120)의 내부 상측에 안테나(140)를 구비하여 본 발명의 제3실시예와 동일한 작용 효과를 하도록 할 수도 있음은 물론이다.

이 때, 마그네트론(110)으로부터 발진되는 마이크로 웨이브를 안테나(140)로 안내하는 도파관(130)은 상기 캐비티(120)의 상측에 구비되며, 상기 안테나(140)를 회전 및 직선 왕복운동시키는 구동수단 역시 상기 캐비티(120)의 상측에 구비됨은 당연하다.

한편, 상기 회전링크(470)의 길이는 상기 연결링크(460)의 길이보다 짧게 형성되어 있는데, 이는 상기 회전링크(470)의 회전시 상기 연결링크(460)의 직선 왕복운동이 원활하게 이루어지도록 하기 위함이다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 제3실시예에 따른 전자레인지의 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 평판(150)위에 음식을 올려놓고 전자레인지를 작동시키면, 마그네트론(110)에서 마이크로 웨이브가 발진되고, 발진된 마이크로 웨이브는 도파관(130)을 따라 이동하여 안테나(140)를 통해 캐비티(120) 내부 공간에 전파된다.

이 때, 구동수단의 모터(410)가 회전함에 따라 모터 회전축(420)에 연결된 회전링크(470)가 일정 궤적을 이루면서 회전하게 되며, 아울러 연결링크(460)가 좌우로 직선 왕복운동하면서 상기 안테나(140)의 샤프트(141)를 직선 왕복운동시킨다.

이와 동시에, 상기 가이드부재(450)의 랙(451)에 맞물려서 피니언(430)이 회전하면서 상기 안테나(140)의 샤프트(141)를 회전시키게 된다.

결국, 상기 안테나(140)는 회전됨과 동시에 직선 왕복운동을 하면서, 상기 캐비티(120) 내부로 마이크로 웨이브를 고루 전파시키게 된다.

본 발명은 상술한 실시예들에 한정되지 않으며, 첨부된 청구범위에서 알 수 있는 바와 같이 본 발명이 속한 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 변형이 가능하고 이러한 변형은 본 발명의 범위에 속한다.

### **발명의 효과**

상기에서 설명한 본 발명에 따른 전자레인지의 효과를 설명하면 다음과 같다.

첫째, 본 발명에 의하면, 상기 마그네트론에서 발진되는 마이크로 웨이브를 음식물이 조리되는 캐비티 내부 전역에 걸쳐 고르게 전파하여 조리성능을 향상시키는 이점이 있다.

둘째, 상기 캐비티의 바닥면을 고정된 평판으로 구성할 수 있어 캐비티의 내부공간을 효율적으로 확대하여 사용가능한 이점이 있다.

셋째, 상기와 같이 음식물이 놓여지는 캐비티의 바닥면을 평판으로 구성할 수 있어 미관이 깔끔함은 물론 청소성이 향상되는 이점이 있다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 전자레인지의 나타낸 사시도

도 2는 종래 기술에 따른 전자레인지의 나타낸 단면도

도 3은 본 발명에 따른 전자레인지의 제1실시예의 내부구조를 개략적으로 나타낸 구성도

도 4는 도 3의 요부를 나타낸 정단면도

도 5는 도 3의 요부를 나타낸 측단면도

도 6은 도 3의 요부를 나타낸 분해사시도

도 7은 본 발명에 따른 전자레인지의 제2실시예를 나타낸 정단면도

도 8은 도 7의 요부를 나타낸 측단면도

도 9는 본 발명에 따른 전자레인지의 제3실시예를 나타낸 정단면도

도 10은 도 9의 요부를 I-I선을 따라 나타낸 단면도

\* 도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명 \*

110:마그네트론 120:캐비티

121:캐비티의 슬롯 130:도파관

131,132:도파관의 슬롯 140:안테나

141:안테나의 샤프트 150:평판

200:구동수단 210:모터

220:모터 회전축 230:피니언

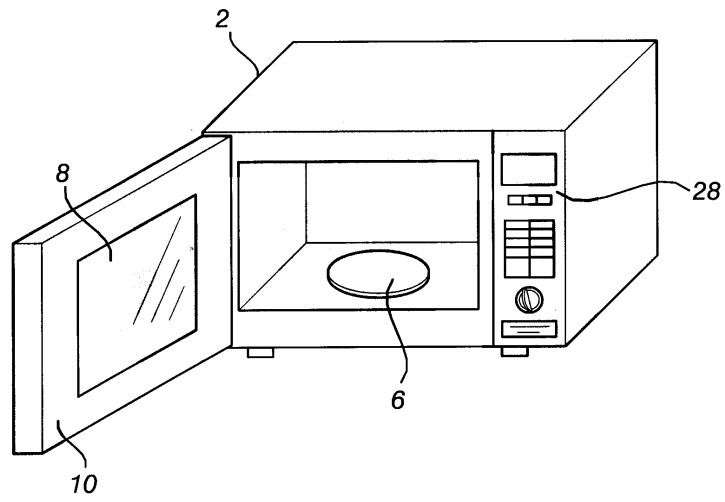
240:가이드부재 241:랙

242:가이드홈 245:엔드커버

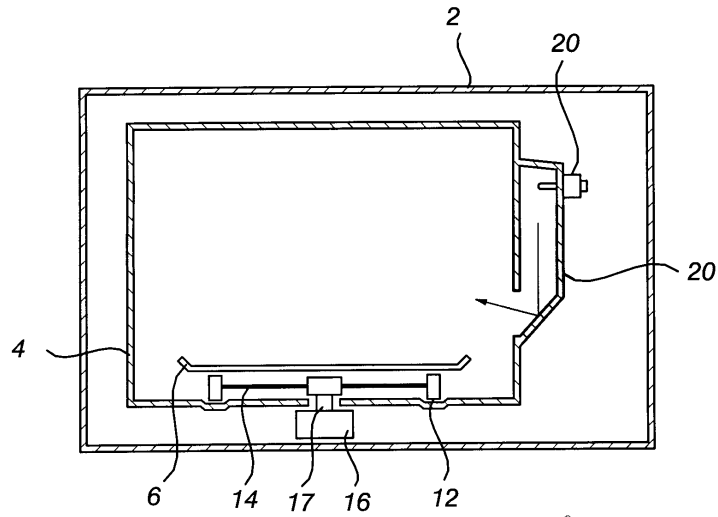
250:슬라이드부재

도면

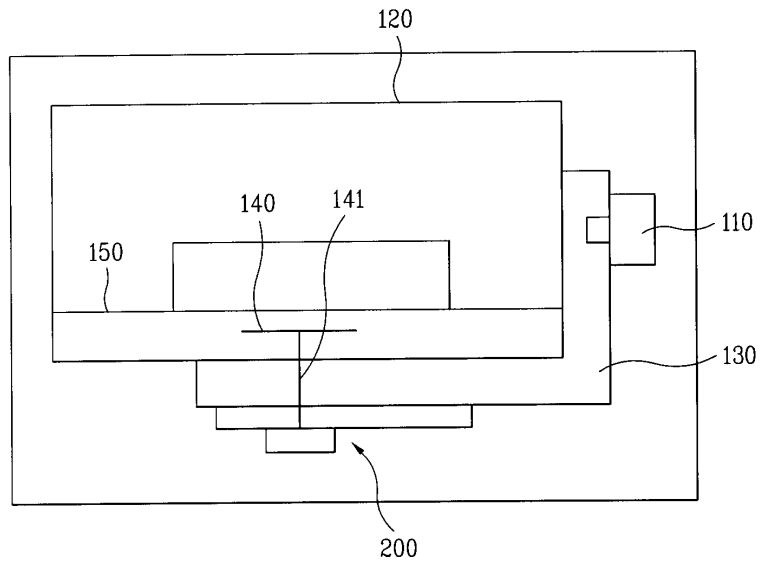
도면1



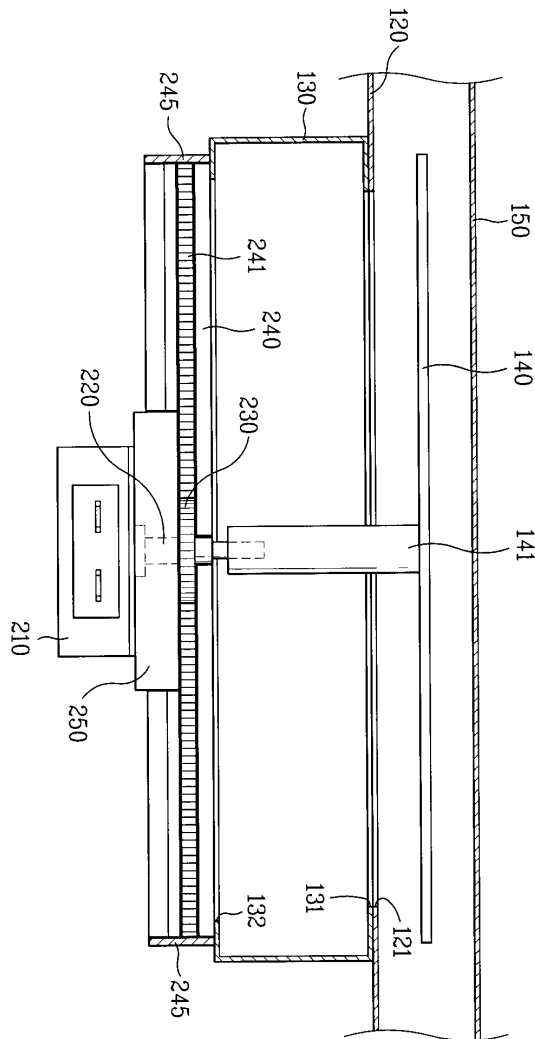
도면2



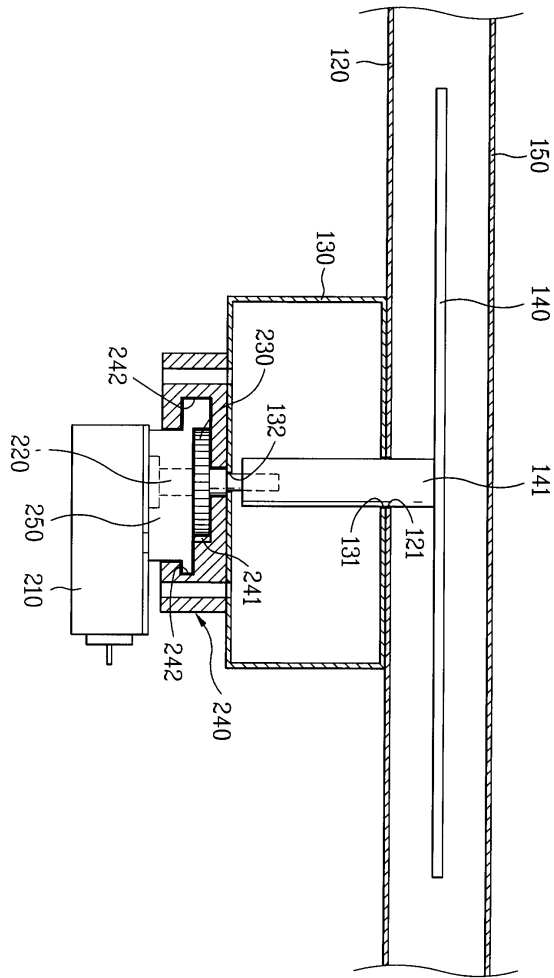
도면3



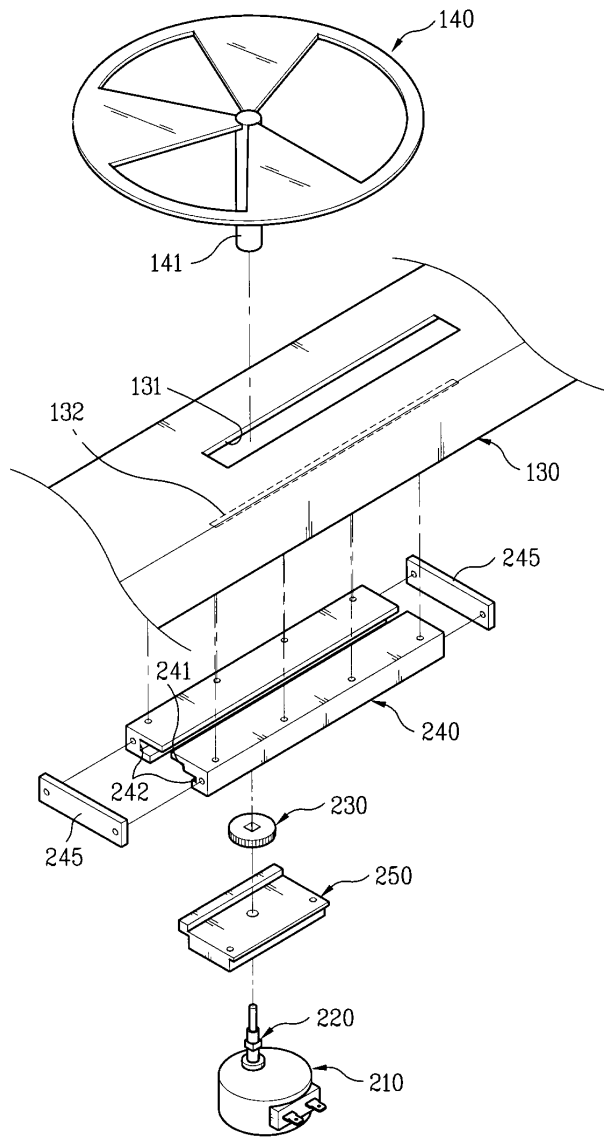
도면4



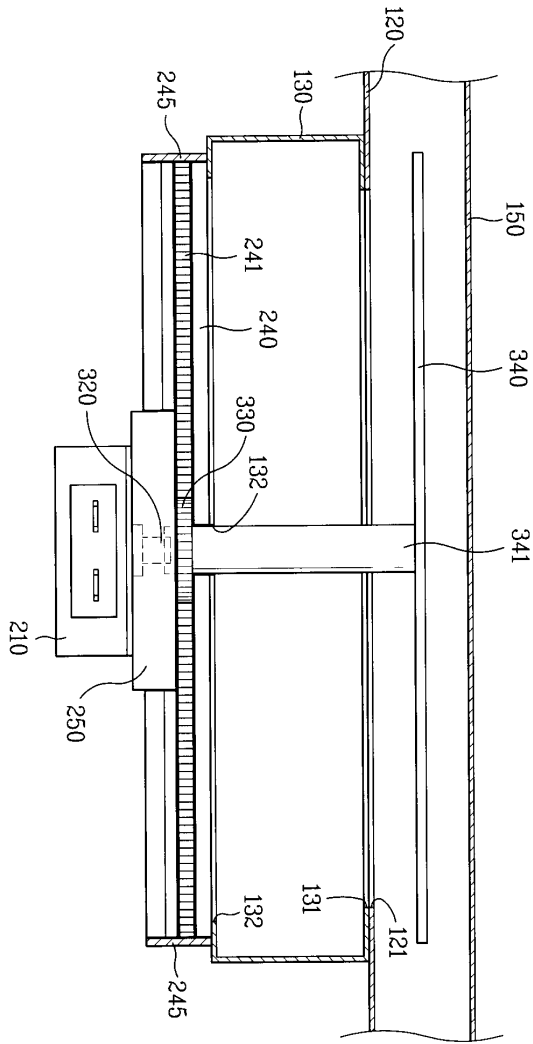
도면5



도면6

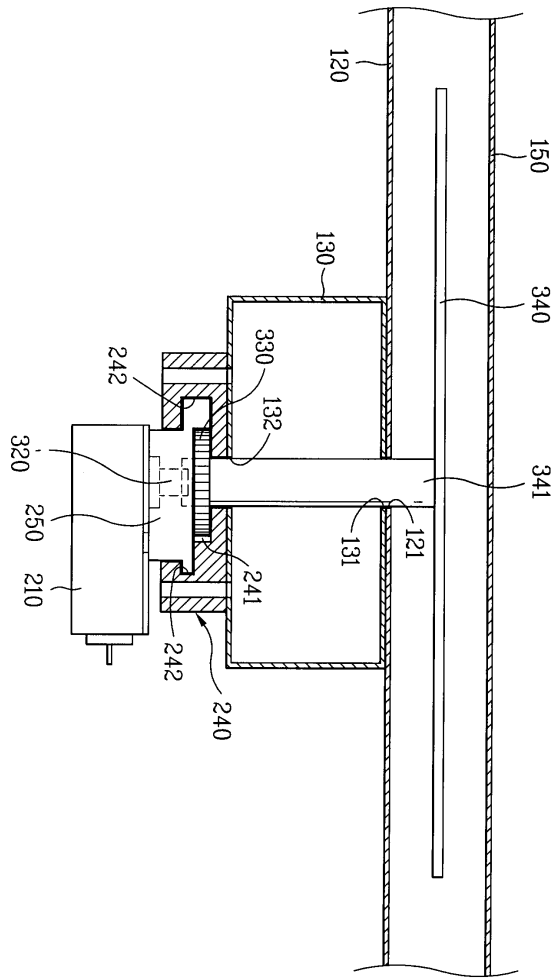


도면7

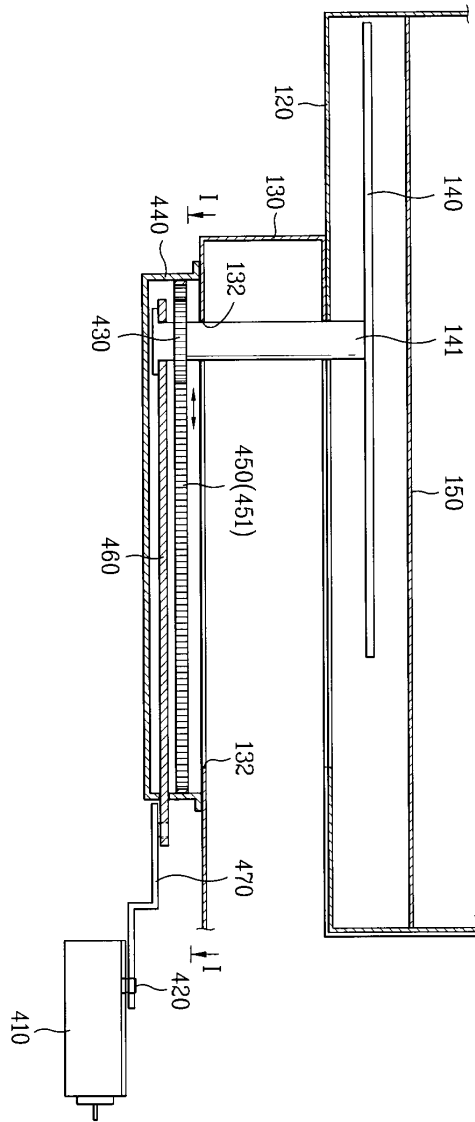




도면8



도면9



도면10

