

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ F24C 7/00	(11) 공개번호 특 1999-0038883	(43) 공개일자 1999년 06월 05일
(21) 출원번호 10-1997-0058757		
(22) 출원일자 1997년 11월 07일		
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지	
(72) 발명자 최무연	경상남도 창원시 사파정동 토월성원아파트 205동 1203호	
(74) 대리인 김영환, 김한열, 박동식		

심사청구 : 있음

(54) 전자레인지용 할로겐램프의 필라멘트구조

요약

본 발명은 할로겐램프를 같이 사용하는 전자레인지에서, 마이크로웨이브와의 접촉에 의한 스파크의 발생을 방지할 수 있는 할로겐램프의 구조에 관한 것이다.

본 발명에 의하면, 내부에 소정의 가스를 충전하는 램프관과, 상기 램프관 내부에 위치하며, 전류의 인가에 의하여 빛을 방출하는 필라멘트, 그리고 상기 필라멘트의 중간부분에서 일체로 연결 성형되고, 필라멘트 보다 큰 직경을 가지는 지지부로 구성되는 할로겐램프를 개시하고 있다. 필라멘트와 일체로 연결되는 지지부에 의하여, 필라멘트가 램프관의 내부에서 지지되면서도 스파크를 발생시키는 구성 부분을 제거하는 것이 가능하게 된다.

대표도

도5

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 일반적인 전자레인지의 캐비티 어셈블리의 구성을 보인 사시도.
- 도 2는 할로겐램프를 전자레인지에 설치하는 예시도.
- 도 3은 일반적인 할로겐램프의 부분 사시도.
- 도 4는 일반적인 할로겐램프의 정면도.
- 도 5는 본 발명에 의한 할로겐램프의 부분 사시도.
- 도 6은 본 발명에 의한 할로겐램프의 정면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

- 50 할로겐램프
- 52 필라멘트
- 54 지지부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전자레인지에 사용되는 할로겐램프의 구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전자레인지에 장착되는 할로겐램프의 필라멘트 부분이 마이크로웨이브와의 접촉에 의하여 스파크가 발생되지 않도록 구성되는 할로겐램프의 필라멘트 구조에 관한 것이다.

식품을 가열하기 위한 가열장치로서 현재까지 여러 종류의 장치가 제안되어 왔다. 가장 원초적인 가열기구으로써, 열원과 직접 접촉하는 소정 형상의 용기를 들 수 있으며, 이러한 용기내에 조리하고자 하는 내용물을 넣고, 열을 가함으로써 원하고자 하는 조리를 수행하는 것이었다.

그리고 전기에너지를 직접 또는 간접적으로 이용하는 많은 종류의 조리장치가 개발되었으며, 일례로서 마이크로웨이브를 가열원으로 이용하는 전자레인지들 들 수 있다. 전자레인은, 전기를 이용하여 마이크로웨이브를 생성시키고, 이러한 마이크로웨이브가 조리 대상물에 침투하면서, 대상물 내부에서 분자운동을 일으키고, 이에 의하여 가열되는 방식의 조리장치이다. 이러한 전자레인은 간단하게 가열을 수행할 수 있다는 장점, 일례를 들면 언 상태의 식품을 녹이는 해동과정이나, 우유와 같은 식품을 소정 온도까지 가열하는 장치로써는 간단한 구성 및 사용상의 편리함으로 인하여 널리 보급되어 사용되고 있다.

그러나 전자레인은 가열방식에 기인하는 사용상의 단점과 자체의 출력의 제한성 등에 의하여, 여러가지 대상물의 가열에 전부 적합하다고 할 수는 없다. 즉, 마이크로웨이브만을 가열원으로 사용하는 종래의 전자레인은, 마이크로웨이브에 의한 가열방식의 단일성과, 그 출력에 일정한 한계가 있기 때문에, 신속하면서도 양질의 조리를 제공할 수 없는 문제점이 지적되는 것이다. 예를 들면 마이크로웨이브에 의한 가열시, 대상물은 내외부가 같이 가열되는 잇점이 있지만, 이러한 잇점은 조리 대상물에 따라서 상당한 단점으로 작용하게 되는 것이다. 후술하는 바와 같은 피자 조리시에는 마이크로웨이브에 의한 가열은 대상물의 성질상 적합하지 않은 것으로 판단된다. 또한 전자레인지에 의한 가열시에는, 대상물의 수분을 너무 많이 빼앗아 버리는 단점도 지적된다.

이러한 현재의 전자레인지에 대하여, 다른 열원을 같이 사용하는 다양한 형태의 전자레인지가 개발되어 상용화되기에 이르렀다. 예를 들면 전자레인지의 내부에, 마이크로웨이브와는 별도로, 또 하나의 열원이라고 할 수 있는 발열 히터를 장착하는 것에 의하여, 다양한 조리 대상물에 대하여 적합한 가열을 수행할 수 있는 전자레인지를 들 수 있다. 그러나 이와 같이, 히터가 내장된 전자레인지에 있어서도, 상기와 같은 히터는 단순한 다른 하나의 열원으로만 작용하기 때문에, 전체적으로 다양한 기능을 가지고 있지는 못한 것이 사실이다. 예를 들어, 피자과 온 식품을 적절하게 조리하기 위해서는, 그 표면은 적절하게 가열되어 바삭바삭한 조리상태를 가져야 하며, 그 내부는 충분히 익으면서도 수분이 많이 빼앗기지 않는 가열정도를 얻을 수 있어야 한다. 그러나 현재의 전자레인지로서는 이와 같은 조리 특성을 만족시키지 못하고 있는 것이 사실이다.

결론적으로, 종래의 마이크로웨이브에만 의한 가열시에는 마이크로웨이브에 의한 단일방식의 가열이라는 가열방식의 제한성과, 출력상의 단점, 그리고 수분 증발에 의한 여러가지 단점이 지적되고 있으며, 별도의 발열히터를 내부에 설치하는 경우에도, 상술한 바와 같은 단점을 충분히 해결하지는 못하고 있다.

상술한 종래의 전자레인지와는 달리, 다른 하나의 가열장치로써, 광파만을 단일의 가열원으로 사용하는 가열장치가 제안되었다. 즉, 미합중국 특허 5,036,179호에 의하며, 가시광선과 적외선을 방출하는 램프를 이용하여 원하는 특정 요리에 적절하게 사용하는 대량 조리장치가 개시되어 있다. 상기 미합중국 특허에 의하면, 방사에너지의 적어도 90%가 1 μ m이하의 파장을 가지는 램프를 가열원으로 사용하되, 이러한 램프에서 방사되는 가시광선과 적외선을 적절하게 이용하는 것에 의하여, 피자과 같은 특정 요리를 대량으로 수행할 수 있도록 하고 있다.

구체적으로 보면, 적외선과 가시광선의 파장의 차이는, 대상물에 가해지는 상이한 파장에 의한 가열방식의 차이점으로 나타나게 되고, 이러한 차이점에 의하여 대상물의 외부와 내부는 다른 형태로 가열되고 있다. 이러한 광파 가열장치에 의하면, 피자의 경우를 예로 들면, 외부는 바삭바삭한 가열정도를 가지면서도, 내부는 충분히 가열되고 소정의 습기를 함유한 상태로 부드럽게 가열되어 있는 조리상태를 얻을 수 있게 되는 것이다. 그러나 이와 같은 상기 미합중국특허에 의한 가열장치는, 피자를 신속하게 대량으로 생산하기 위한 업소용 또는 산업용으로 밖에 이용할 수 없고, 특히 마이크로웨이브를 이용하는 기존의 전자레인지의 장점을 이용할 수 없는 단점이 지적된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

상술한 바와 같이 광파에 의한 가열, 즉 가시광선 및 적외선이 가지는 방사 가열에 의한 특성을 가지면서, 마이크로웨이브에 의한 가열의 장점을 충분히 활용할 수 있는 가열장치가 제안될 수 있다. 또한 이러한 가열장치, 즉 조리기기는 일반가정에서도 충분히 활용할 수 있는 것이어야 하고, 사용자의 선택에 의하여 보다 넓은 범위의 조리가 가능하도록 구성되는 것이 바람직할 것이다.

그러나 실제로 가시광선 및 적외선을 가열원으로 이용하기 위해서는 충분히 높은 밀도의 가시광선 및 적외선을 방출할 수 있는 램프를 사용하지 않으면 안된다. 예를 들어, 가열원으로써 신속하면서도 양질의 조리를 가능하도록 하기 위해서는, 최소한 필요로 하는 출력을 가져야 하며, 이러한 출력을 얻기 위한 램프를 사용하는 경우에는, 램프 부분에서의 발열이 충분하게 제어될 수 있는 구성을 필요로 하게 된다. 이는 예를 들어 할로겐램프에서 발생하는 빛에 의하여, 할로겐램프 자체는 물론이고, 주변 부품에 손상을 가하지 않아야 된다는 것을 의미한다.

도 1은, 일반적으로 가스오븐레인지의 상부에 설치되는 전자레인지인 OTR (Over The Range)형 전자레인지의 캐비티어셈블리(10)의 구성을 개략적으로 도시하고 있다. 본 발명에서 적용하고자 하는 또 하나의 가열원으로써의 할로겐램프는, 상기와 같은 전자레인지에 적용될 수 있다. 물론 상기와 같은 OTR형의 전자레인지가 아니더라도 할로겐램프를 적용할 수 있음은 물론이다.

도 1을 참조하면, 전자레인지에서는, 가열하고자 하는 대상물을 캐비티(12)의 내부에 위치시킨 상태에서 마그네트론(도시생략)을 발진시키는 것에 의하여 상기 캐비티(12) 내부로 마이크로웨이브를 공급하게 된다. 상기 마그네트론은, 캐비티(12)의 일측 옆에 위치하는 전장실(18)의 내부에 설치되어 있고, 마그네트론에서 발생하는 마이크로웨이브는, 직접 또는 마이크로웨이브 가이드를 통하여 상기 캐비티(12)의 내부로 공급된다. 본 발명에 의한 전자레인지는, 상기와 같은 마이크로웨이브 이외에 별도의 가열원으로서 소정의 파장을 구비하고 있는 램프를 사용하게 된다.

본 발명에서 사용하는 램프는, 가시광선과 적외선을 소정 비율로 동시에 발생할 수 있는 것이고, 그 광파에너지는 대상물을 신속하게 조리할 수 있는 정도로 충분한 것이어야 한다. 예를 들어, 본 발명에서 사용하는 램프는 할로겐램프이며, 이러한 할로겐램프는, 가열을 위하여 요구되는 출력으로 가열할 경우

상술한 바와 같은 비율의 가시광선 및 적외선을 방사할 수 있도록 구성되는 예시적인 것이다. 본 발명에서 사용하는 할로겐램프는, 출력의 많은 부분이 1 μ m이내의 파장을 가지는 광파를 발생하고 있으며, 그중에서도 0.4 내지 0.7 μ m의 파장을 가지는 가시광선을 포함하고 있다. 이러한 가시광선과 적외선을 동시에 방사시키는 경우, 그러한 광파의 자체 성질, 예를 들면 가열 대상물에 파장이 침투하는 정도에 따른 조건 등에 의하여 원하는 조리 상태를 얻을 수 있게 된다. 즉 상술한 바와 같이 피자의 경우를 예를 들면, 표면은 바삭바삭한 조리상태를, 그리고 내부는 부드럽게 완숙된 조리상태를 제공할 수 있게 되는 것이다.

이와 같은 할로겐램프는, 도 1에서 캐비티(12)의 상면(16) 및 하면(14)에 선택적으로 장착될 수 있다. 물론 할로겐램프의 장착은, 요구되는 출력을 고려하여 그 갯수 및 각각의 출력을 포함하여 결정되어야 할 것이다.

도 2에는 캐비티(12)의 상면(16) 또는 하면(14)에 장착되는 할로겐램프(20)의 구성예를 보이고 있다. 도시된 바와 같이, 캐비티(12)의 상면(16) 또는 하면(14)에는 복수개의 할로겐램프(20)가 설치되어, 그 것에서 발생하는 광파와 전자레인지에서 발생하는 마이크로웨이브를 선택적으로 사용할 수 있게 된다. 상면(16) 또는 하면(14)에는, 할로겐램프(20)에서 발생하는 빛을 캐비티(12) 내부의 음식물에 조사시키기 위한 다수개의 관통공(도시생략)이 성형되어 있다. 그리고 상기 할로겐램프(20)의 이면에는, 할로겐램프(20)에서 발생하는 빛을 캐비티 내부로 반사시키기 위한 반사판(22)이 설치된다. 그리고 상기 반사판(22)의 상부에는 할로겐램프(20)를 설치하는 공간을 형성하는 챔버(24)가 설치되어 있다.

그리고 도 3 및 도 4에는 일반적인 할로겐램프(20)가 도시되어 있다. 상기 할로겐램프(20)의 내부에는, 전류의 인가에 의하여 소정 파장의 빛을 방출하는 텅스텐 재질로 만들어지는 필라멘트(30)가 설치되어 있다. 그리고 상기 필라멘트(30)를 램프관(34) 내부에서 중심의 위치를 유지시킬 수 있는 지지부재(32)가, 필라멘트(30)와, 램프관(34) 사이에 개재되어 있다.

상기 지지부재(32)는, 별도로 만들어지는 부재를 이용하여, 그 중심부분은 필라멘트(30)를 지지하고, 그 외주부분은 램프관(34)의 내면에 지지되도록 구성된다. 그러나 상기 지지부재(32)는 별도의 부재로 만들어져서 램프관(34)의 내부에 조립되어 있기 때문에, 도 3 및 도 4에서 P로 표시하는 자유단부인 예리한 부분을 가지고 있으며, 더욱이 상기 지지부재(32)가 감기는 간격이 좁아서, 마이크로웨이브와의 접촉에 의하여 스파크가 발생하게 된다.

상술한 바와 같은 종래의 구조에 의한 지지부재(32)의 부분(P)는, 마이크로웨이브에 노출되면 스파크를 일으키게 되는 단점이 있는 것이다. 즉, 상기와 같은 구조의 필라멘트를 구비하는 할로겐램프가 설치되어 있는 전자레인지에 마이크로웨이브가 공급되면, 마이크로웨이브는 상기 할로겐램프(20)에 접촉하게 된다. 이 때 상기 부분(P)에 마이크로웨이브가 접촉하게 되면, 스파크가 발생하게 된다. 캐비티 내부에서 이렇게 발생하는 스파크는, 화재를 발생할 우려가 있음과 동시에 사용자에게 불안감을 야기시키는 단점으로 나타나게 된다.

본 발명의 목적은, 할로겐램프를 내장하는 전자레인지에서, 마이크로웨이브와의 접촉에 의한 스파크의 발생을 방지할 수 있는 할로겐램프를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 할로겐램프 구조는, 내부에 소정의 가스를 충전하는 램프관과, 상기 램프관 내부에 위치하며, 전류의 인가에 의하여 빛을 방출하는 필라멘트, 그리고 상기 필라멘트의 중간부분에서 일체로 연결 성형되고, 필라멘트 보다 큰 직경을 가지는 지지부로 구성되어, 상기 필라멘트와 일체로 연결되는 지지부에 의하여 필라멘트가 램프관의 내부에서 지지되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 이러한 구성에 의하면, 금속성인 필라멘트와 지지부의 연결구조에서 자유단과 같은 예리한 부분이 성형되지 아니하기 때문에, 마이크로웨이브가 이러한 부분에 접촉하는 것에 의하여 발생하는 스파크의 발생을 방지할 수 있게 된다.

다음에는 도면에 도시한 실시예를 참조하면서 본 발명에 대하여 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명에 의한 할로겐램프의 구성을 보인 사시도, 도 6은 할로겐램프의 정면도이다. 도시한 바와 같이 본 발명에 의한 할로겐램프(50)는, 전류의 인가에 의하여 소정의 빛을 방출하는 필라멘트(52)와, 상기 필라멘트(52)와 일체로 성형되는 지지부(54), 그리고 상기 필라멘트(52) 및 지지부(54)를 내장한 상태로 할로겐가스를 충전시키는 램프관(56)을 포함하여 구성된다.

필라멘트(52)는 전류의 인가에 의하여 소정 파장의 빛을 방출할 수 있도록 텅스텐 재질로 만들어지는 아주 가는 선형부재이고, 도시한 바와 같이 코일형상으로 감겨져 있다. 그리고 상기 필라멘트(52)는, 후술하는 지지부(54)에 의하여 지지되는 상태로 램프관(56)의 중앙 부분에 설정된 위치를 유지하고 있다.

지지부(54)는, 상기 필라멘트(52)와 동일한 재질의 것으로 필라멘트(52)와 일체로 만들어진다. 그리고 상기 지지부(54)는, 필라멘트(52)의 적당한 중간 부분에서, 보다 지름이 큰 원형으로 감겨진 상태를 유지하고 있어서, 실질적으로 그 외측부분이 램프관(56)의 내부에 접촉된 상태로 지지되고 있다. 따라서 상기 필라멘트(52)는, 그 중간 중간에 일체로 성형된 지지부(54)에 의하여 항상 램프관(56)의 중앙부분에 위치될 수 있게 된다.

본 발명에 의하면, 도시한 바와 같이 필라멘트(52)와 지지부(54)가 일체로 성형되고 있기 때문에, 그 중간에 어떠한 단락 부분도 없이 연속적으로 이어진 상태의 필라멘트(52) 및 지지부(54)를 제공할 수 있게 된다.

이와 같은 본 발명에 의한 필라멘트(52) 및 지지부(54)의 구성에 의하면, 실질적으로 필라멘트를 지지하

는 지지부(54)가 별도의 부재로 성형되지 않기 때문에, 지지부(54)에 어떠한 형태의 자유단부(단락부)가 발생하지 않게 된다. 따라서 종래의 것과 비교하여 볼 때, 스파크를 발생시키는 부분이 없어지게 되는 것이다.

발명의 효과

이상과 같이 구성되는 본 발명에 의하면, 소정의 파장을 가지는 빛을 방출하는 할로겐램프를 내장하여, 마이크로웨이브와 같이 선택적으로 가열원으로 이용하는 전자레인지에 제공하는 것이 가능하게 된다. 이와 같은 전자레인지는, 피자과 같이 특정 조리시 특히 유용하게 사용될 수 있고, 가열방식이 독특하기 때문에, 실질적으로 전자레인지의 사용성을 보다 넓혀서 전자레인지 자체의 실용성을 더욱 향상시키게 된다.

그리고 본 발명에 의한 할로겐램프의 필라멘트 및 지지부의 일체화 구조에 의하면, 상술한 전자레인지에서 마이크로웨이브의 공급시, 할로겐램프 내부의 필라멘트 및 지지부에서 발생하는 스파크를 안전하게 제거할 수 있게 된다. 따라서 전자레인지의 사용중 화재 발생의 우려를 현저하게 저감시킬 수 있으며, 사용자에게 불안감을 야기시키는 일이 없게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

내부에 소정의 가스를 충전하는 램프관과;

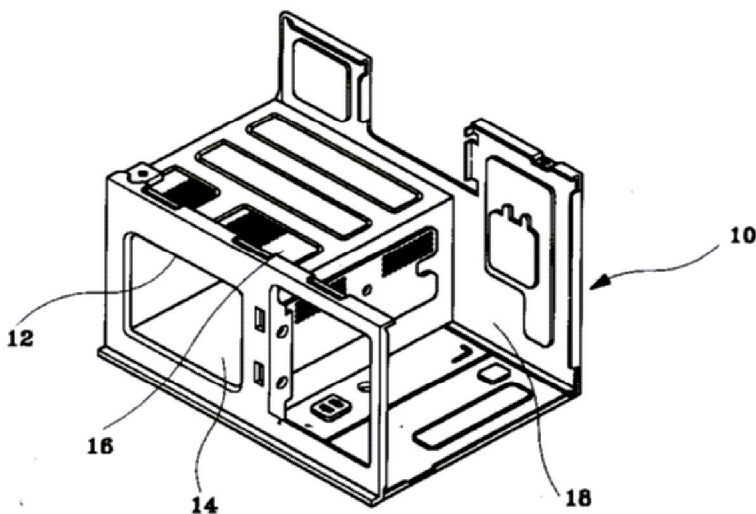
상기 램프관 내부에 위치하며, 전류의 인가에 의하여 빛을 방출하는 필라멘트; 그리고

상기 필라멘트의 중간부분에서 일체로 연결 성형되고, 필라멘트 보다 큰 직경을 가지는 지지부로 구성되어;

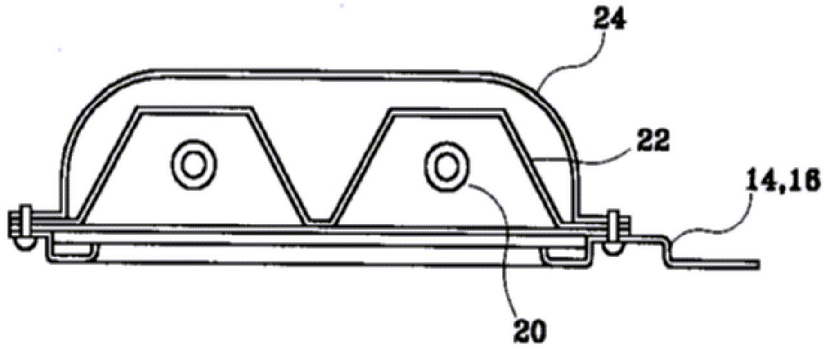
상기 필라멘트와 일체로 연결되는 지지부에 의하여 필라멘트가 램프관의 내부에서 지지되는 것을 특징으로 하는 전자레인지용 할로겐램프 구조.

도면

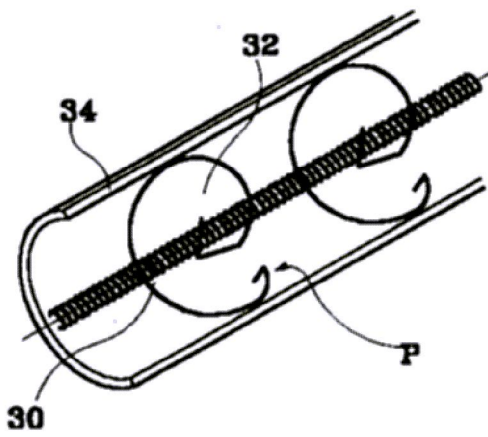
도면1



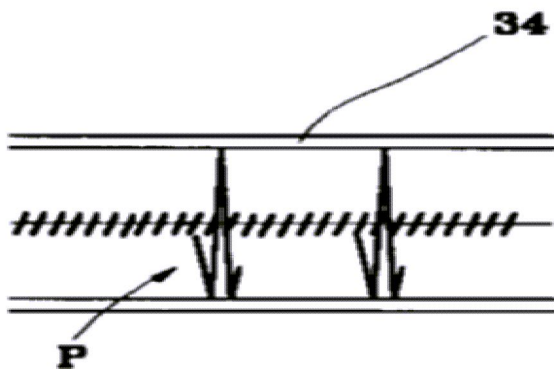
도면2



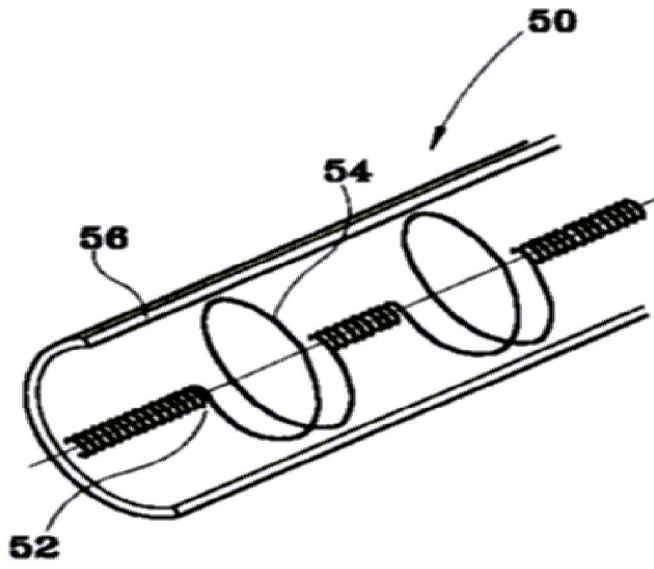
도면3



도면4



도면5



도면6

