

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
H01J 23/15

(45) 공고일자 1991년06월22일  
(11) 공고번호 특1991-0004087

(21) 출원번호	특1987-0001055	(65) 공개번호	특1987-0009434
(22) 출원일자	1987년02월10일	(43) 공개일자	1987년10월26일
(30) 우선권주장	61-65762 1986년03월26일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시기가이샤 히다찌세이사구쇼 미따 가쯔시게 일본국 도오교오도 지요다구 칸다스루가다이 4쥬오메 6반지히다찌디바이스엔지니어링 가부시기가이샤 다께이 유끼오 일본국 지바켄 모바라시 하야노 3681		

(72) 발명자 쿠사노 지로  
일본국 가나가와켄 요코하마시 쓰루미구 바바 3쥬오메 15-8  
하라다 아키카즈  
일본국 지바켄 모바라시 로쿠타다이 160  
키타카제 세이지  
일본국 지바켄 모바라시 시모나가요시 1675-5  
(74) 대리인 신중훈

심사관 : 정현영 (책자공보 제2335호)

(54) 마그네트론

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

마그네트론

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 종래의 마그네트론을 도시한 일부 종단면도.

제 2 도는 본 발명이 적용되는 마그네트론의 일례를 설명하는 일부절결 개략도.

제 3 도는 본 발명의 실시시에의 마그네트론 본체의 종단면도.

제 4 도는 제 3 도의 주요부와 출력부를 도시한 종단면도.

제 5 도는 제 4 도의 부분 확대도.

제 6 도는 제 4 도의 I-I선 단면도.

제 7 도는 양 스트랩링 평균직경 대 상호작용공간 직경의 비에 의한 불필요한 전자파 누설량의 변화를 도시한 그래프.

제 8 도는 초우크 내경치수와 제 5 고조파 누설량의 관계를 도시한 그래프.

제 9 도는 스트랩링과 베인과의 치수한정 및 초우크를 결합시켰을 경우의 제 5 고조파 누설량을 도시한 그래프.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

(16) : 마그네트론 본체

(18) : 안테나

(20)(22) : 영구자석

(24)(26) : 요우크

(30) : 금속으로된 케이스

(32) : 외부접속용 필라멘트단자

- (50) : 양극원통부 (52) : 금속밀봉부재
- (54) : 절연체 (60) : 안테나리이드(안테나도체)
- (61) : 베인 (64)(66) : 자극편
- (70) : 스트랩링 (70a) : 안쪽 스트랩링
- (70b) : 바깥쪽 스트랩링 (72) : 공진공동부
- (74) 초우크 (77) : 부가초우크

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 전자렌지 등의 마이크로파 가열장치에 관한 것으로서, 특히 발진출력에 포함되는 제 5 고조파동의 불필요한 전자파의 방사 또는 누설을 저감하는 수단을 갖춘 마그네트론에 관한 것이다.

전자렌지는 2.45MHz대의 마이크로파를 사용해서 식품을 가열 가공하는 것이며, 이 마이크로파의 발생 원으로서 통상적으로 마그네트론이 사용되나 이 마그네트론은 2.45MHz의 기본파외에 고조파도 발생한다. 그러나 최근 방송위성을 사용하여 일반가정에 직접방송하는 텔레비전방송(ABD)프로그램이 계획되고 있으며(일본에서는 이미 실용화되어 있음) 11.7~12.7MHz대의 주파수를 사용하는 것으로 예정되어 있다. 따라서 위성방송에의 방해를 피하기 위하여 전자렌지로부터의 고조파성분 특히 제 5 고조파성분(12.25MHz)의 누설전자파의 저감이 요망되고 있다. 종래로부터, 전자렌지의 문에 설치된 페라이트, 또는 소프트페라이트제의 전자파흡수체가 알려져 있으나 그 자체의 성능도 한정될 뿐만 아니라 고가이며 또한 마이크로파의 발생원이 되는 마그네트론으로 고조파성분의 저감을 행하는 것이 아니기 때문에 고조파 성분의 충분한 저감은 불가능하였다.

제 1 도는 전자파의 불필요한 방출을 억제하기 위한 수단을 가진 종래의 마그네트론을 도시한 부분 단면도이다. 동도면에 있어서, (1)은 양극원통부, 그 안쪽에는 중심을 향해서 돌출한 복수개로 된 베인(2)이 조립되고, 양극원통부(1)와 베인(2)으로 공진공동을 형성하고 있다. (10)은 양극원통부(1)의 중앙에 위치하는 음극(음극필라멘트)이고, 음극(10)과 베인(2)과의 사이에는 상호 작용공간이 형성되어 있다. (7)은 양극원통부(1)의 양단에 납땜 또는 아아크접용에 의해서 기밀하게 고정된 자극편이고, 이 자극편(7)은 상기 상호 작용공간에 외부자석(도시하지 않음)에 의해서 발생된 자속을 집중시키는 작용을 한다. (11)은 음극(10)을 지지하는 스태프로써, 자극편(7)을 개재해서 기밀하게 고정되어 있다. (6)은 불필요한 전자파 방출을 억제하는 출력측 초우크로서 Fe, FeNi 합금 또는 FeNiCo합금으로 이루어진 금속성 출력측 밀봉부재(5)와 용접 또는 납땜되어 있다. (9)는 자극편(7)에 양극과 등전위의 출력측 밀봉부재(5), (5')를 개재해서 기밀하게 고정된 원통형의 세라믹실린더이다. (12)는 원통형의 세라믹실린더(9)의 상단부에 기밀하게 고정된 동(銅)으로 이루어진 배기관이고 출력측 안테나로서 작용한다. (4)는 일단부가 베인(2)중의 한장과 접속되고, 자극편(7)에 형성된 구멍(13)을 관통하며 또한 타단부가 배기관(12)에 고정된, 즉 배기관(12)의 모서리를 깎아내어 배기관(12)에 압력을 가해서 용접된 안테나도선이다. (14)는 배기관(12)과 조립한 금속캡이고, 배기관(12)과 안테나도선(4)을 압력을 가해서 용접한 부분을 보호하고 있다. (3)은 베인(2)의 상단부 및 하단부에 각각 고정된 스트랩링이다.

이와같은 구성의 마그네트론은 예를들면 일본국 실용신안 공개공보소화 54 - 125564호에 기재되어 있다. 그러나 상기와 같은 종래의 구성의 출력측 초우크만으로는 불필요한 전자파 또는 고조파의 누설방지를 완전히 억제할 수 없었다. 즉, 상기의 공개공보에서는 불필요한 전자파에 대한 구체적인 초우크의 치수, 예를 들면 초우크의 내경 및 초우크길이의 최적치수와 효과와의 관계가 명확하게 언급되어 있지 않다. 그 때문에 종래의 마그네트론 구성으로는 불필요한 전자파 또는 고조파의 누설방지를 충분히 달성할 수 없었다.

본 발명의 목적은 불필요한 전자파 또는 고조파의 누설이 작은 마그네트론을 제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 마그네트론의 한 특징에 의하면, 안쪽스트랩링 및 바깥쪽 스트랩링의 직경을 안쪽스트랩링 및 바깥쪽 스트랩링의 직경을 대수 평균한 값과 누설을 억제하기 위한 불필요한 전자파의 감쇠량과의 관계에 의거해서 결정된다. 더욱 구체적으로는 안쪽 스트랩링 및 바깥쪽 스트랩링의 직경을 대수평균한 값을 베인의 단부에 의해서 형성되는 공간직경의 1.75~1.95배로 한다.

본 발명의 또 다른 특징에 의하면 안쪽스트랩링과 바깥쪽 스트랩링의 직경을 대수평균한 값을 베인의 단부에 의해서 형성되는 공간직경(즉 베인내경)의 1.75~1.95배로 함과 동시에, 상기 마그네트론의 출력측에 조립된 슬리브 형상을 가지는 금속밀봉부재로써, 양극원통으로부터 멀리 떨어져 있는 개구리의 안쪽은 및/또는 바깥쪽에 누설을 억제하기 위하여 불필요한 전자파 또는 고조파의 파장( $\lambda$ )의 거의 [스캔]의 길이를 가진 금속제의 원통형초우크가 배치되어 있다.

상기 스트랩링의 치수는 실험에 의해서 불필요한 전자파의 누설이 충분히 억제되는 것이 입증되었다. 베인의 내부직경에 1.75~1.95배로 함으로서 제 2차~제 5차 고조파의 누설을 억제하는 효과를 가진다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

먼저, 본 발명이 적용되는 마그네트론의 구조의 일례를 제 2 도를 참조하면서 설명한다. 동도면에 있어서, (16)은 마그네트론 본체로서 내부에 복수의 공동공진기를 가진 양극과 열전자를 방사하는 음극필라멘트와, 양극과 음극으로 형성되는 직류전계와 직교하는 평행자계를 형성하는 1쌍의 전극과, 공동공진기에 접속되어서 마이크로파 에너지를 전파시키는 안테나 리이드와 마이크로파 에너지를 외부로 방사하는 안테나(18)을 가진다. 그 외에 (20) (22) 영구자석, (24)(26)은 초우크로서, 소위 이들은 자기회로를 구성하여 마그네트론 본체(16)내의 자극편에 필요한 자력을 형성한다. (28)은 히트싱크, (30)은 음극으로부터 마이크로파가 누설되지 않도록 차폐시키고 있는 금

속으로된 케이스이다. (32)는 외부접속용 필라멘트단자이며, (34)는 안테나(18)를 둘러싸는 가스켓(34)이다.

다음에는 제 3, 4, 5 및 제 6 도를 참조하면서 본 발명의 실시예를 설명한다.

제 3 도에 있어서 (36)은 음극필라멘트이다. 이 음극필라멘트(36)은 인출도체(38)(40) 및 세라믹 스페이서(42)에 의해서 지지되고, 음극 절연물(44)에 고정된다. (46)은 필라멘트 단자이며, 음극필라멘트(36)는 이들 필라멘트단자(46)를 개재해서 전류가 공급하므로 열전자를 방출한다. (48)은 음극 쪽의 밀봉부재이고, 양극(50)의 단부와 음극절연체(44)는 음극쪽 밀봉금속부재(48)를 개재해서 기밀하게 밀봉하여 고정되어 있다. 양극(50)은 그 내부에 공동공진기를 복수개 가지고 있다. (52)는 슬리브 형상 혹은 다른 직경의 원통부를 복수개 접속한 형태의 출력쪽 밀봉금속부재이고, 양극(50)과 출력쪽(안테나쪽) 절연체(54)는 출력쪽밀봉금속부재(52)를 개재해서 기밀하게 밀봉하여 고정된다. (56)은 또 다른 하나의 안테나쪽 금속밀봉부재이고, 출력쪽 절연물(54)과 배기관(58)은 이 밀봉부재(56)을 개재해서 기밀하게 밀봉하여 고정된다. 절연물(54)은 예를들면 세라믹되어 있다. (60)은 안테나 리이드 또는 도체이고, 이 일단부가 공동공진기를 구성하는 베인(61)중의 한 베인에 고정되고, 타단부는 배기관(58)에 압접절단에 의해 고정된다. (62)는 금속캡이고, 상기 압접절단된 부분의 보호 및 안테나 특성의 미세한 조정을 행하는 작용을 한다. (64)(66)은 양극(50)의 각각의 단부에 각각 조립된 자주편이며, 외부영구자석(20)(22)으로부터 공급되는 자력을 안내하여 열전자가 운동하는 상호작용공간(68)에 평행자계를 형성한다. (70)은 양극원통부(50)의 내부에 방사형으로 조립된 베인(61)의 각 단부에 조립된 스트랩링이며, 2쌍의 안쪽스트랩링(70a)과 바깥쪽 스트랩링(70b)이 한쌍은 베인(61)의 출력축(안테나쪽) 단부에, 다른 한쌍은 베인(61)의 입력축 단부에 조립되어 있다. (제 6 도 참조), 2개의 안쪽스트랩링(70a)은 제 6 도에 도시한 바와같이 하나 걸러서 있는 베인(61)을 전기적으로 접속하고, 2개의 바깥쪽 스트랩링(70b)보다 양극원통의 축에 관하여 바깥쪽에 조립되어 있다.

이들 안쪽 및 바깥쪽 스트랩링은 종래에 마그네트론의 Q를 양호하게 하고 또한 전자파를 인접하게 발생하기 위해서는 될 수 있는 한 양극원통에 가깝게 조립하는 것이 좋다고 되어 있었으나, 본 발명은 이들 스트랩링을 반대로 상기 축으로부터 멀리 떨어지게 하면 고조파성분의 억제에 효과가 있는 것을 발견해서 이루어진 것이다.

이하, 제 3 도의 실시예를 그 주요부를 도시한 제 4 도 내지 제 6 도를 참조하면서 다시 상세히 설명한다.

제 4 도에 있어서, 마그네트론의 양극원통부(50)의 안쪽에는 베인(61)이 복수개 배치되어 있고, 이 베인(61)에는 마그네트론의 입력 및 출력쪽의 단부에 각각 2개씩의 스트랩링(70)(70a, 70b)이 각각 고정되어서 공진공동부(72)가 형성된다. 상기 베인의 1개에 안테나도체(60)가 접속되어 자주편(66)의 관통구멍을 통해서 마그네트론의 출력쪽에 도출된다. 스트랩링은 제 6 도에 도시한 바와 같이 각각의 직경이  $D_i, D_j$ 인 안쪽스트랩링(70a)과 바깥쪽 스트랩링(70b)으로 구성되고,  $D_i, D_j$ 의 대수평균 직경( $D_a$ )( $D_a = (D_i + D_j) / 2$ )이 베인선단으로 형성하는 상호 작용공간(68)의 직경 [예를들면 베인의 내경(76)]( $D_b$ )에 대하여 1.75~1.95배의 범위에 있을 때, 제 5 고조파의 누설량이 가장 감소하는 것이 실험데이터인 제 7 도에 도시되어 있다. 또한 이 직경비는 제 2~제 4 고조파의 누설을 억제하는 효과를 가진다.

제 4 도의 (74)는 누설을 억제하기 위한 불필요한 전자파 또는 고조파의 주파수에 동조된 초우크이다. 이 초우크(74)는 금속성의 원통구조를 가지고, 출력쪽 금속밀봉부재(52)의 내벽을 따라 배치되고, 초우크(74)의 안쪽을 안테나리이드(60)가 관통하고 있다. 초우크(74)는 그 일단부에 플랜지를 가지며, 이 플랜지를 개재해서 양극원통부(50)에 전기적으로 접속된다. 초우크(74)의 양극원통부(50)로부터 멀리 떨어진 타단부는 개구부를 구성하고, 이 개구부는 금속밀봉부재(52)의 개구부와 대체로 같은 위치에 위치된다.

초우크(74)의 내경( $D_c$ )이 8.0~9.0mm, 초우크(74)의 원통부 길이( $L_c$ )가 4.0~6.5mm의 범위에 있는 초우크(74)를 상기와 같이 배치하면, 제 7 도에 도시한 바와같이 제 5 고조파의 누설을 억제하는 효과가 있었다. 또한 초우크(74)가 위치하는 금속밀봉부재(52)의 부분의 내경( $D_d$ )은 약 14mm이다. 초우크(74)의 원통부의 길이( $L_c$ )는 이론적으로는 금속밀봉부재(52)내의 공간을 개재해서 누설되는 전

자파의 파장( $\lambda$ )의  $\frac{\lambda}{4}$ 의 길이이나, 실제적으로는 실험적으로 정할 필요가 있다.

제 4 도의 실시예의 큰 이점으로서 초우크(74)의 원통부의 길이( $L_c$ )가 4.0~6.5mm라는 넓은 범위에 걸쳐서 제 5 고조파의 누설 억제효과를 얻을 수 있다는 점이다. 이것은 다른 관점에서 보면, 누설 억제효과를 얻을 수 있는 주파수범위가 넓은 것을 의미한다. 상술한 바와 같이 원통부의 길이( $L_c$ )를

구하는 이론식  $L_c = \frac{\lambda}{4}$  에 따르면  $c$ 가 0.1mm 이론치로부터 벗어나면 누설억제효과를 얻을 수 있는 주파수가 약 200MHz 어긋나게 되며, 따라서 ( $L_c$ )의 제작정밀도가 매우 높아지지 않으면 실제의 제작상 문제가 된다. 이러한 문제는 초우크(74)의 내경을 작게함으로써 해결할 수도 있으나 초우크(74)의 내경을 작게하여 안테나리이드(60)에 초우크(74)가 너무 접근하면 초우크(74)와 안테나리이드(60) 사이에서 마이크로파에 의한 아아크가 발생하기 때문에 초우크(74)의 내경을 작게 하는 것도 제한을 받는다. 제 4 도에 도시한 본 발명의 실시예에 있어서는 이러한 문제는 금속밀봉부재(52)의 바깥쪽에 또한 그 양극원통부(50)로부터 멀리 떨어진쪽의 개구부근처에서 착설된 부가초우크(77)에 의해서 해결된다. 이 부가초우크(77)는 금속제 원통구조를 가지고, 그 개구부의 일단부는 금속밀봉부재(52)와 접하고 있고, 타단부의 개구부는 금속밀봉부재(52)의 양극원통부(50)로부터 멀리 떨어진쪽의 개구부와 대체로 같은 위치에 위치되어 있다. 부가초우크(77)는 초우크(74)가 누설을 억제하려고 하는 주파수와 대체로 같은 정도의 주파수에 동조하도록 치수를 정하면 충분하다.

특히, 상술한 문제가 부가초우크(77)를 조립함으로써 해결되는 이유는 제 5 도를 참조하면서 이하에

설명한다. 제 5 도는 제 4 도의 부분확대도이다.

제 5 도에 도시한 바와 같이, 금속밀봉부재(52)의 안쪽에 또한 양극원통부(50)로부터 멀리 떨어진쪽에 초우크(74)가 조립되고, 초우크(74)의 개방단(74a), 금속밀봉부재(52)와 출력쪽 절연물(54)과의 접속부(52a) 및 부가초우크(77)의 개방단(77a)이 대체로 같은 위치에 있다. 이와같이 배치하면 초우크(74)와 금속밀봉부재(52)로 에워싸인 진공관내의 공간 및 초우크(77)와 금속밀봉부재(52)로 에워싸인 진공관밖의 공간의 각각의 공진주파수가 서로 근접하고 있으므로, 넓은 주파수에 걸쳐서 불필요한 전자파의 누설을 억제하는 효과가 크다.

특히 제 5 도에 도시한 실시예에 있어서는  $h_1, h_2, h_3$  및  $h_4$ 는 각각 예를들면 5.0mm, 4.0mm, 4.5mm 및 4.2mm이다. (한편 직경  $d_1, d_2$  및  $d_3$  각각 예를들면 19.0 mm, 14.5mm 및 9.00mm임). 이와 같이  $h_2$

와  $h_1$ 가 제 5 고조파의  $\frac{\lambda}{4}$  (=자유공간에서 6.1mm)에 가까운 값으로 되어 있기 때문에  $h_4$ 가 크게 변해도 전자파의 누설을 억제하는 효과가 유지된다고 추정된다.

또한 부가초우크(77)의 개구부와 접하는 금속밀봉부재(52)의 내경( $D_e$ )은 제 4 도의 실시예에 있어서는 약 19mm이다. 또 초우크(74)(77)의 판두께는 예를 들면 0.5mm이다.

제 8 도는 초우크(74)의 길이( $L_c$ )를 일정하게 하고 초우크(74)의 내경( $D_c$ )을 8.0~9.5mm로 변화시켰을 경우의 제 5 고조파의 누설량의 실측치의 결과를 도시한 그래프이다.

상술한 스트랩링(70)과 베인(60)의 치수조건을 가지는 상술한 구조와 상기 제 5 고조파 누설을 방지하는 초우크(74)(77)를 결합시키면, 제 9 도에 도시한 바와같이 현저하게 제 5 고조파의 누설을 억제하는 효과가 나타나고, 종래예와 비교하면 약 25dB의 고조파의 누설을 저감하는 효과를 얻을 수 있었다.

본 발명에 의하면 종래예에 비하여 불필요한 고조파누설량을 현저하게 저감하는 효과를 얻을 수 있고, 고품질의 전자렌지에 기여하는 효과가 있다.

또한 본 발명은 2.45GHz의 마이크로파를 발생하는 마그네트론의 경우, 제 5 고조파의 누설을 억제하는 효과에 대해서 설명하였으나, 상술한 특정값 예를들면 초우크(74)(77) 및 금속밀봉부재(52)의 치수는 개개의 설계요구조건, 예를들면 마그네트론의 기본 발진주파수 및 억제하고 싶은 고조파의 주파수 등에 의해서 변화할 수 있는 것은 당연하다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

기밀하게 밀봉된 양극원통부(50)와 상기 양극원통부(50)의 내부에 방사형으로 배열하여 조립된 복수개의 베인(61)과 상기 양극원통부(50)의 축방향으로 각각의 단부에서 상기 베인(61)에 각각 고정된 두쌍의 안쪽스트랩링(70a) 및 바깥쪽 스트랩링(70b)과, 상기 베인(61)중에서 하나의 베인에 접속된 안테나도체(60)와 상기 안쪽스트랩링(70a) 및 바깥쪽 스트랩링(70b)의 직경을 대수평균한 값과 누설을 억제하는 불필요한 전자파의 감쇠량과의 관계에 의해서 결정되는 상기 안쪽스트랩링(70a)과 상기 바깥쪽 스트랩링(70b)의 직경은 상기 안쪽스트랩링(70a)과 바깥쪽 스트랩링(70b)의 직경을 대수평균한 값으로서 상기 양극원통부(50)의 방사방향에서 상기 베인(61)의 선단에 의해서 형성되는 공간직경의 1.75~1.95배가 되도록 하며 외부로부터 연장되는 상기 안테나도체(60) 및 상기 양극원통부(50)의 한쪽 단부에 기밀하게 고정된 금속밀봉부재(52)로 구성된 것을 특징으로 하는 마그네트론.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 금속밀봉부재(52) 안쪽에 상기 불필요한 전자파의 누설을 억제하는 제 1의 초우크수단(74)이 조립되어 있는 것을 특징으로 하는 마그네트론.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제 1의 초우크수단(74)은 금속성원통체이며 양극원통부(50)에 가까운쪽의 단부는 상기 금속밀봉부재(52)에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 마그네트론.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 금속밀봉부재(52) 바깥쪽에는 상기 불필요한 전자파의 누설을 억제하는 제 2의 초우크수단(77)이 조립되어 있는 것을 특징으로 하는 마그네트론.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서 상기 제 2의 초우크수단(77)은 금속성원통체이며, 양극원통부(50)에 가까운 쪽의 단부는 상기 금속밀봉부재(52)에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 마그네트론.

#### 청구항 6

양극을 형성하는 원통부(50)와 상기 양극원통부(50)의 내벽으로부터 방사 방향이 안쪽으로 연장된 복수의 베인(61)과 상기 안쪽스트랩링(70a)은 상기 양극원통부(50)의 축방향내에 있는 단부에서 상기 베인(61)을 하나 걸쳐서 있는 베인을 전기적으로 접속하며, 상기 바깥쪽 스트랩링(70b)은 상기 양극원통부(50)의 축방향내에 있는 단부에서 상기 베인(61) 중에서 전기적으로 접속되지 않은 남은 베인을 전기적으로 접속하고 상기 바깥쪽 스트랩링(70b)은 상기 안쪽스트랩링(70a)보다 상기 양극원통부(50)의 축에 대해서 바깥쪽에 위치하는 2쌍의 안쪽스트랩링(70a) 및 바깥쪽스트랩링(70b)과 상기 양극(61)과 음극필라멘트(36)사이에서 발생하는 직류전계와 상기 양극원통부(50)의 방사방향내에

있는 상기 베인(61)의 가장자리에서 형성되는 상기 전계와 직교하는 자계에 의해서 상호작용공간(68)을 형성시키며, 상기 양극원통부(50)의 중앙에 위치하여 인출도체(38)(40)를 가진 음극필라멘트(36)와 상기 양극원통부(50)의 양단부에 조립되어서 외부자계를 상호 작용공간(68)에 상기 직교하는 자계를 형성하는 자극편(64)(66)과 일단부가 상기 베인의 하나에 접속되어서 발생한 전자파를 외부로 유도하기 위한 안테나 도체(60)와 한쌍의 개구부를 가지며 상기 개구부중의 한 개구부는 상기 양극원통부(50)에 상기 도체(60)가 조립된 단부에 고정되며, 다른 개구부는 상기 도체(60)가 바깥쪽으로 인출하는 역할을 하며, 상기 도체(60)는 상기 다른 개구부로부터 소정의 길이로 연장되어 있는 금속슬라이브형상의 구조체(52)와 상기 슬라이브형상의 구조체(52)의 상기 다른 개구부를, 전자파출력을 외부로 방사하도록 하는 상기 도체(60)와 함께 밀봉하기 위한 절연재질로 되어 있는 제 1 밀봉수단(54)과 상기 안쪽스트랩링(70a)과 상기 바깥쪽 스트랩링(70b)의 직경을 대수평균한 값과 누설을 억제하는 불필요한 감쇠량과의 관계에 의하여 결정되는 상기 안쪽스트랩링(70a)과 상기 바깥쪽 스트랩링(70b)의 직경은 상기 안쪽스트랩링(70a)과 상기 바깥쪽 스트랩링(70b)의 직경을 대수평균한 값으로서 상기 상호작용공간(68)의 직경에 1.75-1.95배가 되도록 하며 인출도체(38), (40)를 조립한 상기 양극원통부(50)의 단부에서 상기 인출도체(38)(40)와 함께 상기 양극원통부(50)를 기밀하게 밀봉하는 제 2의 밀봉수단(48)(44)으로 구성된 것을 특징으로 하는 마그네트론.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서, 상시 슬라이브형상의 구조체(52)의 내부에 상기 슬라이브형상 구조체(52)의 다른 개구부에 인접해서 위피하여 상기 불필요한 전자파의 누설을 억제하도록 상기 불필요한 전자파의 주파수에 동조시키는 상기 초오크수단(74)으로 구성된 것을 특징으로 하는 마그네트론.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서, 상기 초오크수단(74)은 상기 불필요한 전자파의 파장( $\lambda$ )의 거의  $\frac{\lambda}{4}$ 의 길이를 가진 금속원통체(74)를 포함하고 상기 도체(60)가 관통하고 있는 상기 슬라이브형상의 구조체(52)의 내벽을 따라서 상기 금속성원통체(74)를 배치하고 상기 양극원통부(50)에 가까운쪽의 상기 금속성원통체(74)의 일단부는 상기 슬라이브형상의 구조체(52)와 전기적으로 접속되고, 상기 금속성원통체(74)의 타단부는 상기 슬라이브형상의 구조체(52)의 상기 다른 개구부와 거의 같은 위치에 개구부가 형성된 구성으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 마그네트론.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서, 상기 금속성원통체(74)의 내경은 8.0-9.5mm이고, 길이는 4.0-6.5mm인 것을 특징으로 하는 마그네트론.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서, 상기 슬라이브형상의 구조체(52)는 상기 금속성 원통체(74) 부근에 위치하는 부분에서 내경이 약 14mm인 것을 특징으로 하는 마그네트론.

**청구항 11**

제 7 항에 있어서, 상기 초우크수단(74)에 부가하여 외부에 형성되어 있는 부가초우크수단(77)은 상기 슬라이브형상의 구조체(52)의 외부에 상기 슬라이브형상 구조체(52)의 다른 개구부에 인접해서 위치하고, 상기 불필요한 전자파의 주파수에 거의 동조되어 있는 것을 특징으로 하는 마그네트론.

**청구항 12**

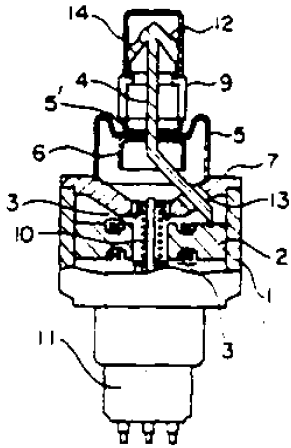
제 11 항에 있어서, 상기 초우크수단(74)은 상기 불필요한 전자파의 파장( $\lambda$ )의 거의  $\frac{\lambda}{4}$ 의 길이를 가진 금속성원통체(74)를 포함하고 상기 도체(60)가 관통하고 있는 상기 슬라이브형상의 구조체(52)의 내벽을 따라서 상기 금속성원통체(74)를 배치하고, 상기 양극원통부(50)에 가까운 쪽의 상기 금속성원통체(74)의 일단부는 상기 슬라이브형상의 구조체(52)와 전기적으로 접속되고, 상기 금속성원통체(74)의 타단부는 상기 슬라이브형상의 구조체(52)의 상기 다른 개구부와 거의 같은 위치에 개구부가 형성된 구성으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 마크네트론.

**청구항 13**

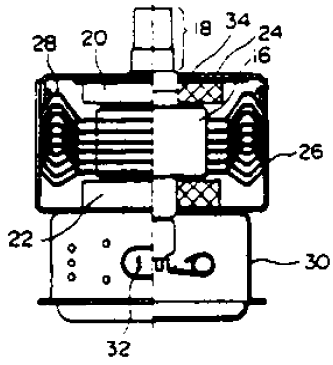
제 11 항에 있어서 부가초우크수단(77)은 상기 불필요한 전자파의 파장( $\lambda$ )의 거의  $\frac{\lambda}{4}$ 의 길이를 가진 금속성원통체(77)를 포함하고 상기 금속성원통체(77)를 상기 슬라이브형상의 구조체(52)의 바깥쪽에 배치하고 상기 양극원통부(50)의 가까운 쪽의 단부는 상기 슬라이브 구조체(52)와 전기적으로 접속되고, 그 타단부는 상기 슬라이브형상의 구조체(52)의 상기 개구부와 거의 같은 위치에 개구부가 형성된 구성으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 마그네트론.

**도면**

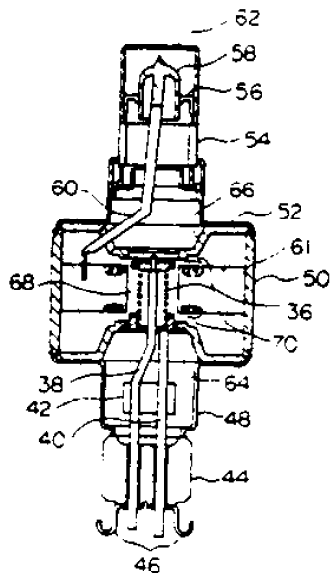
도면1



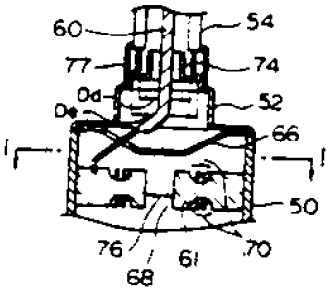
도면2



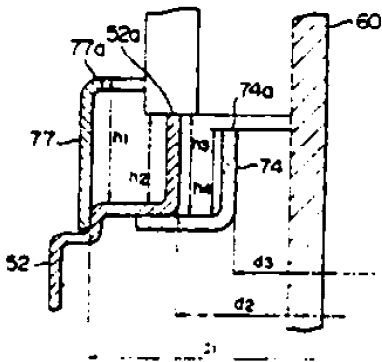
도면3



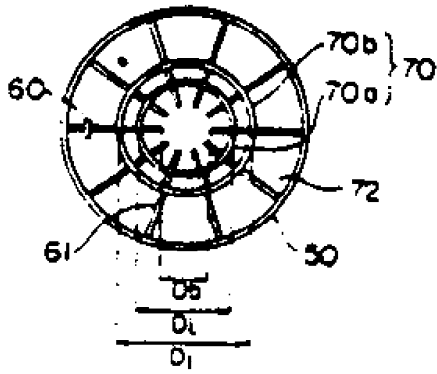
도면4



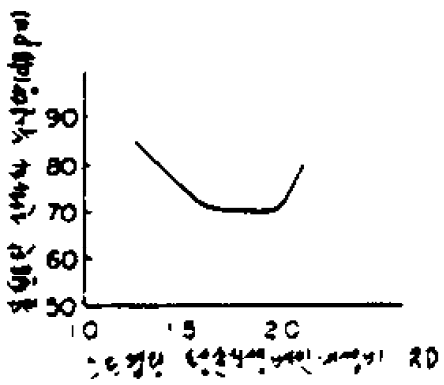
도면5



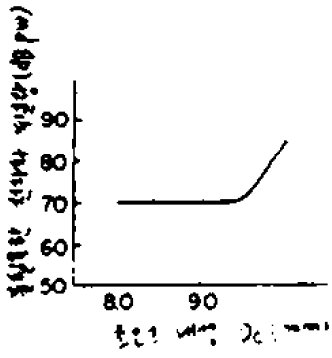
도면6



도면7



도면8



도면9

