

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H01Q 1/00
H01Q 13/00
H01P 1/17

(45) 공고일자 1999년05월 15일
(11) 등록번호 10-0181185
(24) 등록일자 1998년 12월 05일

(21) 출원번호	10-1994-0021755	(65) 공개번호	특 1995-0010169
(22) 출원일자	1994년08월31일	(43) 공개일자	1995년04월26일
(30) 우선권주장	93-219616 1993년09월03일 일본(JP)		

(73) 특허권자 마쯔시다덴기산교 가부시키키가이샤 모리시타 요이찌
일본국 오오사까후 가도마시 오오아자가도마 1006반지

(72) 발명자 토쿠다 카쯔히코
일본국 오오사까후 오오사까시 히가시스미요시쿠 야마사카 5-15-31
요시무라 요시카즈
일본국 오오사까후 타카쯔키시 안코지쵸 4-55-20

(74) 대리인 신중훈, 임옥순

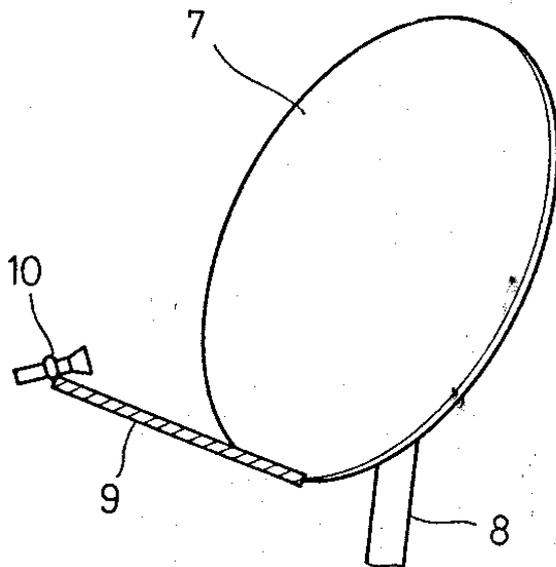
심사관 : 이두한

(54) 원편파발생기

요약

본 발명은 마이크로파대의 전자파의 송수신에 사용하는 원편파발생기에 관한 것으로서, 도파관에 1/4파장 위상판을 장착한 원편파발생기에 있어서 도파관회로서의 임피던스 특성을 유지하면서, 교차편파특성을 향상시키는 것을 제1 목적으로 하고 또, 장착오차에 의한 성능열화를 경감하여, 안정된 성능을 유지하고, 또는 정확한 위치에 장착하기 위한 장착조정, 재조립의 수고를 덜게 하는 것을 제2 목적으로 한 것이며, 그 때문에, 도파관(36)은 중공으로서, 내면의 단면형상은 원형의 4개소에 평탄벽면(33)이 있고, 이 평탄벽면(33)에 사다리꼴형상으로, 소정의 판두께치수를 가진 금속부재로 이루어지고, 또한 도파관(36)의 내벽의 평탄형상벽면(33)에의 장착접합면이 평면인 1/4파장위상판(1)을 접합한다. 이 금속부재의 1/4파장위상판(1)을 대신해서, 장착면이 평면이고, H형상등을 한 유전체부재(2)로 이루어진 1/4파장위상판을 도파관의 서로 마주하고 있는 평탄형상벽면에 걸쳐서 유지되도록 구성해도 된다. 도파관이 중공의 원형이고 내면의 단면형상이 원형인 경우에는, 1/4파장위상판의 접합면형상이 상기 원형도파관의 내면형상과 동일한 곡률반경을 가지도록 하면 제1의 목적을 달성할 수 있으며, 또 도파관과 1/4파장위상판을 장착할 때에 위치규제를 행하는 부재를 설치함으로써 제2의 목적을 달성할 수 있는 것을 특징으로 한 것이다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

원편파발생기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 원편파발생기를 사용한 안테나의 요부사시도.

제2도는 1차방사기와 본 발명의 원편파발생기로 구성되는 도파관회로의 요부측단면도.

제3도는 본 발명의 제1실시예의 원편파발생기의 축방향으로부터 본 단면도.

제4도는 제3도를 절단선S1-S1로 절단한 측단면도.

제5도는 본 발명의 제1실시예의 원편파발생기에 있어서의 축비(軸比)특성도.

제6도는 본 발명의 제1실시예의 원편파발생기에 있어서의 도파관의 평탄부폭치수와 입력임피던스와의 관계를 표시한 특성도.

제7도는 본 발명의 제1실시예의 원편파발생기를 사용해서 구성된 안테나의 교차편파특성도.

제8도는 종래예의 원편파발생기를 사용해서 구성된 안테나의 교차편파특성도.

제9도는 본 발명의 제1실시예에 있어서의 도파관을 사용하고, 또한 유전체위상판을 사용한 원편파발생기의 축방향으로부터 본 단면도.

제10도는 제9도의 실시예에 있어서의 절단선S2-S2로 절단한 측단면도.

제11도는 본 발명의 제3실시예에 있어서의 금속위상판의 사시도.

제12도는 제11도에서 표시한 금속위상판을 사용해서 구성한 원편파발생기의 측단면도.

제13도는 본 발명의 제4실시예에 있어서의 금속위상판의 사시도.

제14도는 제13도에서 표시한 금속위상판을 사용해서 구성한 원편파발생기의 축방향으로부터 본 단면도.

제15도는 본 발명의 제5실시예에 있어서의 금속위상판의 사시도.

제16도는 종래예의 도파관과 금속위상판을 사용한 원편파발생기의 축방향으로부터 본 단면도.

제17도는 제16도를 절단선S4-S4로 절단한 측단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 111, 131, 151 : 위상판	2 : 유전체위상판
4 : 원호형상접합오목면	5 : 나사
6 : 원형도파관	7 : 반사경
9 : 지지아암	10 : 콘버터
11 : 1차방사기	12 : 여진(勵振)프로우브
13 : 절연용유전체	15 : 돌기형상보스
16 : 개구부	
17, 90, 120, 140 : 원편파발생기	18 : 접촉제
33, 93, 123 : 평탄형상벽면	34, 94, 144 : 원호형상벽면
36, 91, 121 : 도파관	112, 132, 152 : 정착접합면
122 : 안내구멍	146 : 원형도파관

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 마이크로파대의 전자파의 송수신에 사용하는 원편파발생기에 관한 것으로서, 더 상세하게는 원편파를 발생하는 위상판을 도파관에 장착하는 방법을 개선함으로써, 도파관에 대한 접촉을 양호하게 하는 동시에, 그 장착위치의 정밀도를 높이고, 재조정등의 수고를 하지 않고도 양호한 임피던스특성을 유지하면서, 교차편파특성 및 축비특성을 양호하게 하는 수단을 제공한다.

전계벡터의 방향이 회전하면서 진행하는 원편파의 전자파는 안테나의 설치가 용이하므로, 마이크로파대에서의 전송에 많이 사용되고 있다.

이하, 도면을 참조하면서 종래의 원편파발생기에 대해서 설명한다. 제16도, 제17도는 종래의 원편파발생기를 표시한다. 제16도는 도파관의 축심방향(전자파의 전송방향)으로부터 본 단면도이고, 제17도는 제16도의 절단선S4-S4로 절단한 측단면도를 표시한다. 도면에 표시한 바와 같이 종래의 원편파발생기는 중공(中空)이며, 단면형상이 원형의 도파관(6)과, 금속부재로 형성되고, 1/4파장의 위상차를 만들어내기 위한 1/4파장위상판(1)으로 이루어진 도파관회로에서 원편파발생기를 형성한다.

1/4파장위상판(1)은 제17도에 표시한 바와 같이 사다리꼴형상으로 소정의 폭(판의 두께)을 가지며, 도파관(6)의 내면(4)에의 장착접지면(접합면)의 형상은 평면이다. 이 위상판(1)은 원형의 도파관(6)의 내면

(4)의 소정위치(제16도에서는 천장면쪽)에 축심방향(전송방향)을 따라서 나사(5)등의 방법으로 장착접합되어 있다.

그러나 제16도(b)의 부분확대도에 표시한 바와 같이 원형도파관(6)의 내면의 원호형상접합오목면(4)에는 위상판(1)의 접합면의 양쪽능선부에서만 접촉하고, 그 중간에는 틈새가 생기고 있다.

이와 같은 구성에서는 금속위상판(1)과 원형도파관(6)의 접합면의 상호의 접촉면적은 극히 적고, 접지접합이 불완전하기 때문에 양호한 입력임피던스 특성 및 교차편파 특성을 얻는 것이 곤란하였다.

또 금속위상판(1)의 장착위치가 약간 어긋나도 교차편파특성을 크게 열화시키는 원인이 되기 때문에, 안정된 특성을 얻는 것이 곤란하였다.

또 금속위상판(1) 대신에 유전체로 만들어진 위상판(1)을 사용해서 원편파발생기를 구성할 수 있으나, 이 경우에는 유전체위상판의 위치를 규제하기 위해서는 이상 설명한 것과 동일한 문제가 있어서 상호간에 틈새가 생겨, 장착할 때에는 위치를 정확하게 결정하기 어렵다고 하는, 동일한 난점이 있으며, 장착위치에서의 약간의 오차가 성능을 불균일하게 하는 원인이 되고 있었다.

이 때문에 조립할 때에 위상판의 장착접합위치를 수정하는 작업을 종종 행하지 않으면 안되었다.

본 발명의 제1의 목적은 도파관(6)에 대해서 위상판을 접합할 때에, 양부품간에 틈새가 생기는 일없이, 그 접합면적을 크게 하므로서, 도파관회로로서 양호한 임피던스특성을 유지하면서, 원편파발생기로서의 교차편파특성을 향상시키는데 있다.

본 발명의 제2의 목적은 도파관에 대해서 위상판을 접합할 때에 그 장착위치를 정확하게 규제하는 수단을 설치하므로서 장착오차에 의한 교차편파특성의 열화를 경감하고, 안정된 성능을 유지하며, 또한 정확한 위치에 장착하기 위한 장착조정, 재조립의 수고를 덜게하는 데 있다.

이 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 원편파발생기의 제1의 구성은, 중공의 도파관으로서, 그 내면의 단면형상은, 정사각형의 중심점을 중심으로 하고, 이 정사각형의 1변보다 큰 직경의 원에서 정사각형을 잘라내고, 남은 4변과 원호를 연결한 형상이며, 이 도파관의 내면의 평탄벽면에, 형상이 장착접합부분으로부터 떨어질수록 도파관의 축심방향의 길이가 짧아지는 사다리꼴형상이고, 소정의 판두께치수를 가진 금속부재로 이루어지고, 또한 도파관의 내벽의 평탄형상벽면(33)에의 장착접합면이 평면인 1/4파장위상판을 접합한 것이다.

또 제2의 구성으로서, 제1의 구성에서 사용한 도파관의 내면에 있어서, 유전체부재로 이루어진 1/4파장 위상판이, 도파관의 서로 마주하고 있는 평탄형상벽면에 걸쳐서 유지되고, 상기 1/4파장위상판에 있어서 도파관 내면의 평탄형상벽면에 접하는 부분은 도파관의 축심방향으로 길고, 도파관의 중심부분에 있어서는 도파관의 축심방향으로 짧은, 거의 H형상의 형상을 하고, 또 상기 도파관의 내면의 평탄형상벽면에 접하는 부분은 평면으로 되어 있다.

또 제3의 구성으로서, 중공이고 단면형상이 원형인 도파관의 내면에, 접합면형상이 상기 도파관의 내면형상과 동일한 곡률반경을 가진 1/4파장위상판을 접합하고, 이 1/4파장위상판의 형상은 장착접합부분으로부터 떨어질수록 도파관의 축심방향의 길이가 짧아지는 사다리꼴형상이고, 소정의 판두께치수를 가진 금속부재로 이루어진다.

또 제4의 구성으로서 제3의 구성에서 사용한 도파관의 내면에 있어서, 유전체부재로 이루어진 1/4파장 위상판이, 도파관의 서로 마주대하고 있는 평탄형상벽면에 걸쳐서 유지되고, 이 1/4파장위상판은 접합면형상이 상기 도파관의 내면형상과 동일한 곡률반경을 가지고, 도파관 내면의 벽면에 접하는 부분은 도파관의 축심방향으로 길고, 도파관의 중심부분에 있어서는 도파관의 축심방향으로 짧은, 거의 H형상의 형상인 것이다.

또 제5의 구성으로서 상기 제1 또는 제3의 구성에 있어서, 1/4파장위상판에 돌기형상보스를 가지고, 도파관내면의 대응하는 위치에 안내구멍(空) 또는 안내구멍(孔)을 가지는 것이다.

본 발명의 원편파발생기는, 제1~제4의 구성에 의해서 도파관내면과 1/4파장위상판을 접합할 때에, 양부품간에 틈새가 생기는 일없이, 그 접합면적을 크게 하므로서, 도파관회로로서의 입력임피던스특성을 유지하면서, 원편파발생기로서의 교차편파특성을 향상시킬 수 있다.

또 제5의 구성에 의해서, 도파관에 대해서 위상판을 접합할 때에 그 장착위치를 정확하게 규제하는 수단이 있기 때문에, 장착오차에 의한 교차편파특성 및 그외의 특성의 열화를 경감하여, 안정된 성능을 유지하고, 또한 정확한 위치에 장착하기 위한 장착조정, 재조립의 수고를 덜 수 있다.

이하, 본 발명의 실시예에 대해서 도면을 참조하면서 설명한다. 제1도는 본 발명의 원편파발생기가 콘버터(10)에 짜넣어져서 지지아암(9)에 의해서 포물선형안테나의 반사경(7)에 장착된 상태를 표시한다. 원편파발생기와 1차방사기로 구성되는 도파관회로가 도시하지 않은 콘버터회로와 일체로 되어서 콘버터(10)를 구성하고 있다.

제2도는 제1도에서 표시한 콘버터(10)의 도파관회로의 요부쪽단면도를 표시한다. 1차방사기(11)의 개구부(16)로부터 입사하는 원편파를 원편파발생기(17)에 의해 직선편파로 변환해서 도파관(36)의 관벽에 절연용유전체(13)에 의해 유지된 여진(勵振)프로우브(12)로부터 콘버터회로에 공급한다.

[실시예 1]

제3도(a)는 본 발명의 제1실시예의 원편파발생기(17)의 단면도이고, 제2도의 점선으로 둘러싸인 부분을 개구부(16)쪽으로부터 본 것이다.

본 실시예의 중공의 도파관(36)의 관내면의 단면형상은, 정사각형의 중심점을 중심으로 하고, 이 정사각형의 1변보다 큰 직경의 원에서 정사각형을 잘라내고, 남은 4변과 원호를 연결한 형상을 하고 있다. 이렇게 해서 이 단면형상은 도파관(36)의 개구부로부터 종단부까지 동일형상으로 되어 있다. 즉 원형도파관의

내면의 4개소의 원호형상벽면(34)사이에 4개소의 평탄형상벽면(33)을 사이에 둔 형상으로 되어 있다.

제3도(b)는 제3도(a)의 A부를 확대한 것이고, 이 평탄형상벽면(33)의 1개소, 이 경우에는 천장면에 예를 들면 알루미늄등의 금속부재로 만들어진 1/4파장위상판(1)을 나사(5)로 장착하고 있다. 제4도는 제3도를 절단선S1-S1으로 절단한 측단면도이고, 1/4파장위상판(1)의 형상은, 입사한 전자파를 반사시키지 않기 때문에 도시한 바와 같이 장착접합부분으로부터 떨어질수록 도파관의 축심방향의 길이가 짧아지는 사다리꼴 형상으로서, 소정의 판두께치수를 가지고, 또한 제3도(a)와 같이 도파관(36)의 내벽의 평탄형상벽면(33)에의 장착접합면(1a)을 평면(평탄형상)으로 하고, 평탄형상벽면(33)과의 사이에 틈새가 생기지 않도록 장착해서 고정된다.

본 발명의 제1실시예의 원편파발생기는 상기와 같은 구성에 있어서 1/4파장위상판(1)에 의해서 도파관(36)내의 관내파장을 변화시키므로써 1/4파장분의 위상차를 만들어내고 원편파의 위상이 90° 정도 다른 2개의 직선편파성분을 동위상으로 합성한다.

본 실시예에 의하면, 도파관의 내면의 평탄형상벽면(33)에, 평면의 1/4파장위상판(1)의 장착접합면(1a)이 접합하기 때문에, 상호간에 틈새가 없고, 상호의 접촉면적은 크며, 접지접합이 양호하게 된다.

[실시예 2]

제9도는 본 발명의 제2실시예의 원편파발생기(90)를 개구부쪽으로 본 단면도이고, 제10도는 제9도를 절단선S2-S2로 절단한 측단면도를 표시한다. 이 실시예에 있어서는 유전체의 파장단축효과를 이용하므로써 원편파발생기를 구성한다. 본 실시예의 도파관(91)의 중공단면형상은, 제1실시예의 제3도의 것과 마찬가지로의 형상이다. 즉, 정사각형의 중심점을 중심으로하여, 이 정사각형의 1변보다 큰 직경의 원에서 정사각형을 잘라내고, 남은 4변과 원호를 연결한 형상을 하고 있다. 그리고 이 단면형상은 도파관(91)의 개구부로부터 종단부까지 동일형상으로 되어 있다. 즉 원형도파관의 내면의 4개소의 원호형상벽면(94)사이에 4개소의 평탄형상벽면(93)을 사이에 둔 형상으로 되어 있다.

이 도파관(91)의 내면에 있어서, 서로 마주대하고 있는 평탄형상벽면(93)에 걸쳐서(제9도에서는 천장면과 바닥면에 걸쳐서) 도파관내면의 평탄형상벽면에 접하는 부분은 도파관의 축심방향으로 길고, 도파관의 중심부분에 있어서는 도파관의 축심방향으로 짧다고 하는, 거의 H형등의 형상을 가지고, 또 그 천장면과 바닥면은 평면인 유전체위상판(2)을 접촉제(18)로 고정해서 원편파발생기를 구성하고 있다.

이에 의해서 도파관(91)의 내면의 서로 마주대하고 있는 평탄형상벽면(93)과 유전체위상판(2)과는 틈새없이 밀착하게 된다.

유전체위상판(2)은 예를 들면 불소계수지등의 유전체기판으로 이루어지고, 도파관(91)의 축방향으로 소정의 길이치수를 가지고, 유전체위상판에 있어서의 반사에 의한 임피던스 특성의 열화를 방지하기 위해, 거의 H형등의 형상으로 구성하고 있다.

[실시예 3]

제11도는 본 발명의 제3실시예에 있어서의 원편파발생기(120)를 구성하는 금속위상판(111)의 사시도이고, 제12도는 제11도에 표시한 금속위상판(111)이, 제3도나 제9도에 표시한 바와 같은 내면에 평탄형상벽면(123)을 가진 원형도파관(121)의 내면에 장착된 상태의 측단면도이다. 위상판(111)은 알루미늄등의 금속부재로 이루어지고, 제11도의 1/4파장위상판(111)의 장착접합면(112)쪽에 2개의 돌기형상보스(15)가 소정의 위치에 형성되어 있다. 이 돌기형상보스(15)는 도파관(121)의 평탄형상벽면(123)에 형성된 안내구멍(122)에 삽입되고, 나사(5)에 의해 고정된다. 안내구멍(122)은 도파관(121)의 내면에 형성된 막힌구멍이어도 좋고, 바깥쪽까지 관통한 구멍이어도 좋다.

이 구성에 의해 위상판(111)의 장착위치와 규제되어, 장착위치의 불균일을 없앨 수 있다. 또 장착위치에 주의를 기울일 필요가 없어 조립작업능률도 향상된다.

[실시예 4]

제13도는 본 발명의 제4실시예에 있어서의 원편파발생기(140)를 구성하는 금속위상판(131)의 사시도이고, 제14도(a)는 금속위상판(131)이 내면에 원호형상벽면(144)을 가진 원형도파관(146)에 장착된 상태의 측단면도이다. 제14도(b)는 제14도(a)의 B부를 확대한 도면이다. 이 경우도 실시예 1과 마찬가지로 도파관내면과 금속위상판과의 틈새를 없애고 접촉면적을 증대시키는 효과를 얻는 것을 목적으로 하고 있다. 즉 금속위상판(131)의 장착접합면(132)은 도파관(146)의 장착접합면형상 즉 원형도파관(146)의 내면의 원호형상벽면(144)과 동일한 곡률반경을 가진 볼록형상의 원호형상을 가지고 있다.

제14도에 표시한 바와 같이 1/4파장위상판(131)을 도파관(146)에 장착하면, 종래형상, 즉 내면이 완전한 원형의 도파관(146)에서도 원호형상벽면(144)과의 접합부분에 틈새가 없고, 양자가 충분한 접촉면적을 가지고 접지접합할 수 있다.

또 1/4파장금속위상판에 대신해서, 이 원형도파관(146)의 내면에 있어서, 서로 마주하고 있는 원호형상벽면(144)에 걸쳐서 도파관내면에 접하는 부분은 도파관의 축심방향으로 길고, 도파관의 중심부분에 있어서는 도파관의 축심방향으로 짧다고하는, 제10도와 마찬가지로의, 거의 H형상을 가지고, 또 그 천장면과 바닥면은, 원형도파관(146)의 내면의 원호형상벽면(144)과 동일한 곡률반경을 가진 볼록형상의 원호형상을 가지고 있는 유전체위상판(도시 생략)을 접촉제에 의해 고정해서 원편파발생기를 구성해도 된다.

이에 의해서 도파관(146)의 내면의 서로 마주하고 있는 원호형상벽면(144)과 유전체위상판과는 틈새없이 밀착하게 된다.

[실시예 5]

제15도는 본 발명의 제5실시예에 있어서의 원편파발생기를 구성하는 금속위상판(151)의 사시도이다. 이 경우에는 제4실시예에서 표시한 것과 마찬가지로의 도파관의 내면과 동일한 곡률반경을 가진 금속위상판(151)의 장착접합면(152)쪽에 도시생략한 도파관쪽에 형성한 안내구멍(空) 또는 안내구멍(孔)에 끼워맞추

는 보스(15)를 형성하고, 실시예 4와 마찬가지로 효과를 얻는 것을 목적으로 한다.

제5도에 본 발명의 제1실시예에 있어서의 원편파발생기의 축비특성도를 표시한다. 입력주파수 11.7GHz로부터 12.0GHz에 있어서의 축비특성을 종래예와 비교해서 표시하고 있다. 축비는 타원편파의 정도를 표시한 것이고, 축비가 1, 즉 0dB에 가까울수록 완전한 원에 가까운 원편파인 것을 표시한다. 이와 같이 본 실시예에 의하면 종래예에 비해서 축비특성이 개선되어 있는 것을 알 수 있다.

또한 도면에는 표시되어 있지 않으나, 이때의 임피던스특성은, 이 주파수대역 전체에 있어서 입사파에 대해서 반사파가 -23dB이하로 되는 양호한 임피던스특성을 유지하고 있다.

제6도에 본 발명의 제1실시예에 있어서의 도파관의 내면의 평탄부폭치수와 입력임피던스특성을 표시한다.

본 발명의 제1 및 제2실시예에 있어서, 내면에 3~4mm의 평탄형상벽면이 있는 도파관의 입력임피던스특성은 제6도와 같이 종래예의 원형도파관의 특성과 거의 동등한 성능을 가지고, 이것은 도파관축을 중심으로 360° 회전시켜도 거의 변화가 없기 때문에, 이 정도 평탄형상벽면의 존재로서는 축비특성이 열화되지 않으므로, 1/4파장위상판을 떼어내면, 양호한 교차편파특성을 유지하면서, 직선편파를 수신 또는 송신할 수 있다.

또한 제6도 중의 마크 1, 2간은 BS방송대역, 3, 4간은 CS방송대역을 나타내고 있다.

제7도는 제1실시예의 원편파발생기를 제1도에서 표시한 바와 같은 45cm직경의 오프셋포물선형 안테나에 장착하고, 입력주파수 11.85GHz에 있어서 포물선형안테나를 수직축을 중심으로 수평방향으로 정규위치로부터 $\pm 90^\circ$ 회전시킨 경우의 교차편파특성도이고, 세로축은 정규편파(우선회원편파)를 수신전력이 최대가 되는 최적의 상태에서 수신한 때의 레벨로 규격화한 상대레벨이다.

제8도는 제7도에 표시한 경우와 동일한 조건에서 측정된 종래의 안테나의 교차편파특성도이다. 제7도의 본 발명의 제1실시예에 있어서의 특성과 비교하면 축비특성의 개선에 의해 안테나 방사패턴의 주로우브부근(보어사이트부근)에 있어서 교차편파식별도가 약 4dB 개선되어 있는 것을 알 수 있다.

또한 제7도 및 제8도중의 굴절선은 EIAJ로 정하는 규격곡선인 CPZ-30 교차편파특성 커브이다.

또 본 발명의 원편파발생기는, 1/4파장위상판의 장착오차에 의한 교차편파특성의 열화를 방지하는 효과도 얻을 수 있고, 교차편파특성 개선을 위하여 1/4파장위상판의 장착을 다시할 필요도 없어지고, 생산성도 향상되며 생산코스트도 저감할 수 있다.

이상 설명한 바와 같이 본 발명의 원편파발생기에 의하면, 제1 및 제2실시예와 같이 원형도파관내면에 소정의 폭을 가진 평탄형상벽면을 형성하고, 파장판과의 장착부분에 틈새가 생기지 않도록 접지면을 많이 잡으므로, 양호한 입력임피던스특성을 유지하면서, 반정규편파 배제능력이 교차편파특성을 향상시킬 수 있다.

또 이 구성에 더하여 제3실시예와 같이 위상판과 도파관과의 접합에 돌기형상보스와 그것이 삽입되는 안내구멍을 형성함으로써, 상호의 장착오차에 의한 원편파특성등의 성능열화를 경감할 수 있고, 안정된 성능을 유지할 수 있으며, 또 장착이 용이하고, 위상판의 장착접합위치를 수정하는 작업을 반복할 필요도 없고, 생산성이 향상된다.

또, 제1 및 제2실시예에 사용한 도파관은, 동일형상의 평탄형상벽면을 4개소 배설하고 있으나, 이 폭을 적당한 값(3~4mm)으로 하므로써, 파동임피던스특성 및 축비특성은 모두 열화되지 않는다. 따라서 이 구성의 도파관에 위상판을 장착하지 않고 직선편파를 송신 또는 수신하는 경우에 사용해도, 양호한 교차편파특성을 발휘할 수 있다.

또 이 구성의 도파관은 삽입물의 회전을 방지할 수도 있는 구조이므로, 본 실시예의 용도외에 서로 직교하는 직선편파를 수신하기 위한 페로피이드등의 도파관회로부품을 장착하는 경우에 있어서도 유용하며, 실용적 효과는 크다.

또, 제4실시예와 같이 위상판의 장착면형상을 도파관의 내면의 장착면과 대응해서 동일형상으로 하므로써, 위상판과 도파관내면과의 틈새를 없애고 접지면을 넓게 잡을 수 있으므로, 이 구성은 통상의 원형내면의 도파관을 사용하여 양호한 입력임피던스특성을 유지하면서, 교차편파특성을 향상시킬 수 있다.

또 제5실시예와 같이 이 구성에 위상판과 도파관과의 접합에 돌기형상보스와, 그것이 삽입되는 안내구멍(孔)을 형성함으로써, 상호의 장착오차에 의한 축비특성등의 성능열화를 경감할 수 있고, 안정된 성능을 유지할 수 있으며, 또 장착이 용이하고, 위상판의 장착접합위치를 수정하는 작업을 반복할 필요도 없어, 생산성이 향상된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

적어도 1개의 접합면을 가지는 4개의 평탄부부분사이에 교호로 배치된 4개의 곡면부분으로 이루어진 원주의 내면을 가진 도파관과, 상기 접합면과 접하는 하나의 평탄한 접합면을 가진 도전성 금속의 1/4파장위상판으로 이루어진 원편파발생기에 있어서, 상기 4개의 곡면부의 각각은 (a) 상기 4개의 평탄부중 인접한 2개의 평탄부의 각 가장자리상의 모든 점사이에서 계속해서 뻗어 있고, (b) 상이 인접한 2개의 평탄부 각각의 전체길이를 따라 뻗어 있으며, (c) 개방부를 가지지 않고 완전히 폐쇄되어 있고, 상기 4개의 평탄부의 각각은 상기 도파관의 임피던스특성이 악화하지 않는 정도의 폭을 가지는 것을 특징으로 하는 원편파발생기.

청구항 2

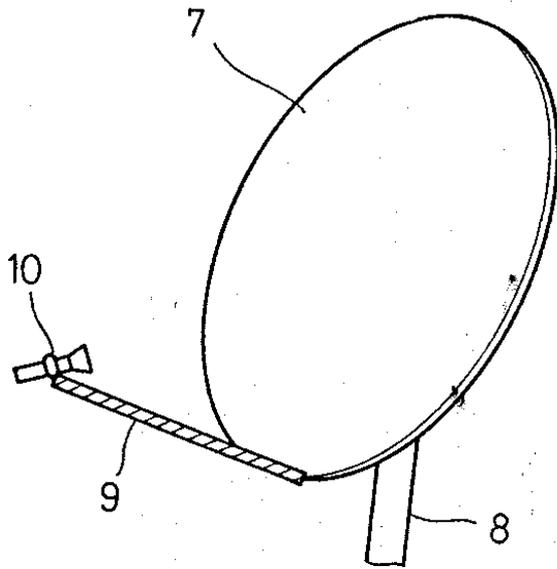
제1항에 있어서, 상기 도전성금속의 1/4파장위상판의 형상이, 접합면에서 멀어짐에 따라 도파관의 축심방향의 길이가 짧게 되는 사다리꼴형상인 것을 특징으로 하는 원편파발생기.

청구항 3

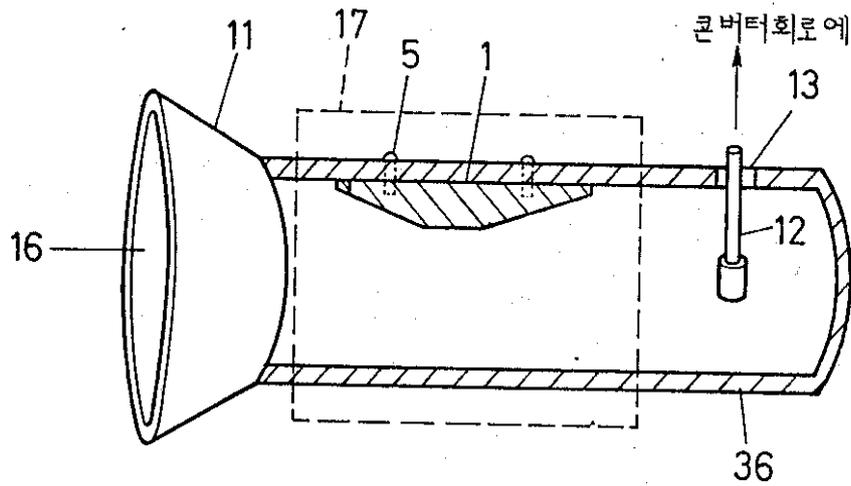
제1항에 있어서, 상기 도전성금속의 1/4파장위상판의 접합면쪽에 돌기형상보스를 구비하고, 도파관의 접합면에 상기 돌기형상보스에 대응하는 안내구멍(空) 또는 안내구멍(孔)을 구비한 것을 특징으로 하는 원편파발생기.

도면

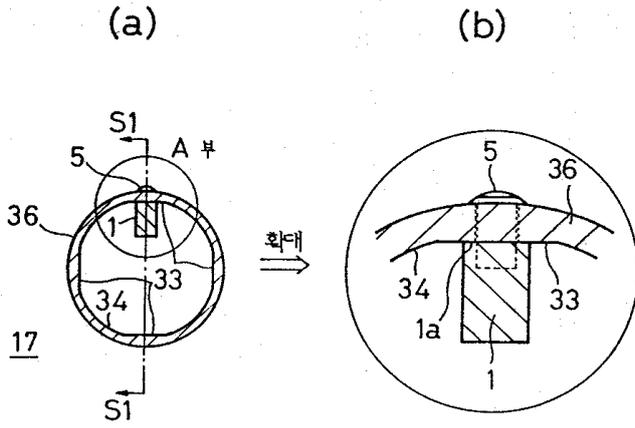
도면1



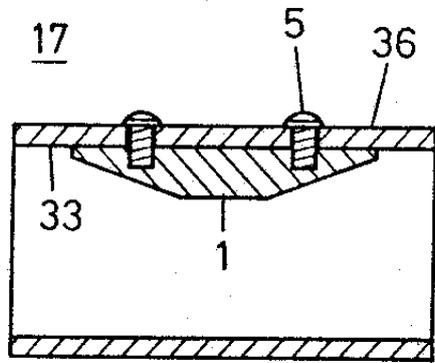
도면2



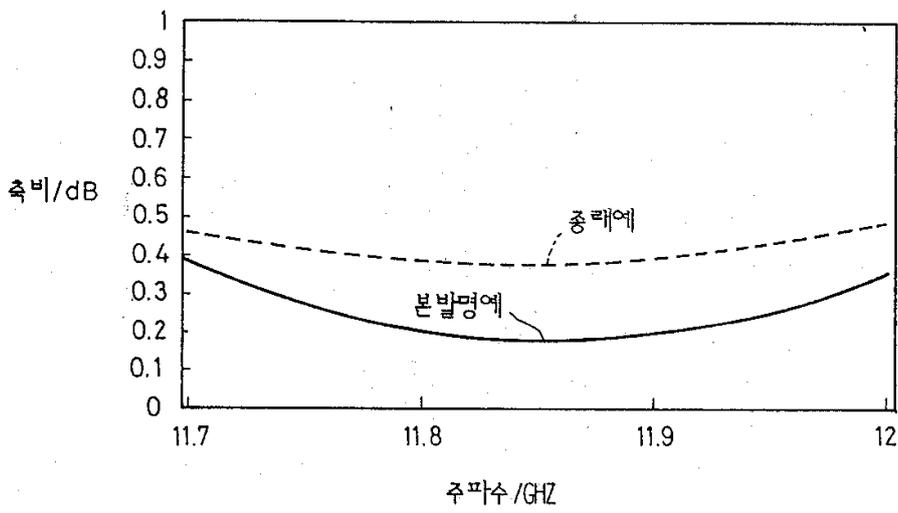
도면3



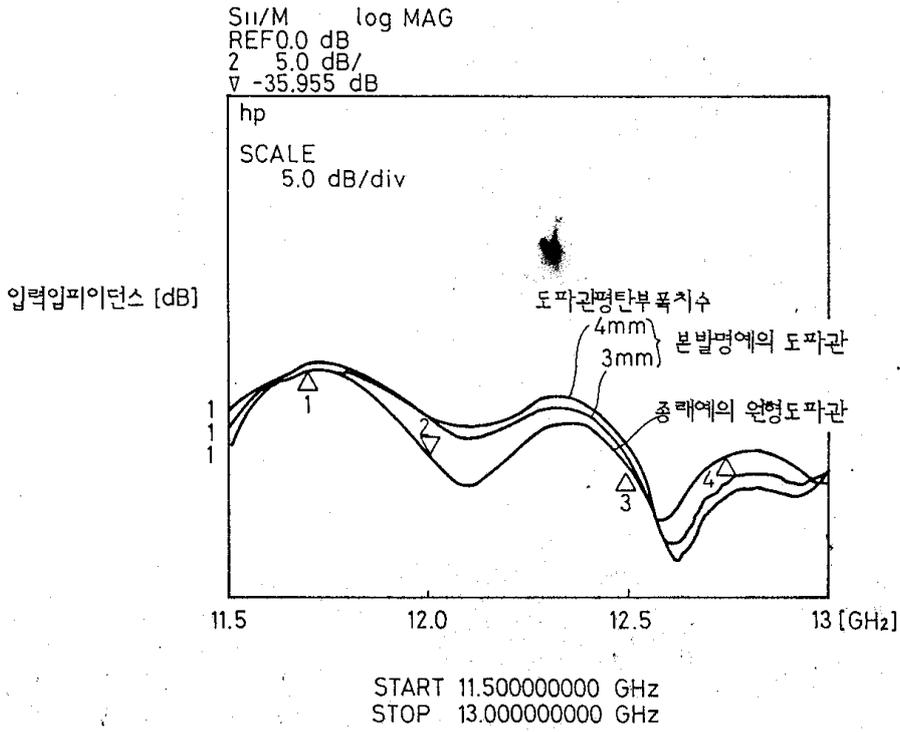
도면4



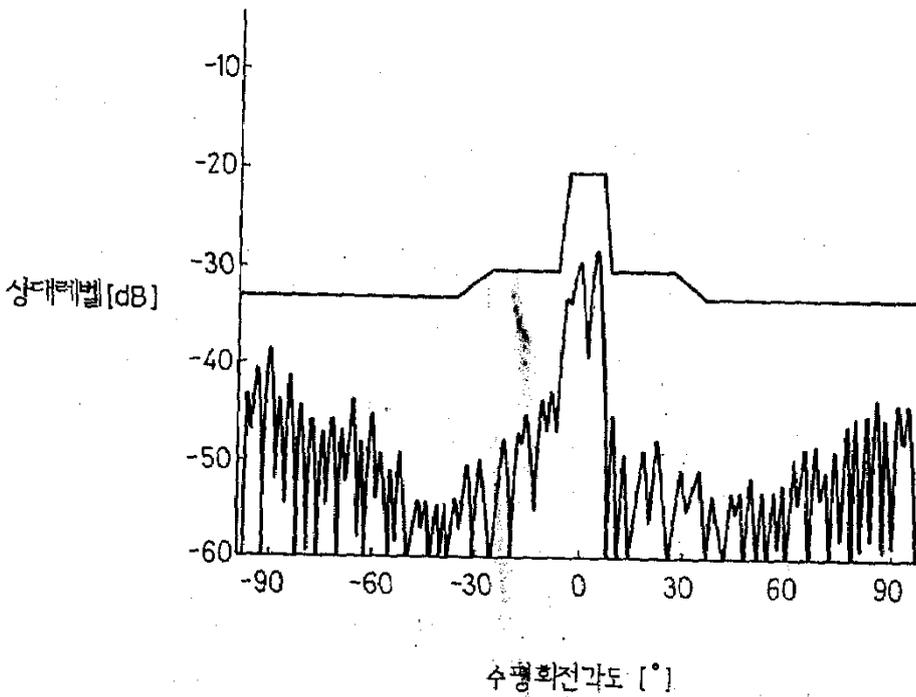
도면5



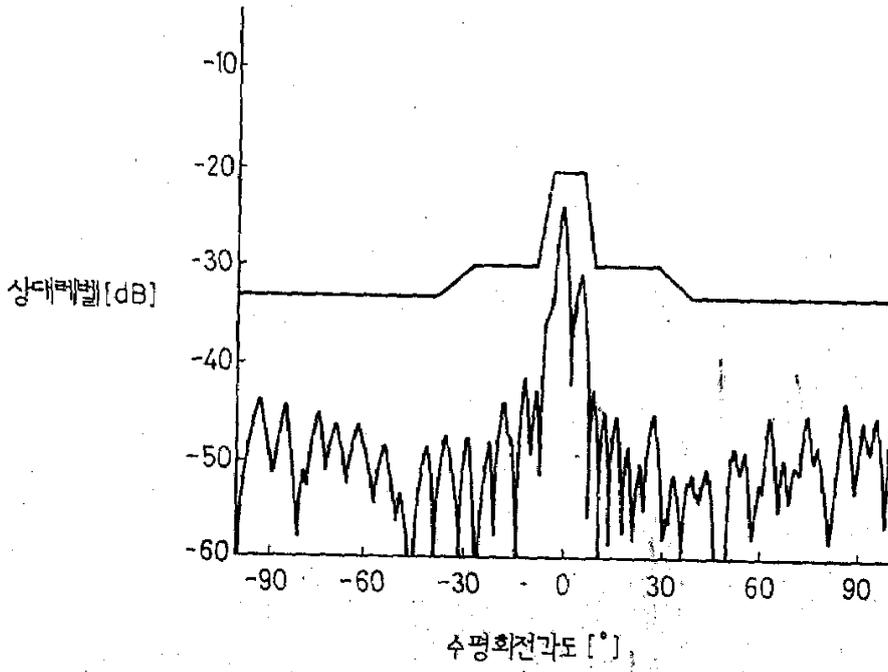
도면6



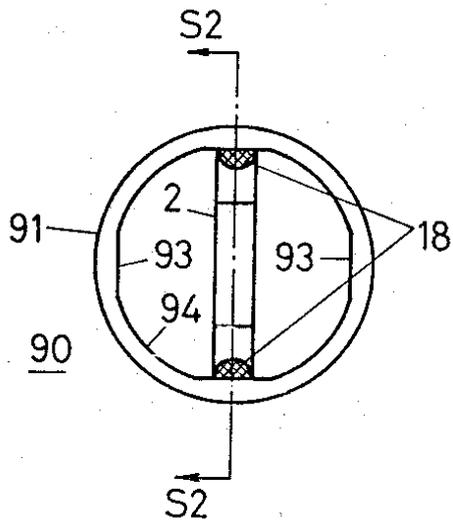
도면7



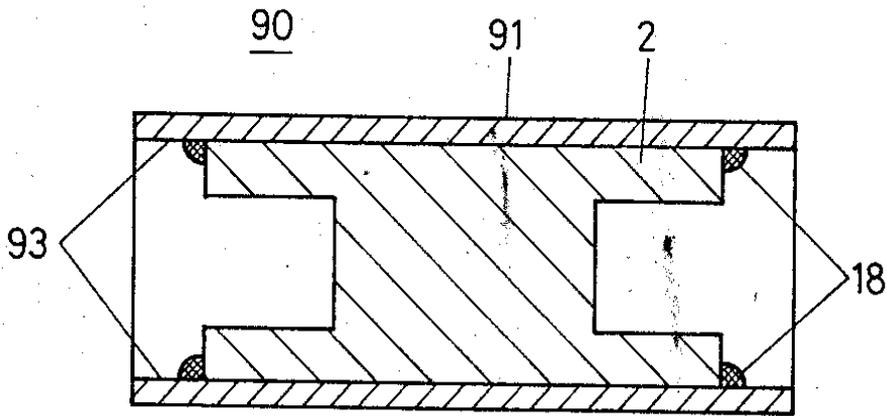
도면8



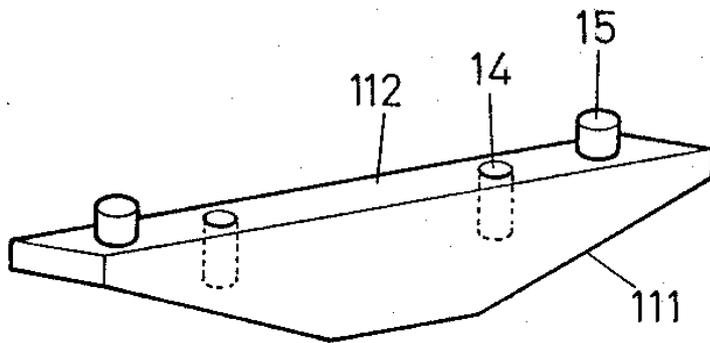
도면9



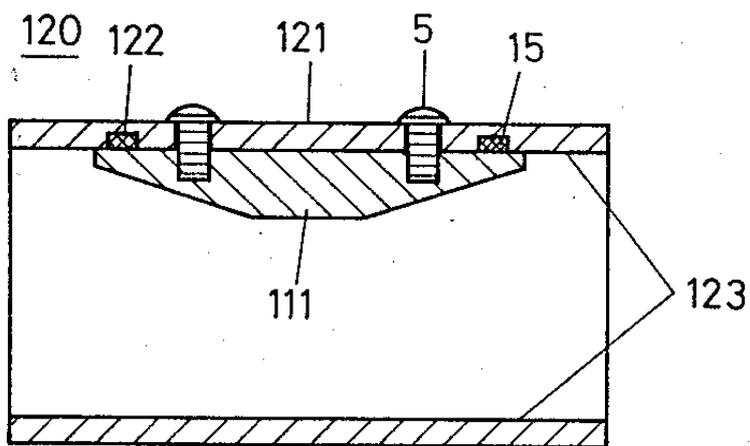
도면10



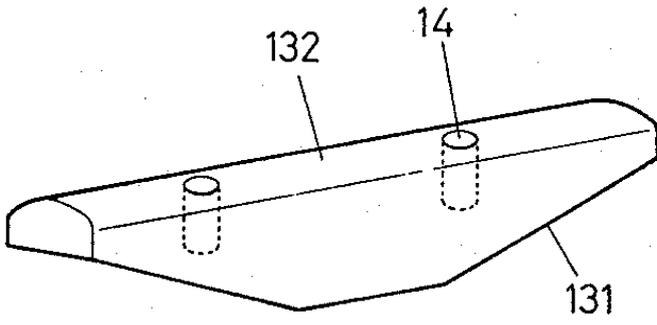
도면11



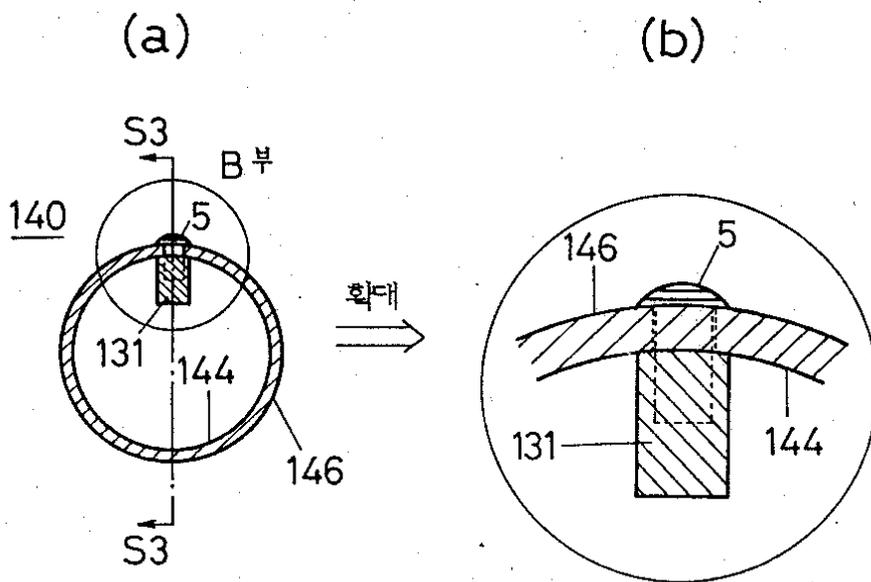
도면12



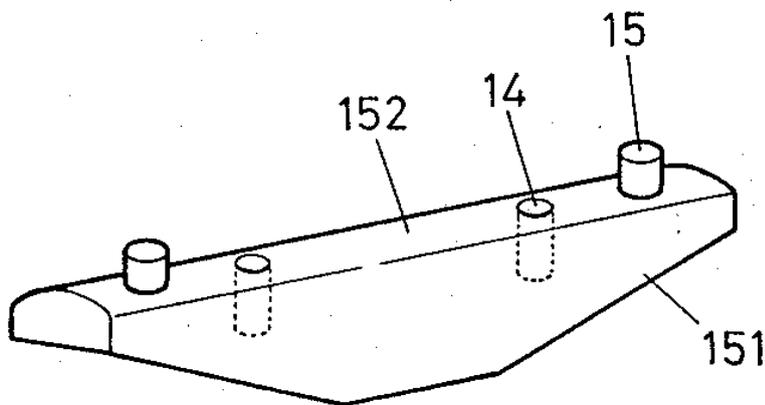
도면13



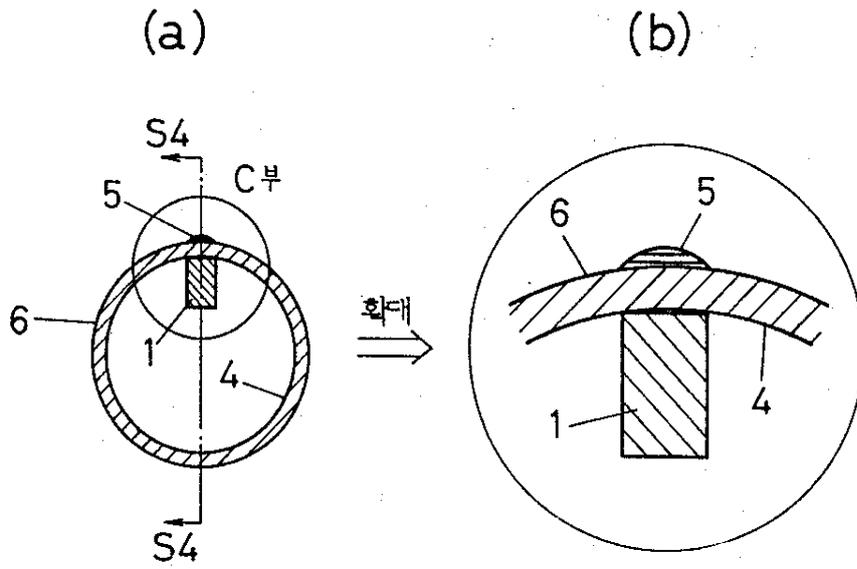
도면14



도면15



도면16



도면17

