(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H01J 29/07

(45) 공고일자 2000년04월01일
(11) 등록번호 10-0250185
(24) 등록일자 2000년01월03일

(21) 출원번호	10-1993-0027524	(65) 공개번호	특1994-0016424
(22) 출원일자	1993년12월14일	(43) 공개일자	1994년07월23일

(30) 우선권주장 92-336,173 1992년12월16일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시키가이샤 이데이 노부유끼
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고
(72) 발명자 구메 히사오
일본국 도오쿄도 시나가와구 기다시나가와 6쵸메 7반 35고 소니 가부시키가이샤내
호리우찌 요시로
일본국 도오쿄도 시나가와구 기다시나가와 6쵸메 7반 35고 소니 가부시키사이샤내
(74) 대리인 박종길

심사관 : 권순근

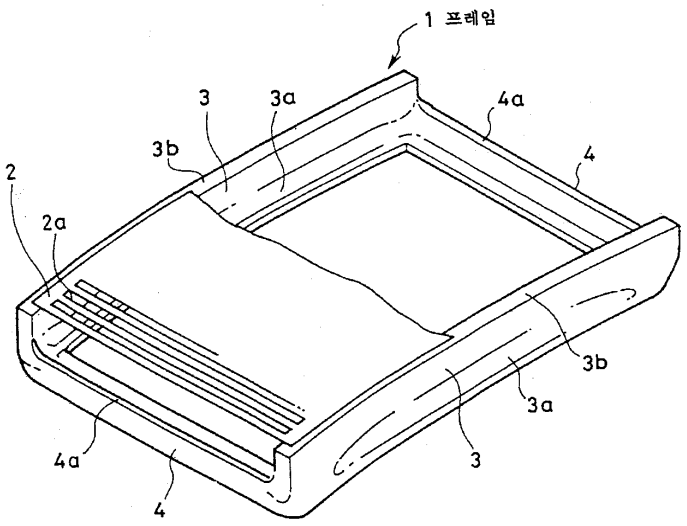
(54) 음극선관의 색선별기구

요약

색선별전극의 유효화면영역을 충분히 확보할 수 있는 음극선관의 색선별기구를 제공한다.

1쌍의 대향하는 장변틀(3)과 단변틀(4)로 프레임(1)이 구성된다. 장변틀(3)의 상면(3b)에 색선별전극(2)을 걸쳐 놓는다. 프레임(1)은 일체성형에 의해 구성된다. 장변틀(3)의 상면(3b)측의 단부를 종단(終端)이 절단되도록 직선형으로 형성한다. 장변틀(3)과 단변틀(4)과의 결합부 하면은 동일평면내에 배설된다. 이 평면으로부터의 장변틀(3)의 높이를 단변틀(4)의 높이보다 높게 형성한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

음극선관의 색선별기구

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 관한 음극선관의 색선별기구의 제1실시예를 나타낸 사시도.

제2도는 이 실시예의 프레임을 상면에서 본 평면도.

제3도는 이 실시예의 프레임을 하면에서 본 평면도.

제4도는 제2도의 Y 방향에서 본 도면.

제5도는 제2도의 A-A 선 단면도.

제6도는 제2도의 X 방향에서 본 도면.

제7도는 제2도의 B-B 선 단면도.

제8(a)도는 흑화처리전의 색선별전극의 장력을 나타낸 그래프.

제8(b)도는 흑화처리후의 색선별전극의 장력을 나타낸 그래프.

제9도는 프레임의 제조공정을 나타낸 플로차트.

제10도는 본 발명의 제2실시예를 나타낸 사시도.

제11도는 본 발명의 제3실시예를 나타낸 사시도.

제12도 및 제13도는 종래예의 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 프레임 2 : 색선별전극

2a : 개구부 3 : 장변틀

3b : 상면 4 : 단변틀

4a : 상면

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 예를 들면 컬러텔레비전, 각종 디스플레이디바이스 등에 사용되는 음극선관의 색선별기구에 관한 것이다.

컬러음극선관에 있어서의 색선별기구로서, 예를 들면 제13도에 나타낸 애퍼쳐그릴이라고 칭하는 색선별기구(42)가 알려져 있다. 이 색선별기구(42)는 서로 대향하는 지지부재(장변부)(41a)와 그들의 단부(端部) 사이에 연락하여 배설된 ㄷ 자형의 탄성부재(단변부)(41b)로 구성되는 틀형의 프레임(41)을 가지며, 이 프레임(41)의 지지부재(41a)의 사이에 세로줄무늬형의 개구부(35a)를 가진 색선별전극(35), 즉 평행배열되는 다수의 슬릿형의 개구부(35a)를 형성함으로써 인접하는 개구부(35a) 사이에 있어서 각각 세조(細條) 그리드소체(素體)(35b)가 형성된 색선별전극(소위 그리드구체)(35)을 걸쳐놓아서 구성된다.

여기서, 프레임(41)의 지지부재(41a)의 그리드소체(35b)의 장력방향, 즉 턴버클을 부여하는 방향에 관한 단면 2차 모멘트 I_1와, 탄성부재(41b)와 동일한 단면 2차 모멘트 I_2 와의 비 I_1/I_2 를 1.5~2.0, 바람직하게는 1.70~1.80 으로 선정하는 것이 바람직하다(일본국 특공소 61(1986)-31583호 공보참조).

한편, 가공시의 변형을 작게 하여 치수정밀도를 높이는 동시에 공정을 간략화하기 위해, 예를 들면 제12도에 나타낸 바와 같은 일체형의 색선별기구(30)가 제안되어 있다.

이 도면에 나타낸 바와 같이, 이 색선별기구(30)는 동일한 재료를 사용하여 일체성형되고, 장변부(31)과 단변부(32)로 이루어지는 장방형상의 프레임(33)이 구성된다.

여기서, 장변틀(31)과 단변틀(32)은 모두 단면 L자형상을 가지고, 각각의 상면(31a),(32a)이 대략 동일평면에 있도록 구성된다. 또한, 장변틀(31)과 단변틀(32)과의 결합부(34)는 프레임(33)의 두께에 의존한 곡율부분을 가지며, 또한 단변틀(32)에는 색선별전극(35)을 장착할 때의 탄성을 확보하기 위한 절입부(切入部)(32b)가 형성된다. 그리고, 프레임(33)의 상면에는 세로줄무늬형의 개구부(35a)를 가진 색선별전극(35)을 걸쳐놓는다(일본국 특공소 60(1985)-6066호 공보참조).

그런데, 이러한 종래예의 경우, 제12도에 나타낸 바와 같이 장변틀(31)과 단변틀(32)의 상면(31a),(32a)이 대략 동일평면상에 있으므로, 장변틀(31)과 단변틀(32)과의 결합부(34)는 프레임(33)의 두께에 의존한 어떤 곡율이 필요하게 된다.

한편, 색선별전극(35)은 장변틀(31)의 상면(31a)에 용접에 의해 부착되므로, 색선별전극(35)의 길이방향의 치수가 제약되고, 이른바 유효화면의 영역을 충분히 취할 수 없다는 결점이 있었다.

본 발명은 종래예의 이러한 문제점을 감안하여 이루어진 것으로서, 그 목적으로 하는 바는 색선별전극의 유효화면영역을 충분히 확보할 수 있는 음극선관의 색선별기구를 제공하는 것에 있다.

본 발명은 예를 들면 제1도~제11도에 나타낸 바와 같이, 1쌍의 대향하는 장변틀(3)과 1쌍의 대향하는 단변틀(4)로 구성되는 4각형상의 프레임(1)을 구비하고, 패널의 형광면에 대향하는 이 장변틀(3)의 상면(3b)측에 세로줄무늬형의 개구부(2a)를 가진 색선별전극(2)을 걸쳐 놓아서 이루어지는 음극선관의 색선별기구에 있어서, 이 장변틀(3)의 상면(3b)측의 좌우의 단부를 직선형, 즉 샤프에지형상으로 형성하는 동시에, 이 장변틀(3)과 전술한 단변틀(4)과의 결합부 하면을 동일평면내에 배설하고, 또한 이 평면으로부터의 장변틀(3)의 높이를 단변틀(4)의 높이보다 높게 형성하여 이루어지는 것이다.

이 경우, 프레임(1)을 동일한 부재로 구성할 수도 있다. 또한, 프레임(1)의 재료와 색선별전극(2)의 재료

와의 선팽창계수의 차를 2.0×10^{-6}/℃ 이하로 할 수도 있다.

이러한 구성을 가진 본 발명에 있어서는, 장변틀(3)의 상면(3b)측의 좌우의 단부를 직선형, 즉 샤프에지형상으로 형성하는 동시에, 동일평면내에 배설한 장변틀(3)과 단변틀(4)과의 결합부 하면으로부터의 장변틀(3)의 높이를 단변틀(4)의 높이보다 높게 형성하였으므로, 색선별전극(12)의 단부의 한계까지 개구부(2a)를 형성할 수 있다.

또한, 프레임(1)을 동일한 부재로 구성하는 것, 및 프레임(1)의 재료와 색선별전극(2)의 재료와의 선팽창계수의 차를 2.0×10^{-6}/℃ 이하로 함으로써, 열에 의한 변형을 작게 억제할 수 있다.

다음에, 본 발명에 관한 음극선관의 색선별기구의 실시예에 대하여 제1도~제11도를 참조하여 설명한다.

제1도는 본 발명의 제1실시예를 나타낸 사시도이다.

이 도면에 나타낸 바와 같이, 본 실시예의 색선별기구는 후술하는 방법에 의해 형성되는 일체형의 프레임(1)과, 이 프레임(1)에 부착되는 색선별전극(2)으로 이루어진다.

프레임(1)은 예를 들면 스테인레스강으로 이루어지고, 제2도 및 제3도에 나타낸 바와 같이, 장변틀(지지부재에 대응함)(3)과 단변틀(탄성부재에 대응함)(4)로 대략 4각형상으로 되도록 구성된다.

제4도 및 제5도에 나타낸 바와 같이, 장변틀(3)은 활(弓)형의 판형상을 가지는 동시에, 단면은 대략 L자형상으로 형성된다. 또한, 그 대략 전역에 걸쳐서 스텝부(3a)가 형성된다. 이 스텝부(3a)는 프레임(1)의 안쪽으로 볼록하게 되도록 형성되어, 장변틀(3)을 보강하는 역할을 한다.

한편, 제6도에 나타낸 바와 같이, 단변틀(4)은 직선형으로 형성된다. 그리고, 이 단변틀(4)은 제7도에 나타낸 바와 같이 L자형의 단면형상을 가지고 있다.

본 실시예에 있어서는, 제3도, 제4도 및 제6도에 나타낸 바와 같이, 장변틀(3)과 단변틀(4)과의 결합부, 즉 프레임(1)의 각 코너부의 하면(전자총측의 면)이 동일평면내에 위치하도록 형성된다.

한편, 제1도 및 제6도에 나타낸 바와 같이, 프레임(1)의 상면 즉 색선별전극(2)이 부착되는 쪽의 면에 대하여는, 종래예와 다르며, 장변틀(3)과 단변틀(4)에서 높이에 차를 두고 있다. 즉, 장변틀(3)의 상면(3b)의 높이보다 단변틀(4)의 상면(4a)의 높이 쪽이 낮아지도록 프레임(1)이 형성된다. 즉, 프레임(1)의 상면측에 있어서, 각 코너부에서의 장변틀(3)의 양단은 각각 종단이 절단되도록 직선형 즉 샤프에지형상으로 형성된다.

색선별전극(2)은 전술한 색선별전극(35)과 같은 공지의 것이 사용된다. 즉, 색선별전극(2)은 예를 들면 극저탄소강제의 박판으로 이루어지고, 전자빔을 투과시키기 위한 세로줄무늬형의 개구부(2a)를 다수 가지고 있다. 그리고, 이 색선별전극(2)은 용접에 의해 장변틀(3)의 상면(3b)에 소요의 압력을 가지고 걸쳐놓은 상태로 고정된다.

그런데, 본 실시예의 일체성형형의 프레임(1)은 전술한 제13도의 프레임(41)에 비교하여 각 코너부의 하면이 동일평면상에 있으므로, 단변틀(4)을 이용한 활구조에 의한 강도를 취할 수 없다.

한편, 통상의 경우, 색선별기구의 조립후에는 흑화(黑化)스태빌라이징처리(예를 들면 담금질·템퍼링 등)를 하지만, 제8도에 나타낸 바와 같이, 이 처리에 의해 색선별전극(2)의 장력이 열화되므로, 색선별전극(2)과 프레임(1)과의 각각의 선팽창계수를 고려할 필요가 있다. 또한, 제8도는 10인치 사이즈의 색선별기구에 대한 결과로서, 각 측정점의 장력에 대응하는 공진주파수를 나타낸 것이다. 제8(a)도는 흑화스테빌라이징처리전, 제8(b)도는 흑화스태빌라이징처리후의 것으로, 각각 □표의 곡선 (가)는 프레임 소재가 Cr-Mn-Mo 강의 SCM415의 경우, ■표의 곡선 (나)는 프레임 소재가 SUS430의 경우이다.

본 실시예에 있어서는, 전술한 사정을 감안하여, 색선별전극(2)과 프레임(1)의 선팽창계수의 차를 2.0×10^{-6}/℃ 이하로 되도록 구성되어 있다. 즉, 색선별전극(2)의 선팽창계수를 $\alpha_1=10\times10^{-6}$/℃ 전후로 하면, 프레임(1)의 선팽창계수는 $\alpha_2=12.0\times10^{-6}$/℃ 로 하는 것이 바람직하다. 그리고, 이 구성에 의해 열에 의한 변형을 작게 억제하여 치수정밀도를 향상시킬 수 있다.

다음에, 본 실시예의 프레임(1)의 제조방법에 대하여 설명한다.

먼저, 제9도에 나타낸 바와 같이, 블랭크공정에 있어서 프레임(1)의 전개도형상으로 절단된 소정의 두께의 시트강판으로부터 프레임(1)의 외틀을 타발(打拔)하는 동시에 금형에 대한 위치결정용 구멍뚫기를 한다.(공정 ①).

다음에, 드로공정에 있어서, 이 시트강판을 교축한다(공정②).

그리고, 피어스공정에 있어서, 유효화면 에리어를 제작하기 위해 내틀을 타발한다(공정③).

또한, 폼공정에 있어서, 교축 및 프레스가공에 의한 성형을 한다(공정④).

그 후, 변형잡기 소둔(燒鈍)공정, 쇼트블라스트공정, 프레임곡율 연마공정을 행하여 프레임(1)을 완성시킨다(공정⑤,⑥,⑦). 이 프레임(1)에서는 장변틀(3)과 단변틀(4)의 판두께는 동일해진다.

이러한 구성을 가진 본 실시예에 있어서는, 색선별전극(2)을 부착할 장변틀(3)의 상면측의 단부를 직선형으로 형성하는 동시에, 장변틀(3)의 양단부와 연속하는 단변틀(4)의 상면(4b)의 높이를 장변틀(3)의 상면(3b)의 높이보다 낮게 함으로써, 색선별전극(2)의 양단부의 한계까지 개구부(2a)를 형성할 수 있으며, 그 결과, 특히 개구부(2a)와 직교하는 방향에 대한 유효화면의 영역을 충분히 확보할 수 있다.

또한, 이 구조에 의해 단변틀(4)의 탄성부재로서의 기능이 충분히 얻어진다.

또한, 장변틀 및 단변틀의 단면형상은 제5도 및 제7도에 나타낸 바와 같이 L 자형상으로 하는 것이 바람

직하지만, 그 단면 2차 모멘트에 대하여는, 각각 여러가지 값으로 자유로이 설정할 수 있다. 그것에 의해, 프레임구조의 최적화를 도모할 수 있다.

또한, 상기 실시예와 같은 일체형의 프레임은 내측부분을 타발함으로써 남은 재료가 낭비로 되므로, 그 남은 재료를 이용하여 보다 작은 타입의 프레임을 제조할 수도 있다.

제10도는 본 발명의 제2실시예의 요부를 나타낸 것으로, 프레임의 다른 예를 나타낸 것이다. 이 프레임(11)에 있어서는, 색선별전극(2)을 부착하지 않은 단변틀(4)에, 필요한 스프링상수를 얻기 위한 절입부(4b)가 형성되어 있다. 또한, 장변틀(3)에는 그 중앙부에 보강용의 스텝부(3c)가 형성된다. 그 외의 구성 및 작용에 대하여는 제1실시예와 동일하므로, 그 설명을 생략한다.

제11도는 본 발명의 제3실시예의 요부를 나타낸 것이다. 이 도면에 나타낸 바와 같이, 본 실시예에 있어서는 단변틀(4)이 분할되어 있다. 그리고, 단변틀(4)을 구성하는 부재(4A),(4B),(4C)는 용접에 의해 고정된다.

이 경우, 완성된 프레임(21)의 형상은 제1실시예와 동일하지만, 본 발명의 범위내이면, 다소의 변경은 가능하다. 예를 들면 부재(4B)와, 다른 부재(4A),(4C)를 포함하는 장변틀(3)과는 동일한 판재(板材), 또는 다른 판재로 형성하는 것이 가능하다. 그 외의 구성 및 작용에 대하여는 상기 실시예와 동일하므로, 그 설명을 생략한다.

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 있어서는 장변틀의 상면측의 단부를 직선형으로 형성하는 동시에, 동일평면내에 배설한 장변틀과 단변틀과의 결합부 하면으로부터의 장변틀의 높이를 단변틀의 높이보다 높게 형성하였으므로, 색선별전극의 단부의 한계까지 개구부를 형성할 수 있으며, 그 결과 유효화면의 영역을 충분히 확보할 수 있다.

또한, 프레임을 동일한 부재로 구성하는 것, 및 프레임의 재료와 색선별전극의 재료와의 선팽창계수의 차를 2.0×10^{-6}/℃ 이하로 함으로써, 열에 의한 변형을 작게 억제하여 치수정밀도를 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

1쌍의 대향하는 장변틀과 1쌍의 대향하는 단변틀로 구성되는 4각형상의 프레임을 구비하고, 패널의 형광면에 대향하는 상기 장변틀의 상면측에 세로줄무늬형의 개구부를 가진 색선별전극을 걸쳐 놓아서 이루어지는 음극선관의 색선별기구에 있어서, 상기 장변틀의 상변측의 단부를 직선형으로 형성하는 동시에, 이 장변틀과 상기 단변틀과의 결합부 하면을 동일평면내에 배설하고, 또한 이 평면으로부터의 상기 장변틀의 높이를 상기 단변틀의 높이보다 높게 형성하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 음극선관의 색선별기구.

청구항 2

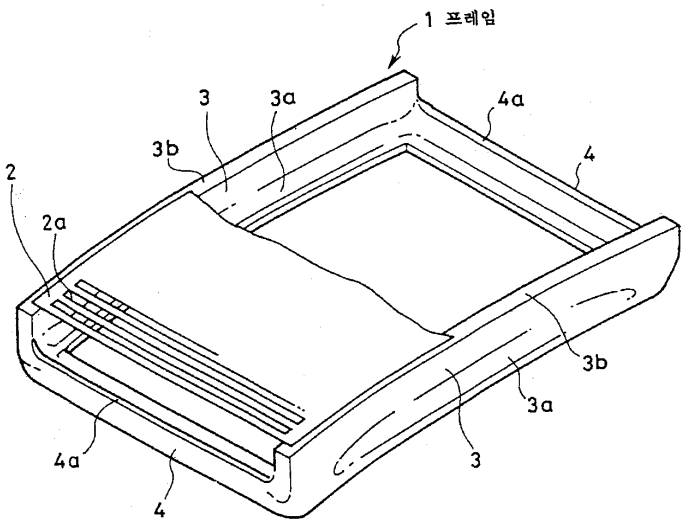
제1항에 있어서, 프레임이 동일한 부재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 음극선관의 색선별기구.

청구항 3

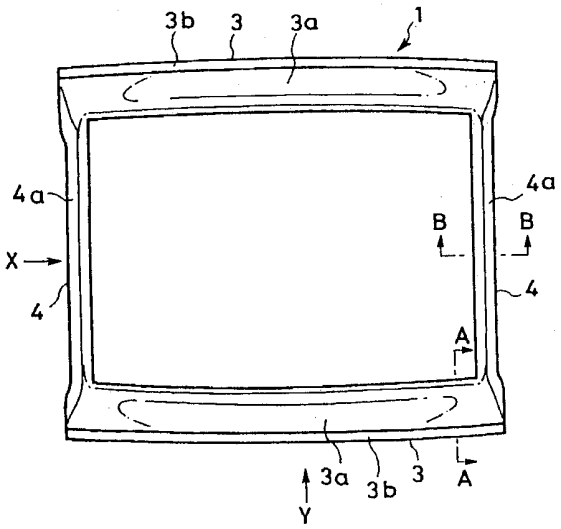
제2항에 있어서, 프레임의 재료와 색선별전극의 재료와의 선팽창계수의 차가 2.0×10^{-6}/℃ 이하인 것을 특징으로 하는 음극선관의 색선별기구.

도면

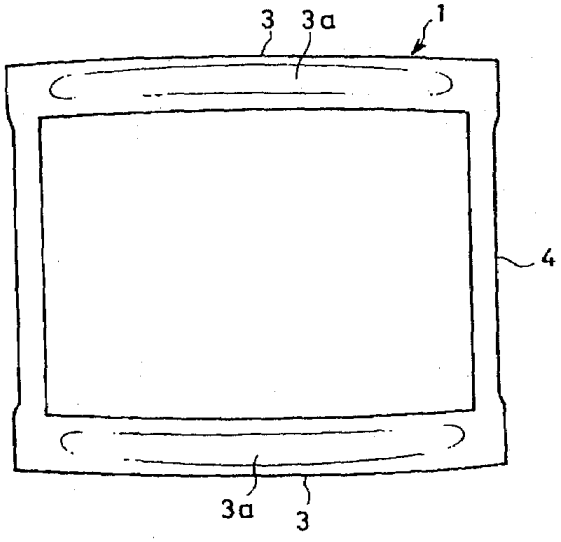
도면1



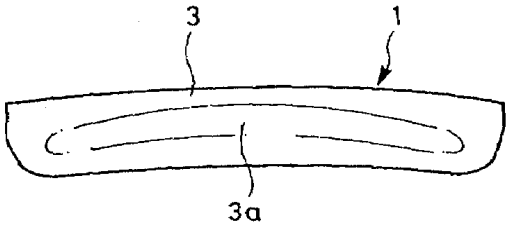
도면2



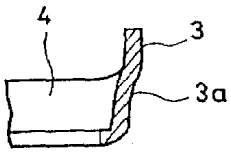
도면3



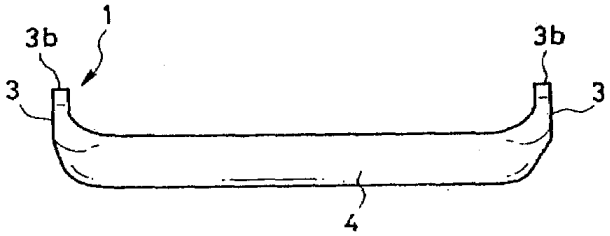
도면4



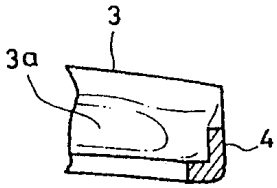
도면5



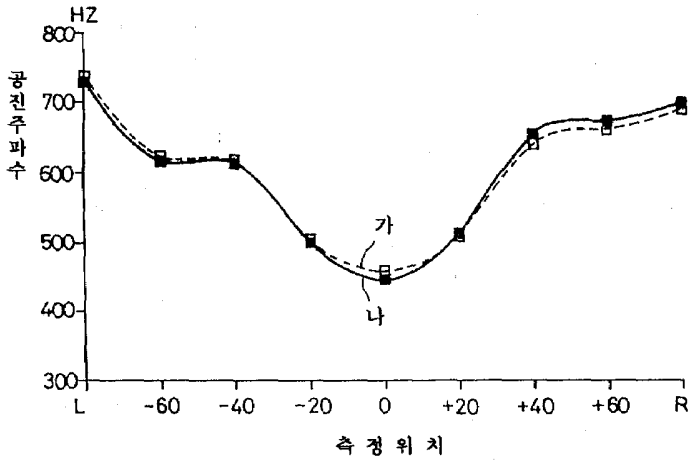
도면6



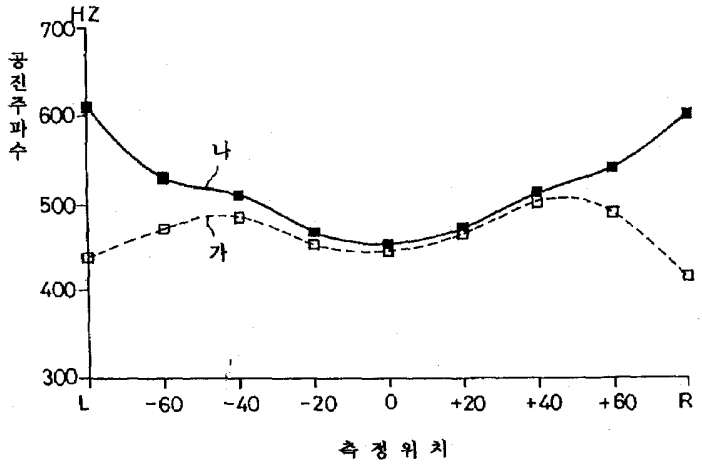
도면7



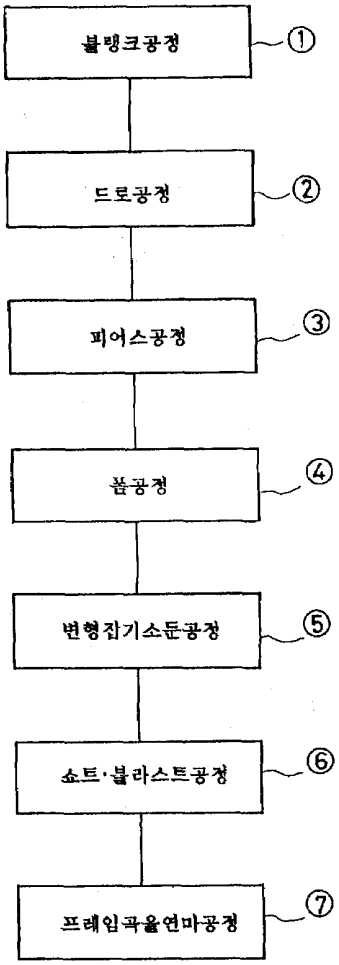
도면8a



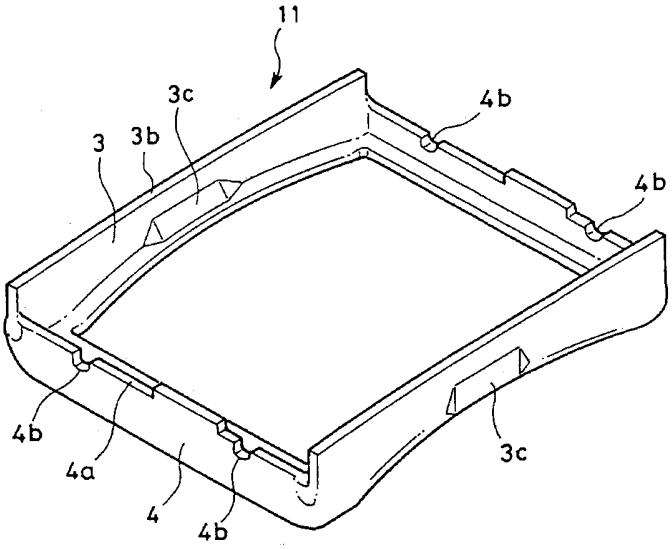
도면8b


HZ
700
600
500
400
300
공진주파수
나
가
L
-60
-40
-20
0
+20
+40
+60
R
측 정 위 치

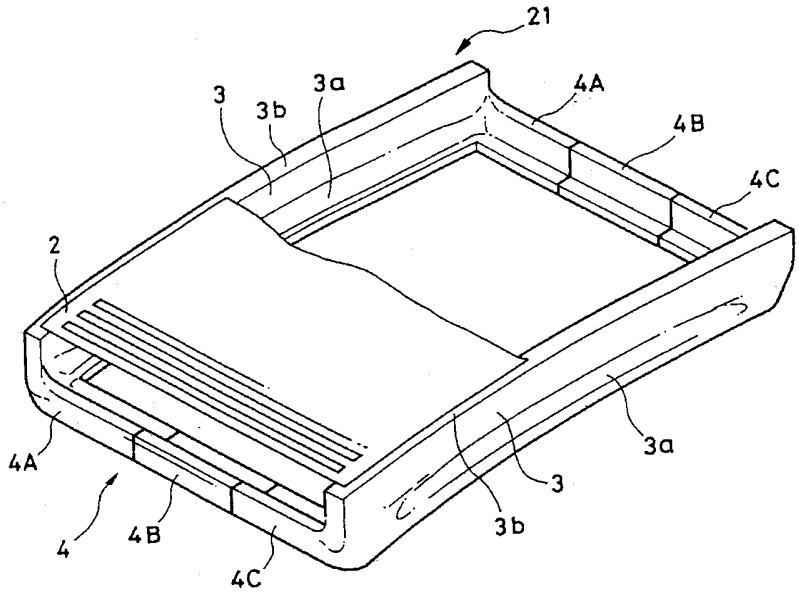
도면9


블랭크공정
①
드로공정
②
피어스공정
③
폼공정
④
변형집기소둔공정
⑤
쇼트·블라스트공정
⑥
프레임곡율연마공정
⑦

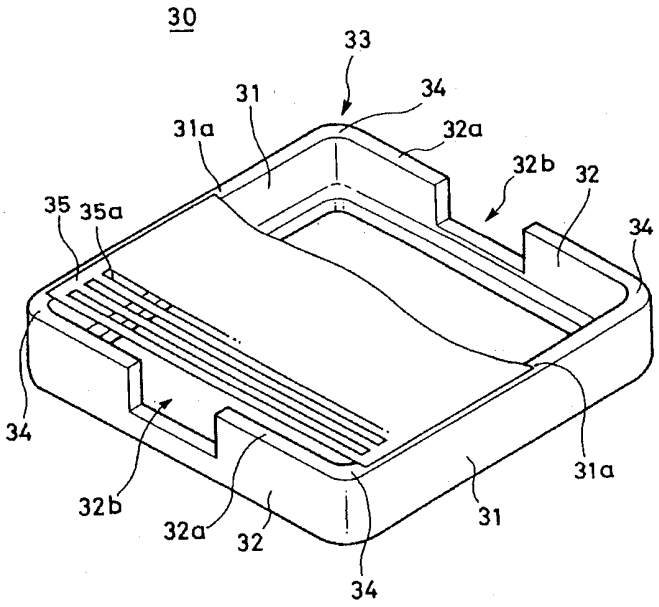
도면10



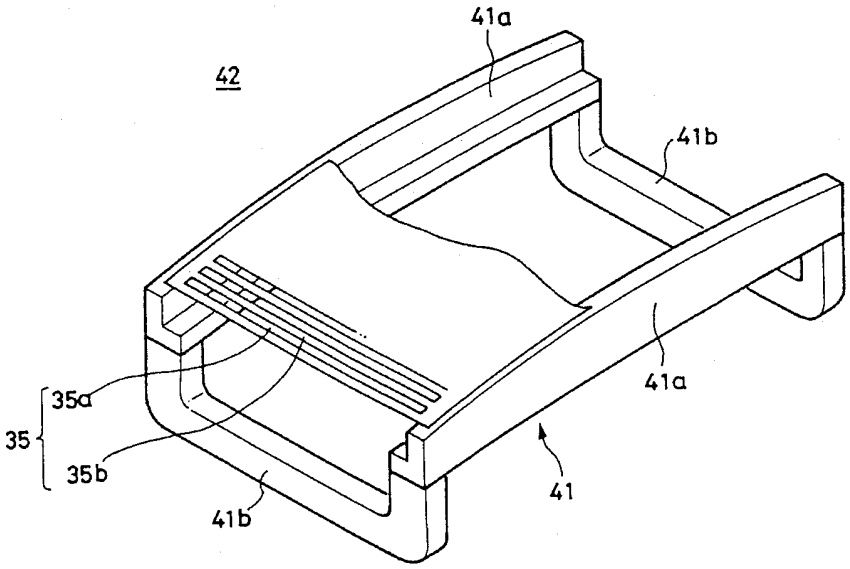
도면11



도면12


30
33
31
34
31a
32a
32b
32
35
35a
34
34
32b
32a
32
34
31
31a

도면13


41a
42
41b
41a
35a
35
35b
41b
41