(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
H04N 5/64

(45) 공고일자 2005년12월02일
(11) 등록번호 10-0532519
(24) 등록일자 2005년11월24일

(21) 출원번호 10-2000-0040554
(22) 출원일자 2000년07월14일

(65) 공개번호 10-2001-0015340
(43) 공개일자 2001년02월26일

(30) 우선권주장 MI99/A001584 1999년07월16일 이탈리아(IT)

(73) 특허권자 비디오칼라, 에스.피.에이.
이탈리아 아나그니(에프알) 프라타 로톤다 카셀라 포스탈 11 (우편번호 : 03012)

(72) 발명자 코스마페드로유게니오
이탈리아로마00144비알레그란데무라글리아59

툴리카를로
이탈리아로마00137기오반니알프레도케사레오39/베

(74) 대리인 김진회
김태홍

심사관 : 권기원

(54) 다기능 프레임/마스크 지지부를 갖는 음극선관

요약

본 발명의 음극선관(1)은 컬러-선택 프레임/마스크 어셈블리를 포함하며, 상기 마스크(8)는 상기 프레임(19)의 장측부(9)의 단부(20) 상에 용접됨으로써 인장 하에서 유지되며, 상기 프레임/마스크 어셈블리는 지지부가 용접되는 쪽의 기계적 강성을 증가시키는 작용과, 고온 제조 상태 동안에 상기 프레임의 장측부가 상호 가까이 접근하게 되도록 하는 작용을 할 수 있는 지지부(10)의 도움으로 상기 음극선관 내에 현가된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 음극선관의 부분 분해도.

도 2는 본 발명에 따른 프레임의 평면도.

도 3은 본 발명에 따른 프레임/마스크의 측면 부분 분해도.

도 4는 본 발명에 따른 프레임/마스크 지지부의 상세도.

도 5는 본 발명에 따른 제2 실시예의 도면.

도 6은 종래 기술에 따른 프레임/마스크 어셈블리의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

1 : 음극선관

2 : 면판

3 : 스커트

6 : 전자총

8 : 마스크

10 : 보강편

19 : 프레임

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 컬러 음극선관에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 음극선관의 유리 구상 내부에 배열된 컬러-선택 프레임/마스크 장치를 현가(懸枷)하는 시스템에 관한 것이다. 본 발명은 내부에 컬러-선택 마스크의 지지부를 포함하는 임의의 유형의 음극선관에 적용될 수 있는 것이며, 더욱 상세하게는, 마스크가 고정되어 있는 프레임에 의해서 마스크가 인장 하에서 내부에 유지되는 음극선관에 적합하다.

종래의 음극선관은 음극선관의 유리 정면의 내부로부터 정확한 거리에 위치된 컬러-선택 마스크를 포함하며, 상기 정면상에 적색, 녹색 및 청색 형광체의 배열이 배치된다. 각각 규정된 원색에 대응하는 세 개의 전자 빔의 영향 하에서, 형광체의 배열은 스크린 상에 영상이 재생되도록 하며, 마스크는 각 규정된 빔이 대응하는 컬러의 형광체만을 비추도록 한다.

컬러-선택 마스크는 음극선관이 작동 중인 동안에, 상기 음극선관 내에 정확한 위치에 배열되고 유지되어야 한다. 유지 기능은 마스크가 통상의 방법으로 용접되어 있는 일반적으로 매우 강체인 장방형 금속 프레임에 의해서 수행된다. 상기 프레임/마스크 어셈블리는 현가 수단에 의해 음극선관의 정면에 장착되며, 프레임에 용접된 적어도 세 개의 금속편을 포함하며, 상기 금속편 각각은 스프링을 형성하며 유리 정면 내에 포함된 금속 핀 중 하나와 맞물리도록 의도된 구멍으로 천공된 일단부를 포함한다. 현가 수단은 두 가지 배열이 일반적으로 사용되며, 이들 두 가지 배열은 프레임의 측면 중앙에 배열된 것이거나 또는 그 코너에 배열된 것이다.

현재의 경향은 점점 더 평면적인 정면을 가지는 음극선관을 제조하는 것이며, 궁극적으로는 완전 평면형 정면이 되도록 발전시키는 것이다. 이러한 정면을 포함하는 음극선관을 제조하기 위한 기술 중 하나는 적어도 한 방향으로 인장 하에서 유지되는 평면형 마스크를 사용하는 것이다. 이러한 구조들은 예를 들어 미국 특허 제5,111,107호에 설명되어 있다. 그러나, 마스크의 평면성을 유지하기 위해서, 마스크와 요구되는 프레임 구조에 높은 인장력이 가해져야 하며, 프레임 구조는 무겁고 다량의 재료를 소모하게 된다.

도 6에 의해 설명되는 바와 같이, 인장 마스크(26)에 대한 종래 기술의 프레임(21)은 두 개의 장측부(22)를 포함하며, 그 위에 마스크가 용접된다. 두 개의 U자형 단측부(31)는 음극선관의 제조 중에 그리고 통상의 음극선관 작동 중에 마스크 인장을 유지해야 한다. 이렇게 인장을 유지하기 위해서, 프레임은 상당한 단면을 갖는 윤곽으로 이루어져야 하며, 이는 두 가지 주요한 단점을 가지는데 즉,

- 첫째는 상당한 중량을 갖는다는 것이며, 예를 들어 대각선 방향으로 70 cm를 넘는 대형 스크린 규모를 갖는 음극선관의 경우에 특히 현저하고,

- 둘째는 다량의 재료를 사용한다는 것이며, 열 팽창 현상을 최소화하기 위해서 프레임이 불변강(Invar)과 같은 고가의 재료로 제조되는 경우에 특히, 음극선관의 총비용에 큰 영향을 준다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 인장 하에서 마스크를 유지하는 프레임의 구조를 경량화하면서, 동시에 프레임/마스크 시스템에 대한 지지 수단으로서의 작용도 함께 하는 보강편을 사용함으로써 구조의 금속편의 갯수를 감소시킬 수 있는 음극선관을 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 컬러 음극선관은 발광성 재료로 된 스크린이 배치되어 있는 유리 정면과, 스크린에 인접하여 배열된 컬러-선택 마스크와, 마스크가 고정되고 적어도 한 방향을 따라서 인장 하에서 마스크를 유지하는 프레임을 포함한다. 프레임은 한 쌍의 대향하는 장측부과 한 쌍의 대향하는 단측부에 의해 이루어지는 실질적으로 장방형인 형상을 갖는다. 적어도 두 측부는 각각 마스크의 표면에 실질적으로 평행한 금속 플레이트 형태의 에지를 포함하며, 프레임/마스크 어셈블리는 정면의 두께 내에 고정된 핀과 상호 작용하는 지지 수단에 의해서 정면 내에 유지된다. 적어도 두 개의 지지 수단은, 상기 플레이트의 표면 중 하나에 걸쳐서 연장하는 제1 부분을 포함하는 금속편을 각각 포함한다. 제1 부분은 예를 들어 용접에 의해서 상기 플레이트에 고정된다. 제2 부분은 마스크의 표면에 실질적으로 수직한 방향으로 연장한다.

발명의 구성 및 작용

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 음극선관(1)은 충분히 평면적인 면판(2)과 외주 스커트(3)를 포함한다. 면판은 소결 유리 밀봉에 의해 깔때기 모양 부분에 접착된다. 음극선관의 단부 또는 네크(5)는 전자총(6)을 둘러싼다. 전자총으로부터의 전자 빔은 컬러-선택 마스크(8)를 통과한 후에 발광성 형광체의 스크린(13)을 비춘다. 마스크(8)는 평탄형이며, 프레임(19)의 장측부(9) 사이에서 인장된다. 프레임/마스크 어셈블리를 위한 금속 지지부는 이 어셈블리를 음극선관 내에 유지한다. 상기 지지부는 프레임에 용접된 부분(10)과 스프링(11)을 형성하는 부분을 포함한다. 스프링은 유리 스커트(3) 내에 포함된 핀(12)에 맞물리는 구멍을 포함한다.

도 2, 도 3 및 도 4에 의해 도시된 실시예에서, 16/9 포맷의 프레임(19)은 한 쌍의 단측부(7)와 한 쌍의 장측부(9)를 포함한다. 단측부와 장측부는 예를 들어 L자형 단면을 가지며, 마스크의 표면에 실질적으로 평행한 평탄부(37, 39)를 각각 가지며, 프레임은 상기 마스크를 인장 하에서 유지하도록 의도된다. 마스크(8)는 프레임의 장측부의 단부(20)에 용접됨으로써 인장 하에서 유지되며, 마스크 상의 기계적인 인장은 충분한 강성을 가져야 하는 단측부에 의해서 유지된다.

따라서, 예를 들어 얇은 윤곽의 단면을 사용함으로써, 종래 기술에 비하여 다소 경량화된 프레임을 사용하는 것이 가능하며, 기계적인 강성은 단측부를 따라서와 같이 필요한 곳에서는 어디에서나 보강부로서 역할을 하는 보강편(10)을 추가함으로써 제공된다. 도 2, 3, 4의 실시예에서와 같이, 대각선이 76 cm인 프레임은 재료 두께가 약 1.5 mm인 불변강으로부터 제조된다. 보강편(10)은 프레임의 네 코너에 배열되며, 평탄부(37)의 표면 중 하나에 걸쳐서 연장하는 부분(14)을 가지며, 상기 부분(14)은 상기 표면에 예를 들어 용접에 의해 고정된다. 이들 보강편(10)은 불변강으로 제조되며, 두께가 프레임의 두께와 같다. 부분(14)은 각각 길이가 약 8 cm이고 따라서 단측부(7) 각각의 약 40 %를 덮는다.

또한, 본 발명은 다른 기술적인 장점을 가진다. 도 2, 도 3 및 도 4에 의해서 설명한 바와 같이, 매개 영역(16)에 대하여 구부린 후에 마스크(8)의 표면에 실질적으로 수직한 방향으로 놓이는 제2 부분(15)을 각 보강편(10)이 포함하도록 함으로써, 보강편(10)은 프레임/마스크 어셈블리를 위한 지지부로서 작용할 수도 있다. 상기 부분(15) 상에는, 종래의 방식으로, 음극선관의 전방 패널의 스커트(3) 내에 설치된 핀을 수용하도록 의도된 구멍으로 천공된 스프링을 용접하는 것이 가능하다. 이러한 방식으로, 보강편(10)은 프레임의 단측부의 기계적 보강 역할을 하고 또한 프레임/마스크 어셈블리에 대한 지지부로서 역할을 하므로, 금속편의 갯수를 감소시키는 것이 가능하다.

또한, 음극선관 제조 동안에, 프레임/마스크 어셈블리가 450 ℃ 정도의 온도에서 열처리되는 것은 공지되어 있다. 그러나, 그 질량이 작기 때문에, 마스크는 음극선관 제조 공정 단계 동안에 프레임과는 상이한 방식으로 기계적으로 행동한다. 예를 들어, 산화 단계 후에, 프레임/마스크 어셈블리는 주위 온도로 되돌려지지만, 프레임과 비교해서 매우 낮은 열관성을 가지는 마스크는 프레임보다 더 빠르게 냉각된다. 따라서, 마스크 내 인장은 두 개의 요소가 동일한 온도에 도달했을 때보다 프레임의 냉각 과도적 상태 동안에 더 높다. 마스크에 초기에 가해지는 인장 및 마스크를 구성하는 재료의 유형에 따라서, 마스크는 이들 과도적 상태 동안에 그 탄성 한계를 넘어설 수도 있으며, 마스크의 영구 변형이 발생하게 되고, 더 이상의 사용을 불가능하게 한다. 이는, 음극선관이 작동 중일 때 마스크 내 인장이 더이상 충분하지 않게 되고, 음극선관이 설치되어 있는 텔레비젼 세트의 확성기에 의해 발생되는 임의의 기계적 진동이 예를 들어 영상의 변색을 유발하는 마스크의 진동을 발생시키게 되기 때문이다.

이러한 배경에서, 상기 문제점에 대한 해결을 제공하기 위해서 보강편(10)이 사용될 수도 있다. 이를 위해서, 보강편(10)은 프레임의 열팽창 계수와 상이한 열팽창 계수를 갖는 재료로부터 제조된다.

이들 보강편(10)이 불변강의 열팽창 계수보다 세 배 높은 열팽창 계수를 갖는 N42 철/니켈 합금으로 제조되는 경우에, 보강편(10)의 상기 부분(14)은 마스크의 표면에 대향하는 평탄부(37)의 표면 상에서 프레임의 단측부에 용접된다. 이런 방식으로, 프레임/마스크 어셈블리의 온도가 충분히 상승되는 동안에, 보강편(10)은 이들이 용접되는 프레임의 측면보다 더욱 팽창하게 된다. 이 때문에, 이들 측부는 휘어지게 변형되며, 마스크가 용접되는 장측부의 단부(20)가 상호 가까이 접근하게 되기 쉽다. 이러한 접근 동작은 정상 상태(steady-state)로 규정되는 것에 비하여 그리고 고온에서 일어나는 제조 공정의 단계 동안의 것에 비하여 마스크 내의 인장의 약화를 유발하게 된다. 결과적으로, 과도적 냉각 상태 동안에, 마스크에는 영구 변형을 유발할 가능성이 있는 높은 인장력이 더 이상 작용하지 않게 된다.

프레임의 열팽창 계수와 상이한 열팽창 계수를 가지는 지지편을 사용하는 것과 관련된 상기 장치의 다른 장점은, 음극선관의 통상적인 작동 중에 이들 지지편이 컬러 순도를 유지하는 것에 기여한다는 사실에 있다. 미국 특허 제4,827,180호에 기재된 바와 같이, 음극선관이 켜질 때, 프레임/마스크 어셈블리의 가열 기간이 생기며, 이로 인해 음극선관의 스크린에 형성되는 영상이 변색될 수도 있다. 이러한 변색은, 과도적 가열 기간 동안에, 예를 들어 수평축을 따라서 프레임은 점진적으로 팽창하며, 전자 빔이 해당하는 열의 형광체를 비추도록 스크린을 향한 미소한 이동을 마스크에 주는 것이 필요하다는 사실에 기인한다. 온도 상승은, 음극선관 제조 공정 단계 동안에 기록된 것에 비하여 훨씬 낮은 것이지만(여기에서는 주위 온도와 비교하여 수십 도 정도임), 이들은 음극선관의 스크린 상에 컬러 순도 손실을 야기하기에 충분하다. 이러한 효과를 완화시키기 위해서, 프레임/마스크 어셈블리는 보강편(10)과 단측부의 팽창 차이에 의해 유발되는 프레임의 단측부의 곡률에 의해서 과도적 상태 동안에 스크린에 대하여 시프트된다.

도 5에 의해 도시된 다른 실시예에 있어서, 단측부를 보강하고 프레임/마스크 어셈블리에 대한 지지를 제공하도록 의도된 지지부(40)는 갯수가 두 개이며, 단측부(7)의 거의 중앙에 위치된 영역에 용접된다. 이들 지지부(40)는, 이들이 각 단측부(7)의 마스크에 평행한 부위(37)의 표면 중 하나에 걸쳐서 연장하는 제1 부분 및 마스크의 표면에 실질적으로 수직인 방향으로 연장하는 제2 부분(42)의 표면을 포함한다는 점에서 상기 수단(10)과 동일한 구조를 가진다.

프레임/마스크 어셈블리를 기계적으로 보강하고 지지하는 이들의 기능에 추가하여, 이들 지지부(40)는, 고온에서 수행되고 상기 수단 또는 보강편(10)과 동일한 방식으로 프레임의 열팽창 계수와 상이한 열팽창 계수를 갖는 구성 물질을 사용함으로써 수행되는 제조 공정의 단계 동안에 마스크 내 인장을 감소시키는 기능을 수행할 수도 있다.

음극선관 제조시에 다루어지도록 된 상이한 금속편의 갯수를 감소시키고 이에 의해 제조 비용을 감소시킨다는 점에서, 프레임/마스크의 지지부는 모두 동일하다고 할 수 있다. 따라서, 지지부(40)와 일치하는 세 개 또는 네 개의 지지부가 동일한 프레임을 지지하기 위해 사용될 수도 있다.

상기 예들은 제한적인 것이 아니며, 예를 들어, 제시되지 않은 다른 실시예에 있어서, 프레임/마스크가 코너에서 지지되고, 보강 및 지지 수단은 두 개의 보강 및 지지편으로 이루어지며, 각 보강 및 지지편은 마스크에 평행한 단측부의 한 표면을 따라서 연장하는 제1 부위와 마스크의 표면에 실질적으로 수직한 방향으로 연장하는 두 개의 단부를 포함하며, 이들 단부는 상기 실시예에서와 같은 지지부로서 역할을 할 수 있다.

발명의 효과

따라서, 본 발명 구성에 따르면, 음극선관에 있어서 마스크를 인장 하에서 유지하는 프레임의 구조를 경량화하면서, 동시에 프레임/마스크 시스템에 대한 지지 수단으로서의 작용도 하는 보강편을 사용함으로써 구조의 금속편의 갯수를 감소시킬 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

발광성 재료로 된 스크린(13)이 배치되어 있는 유리 면판(2)과,

상기 스크린에 인접하여 배열된 컬러-선택 마스크(8)와,

상기 마스크가 고정되어 있고, 이 마스크를 적어도 한 방향을 따라 인장 하에서 유지하고, 한 쌍의 대향하는 장측부(9)와 한 쌍의 대향하는 단측부(7)에 의해 이루어지는 실질적으로 장방형으로 된 프레임(19)

을 포함하는 컬러 음극선관(1)에 있어서,

적어도 두 개의 측부는 상기 마스크의 표면에 실질적으로 평행한 금속 부분(37, 39)의 형태로 에지를 각각 포함하며,

프레임/마스크 어셈블리는 상기 면판에 고정된 핀(12)과 맞물리는 지지 수단(10, 40)에 의해서 상기 면판 내에 유지되며,

적어도 두 개의 상기 지지 수단은 상기 금속 부분의 표면 중 하나에 걸쳐서 연장되는 제1 부분(14, 41)을 포함하는 금속편(10, 40)을 각각 구비하며,

상기 제1 부분은 상기 금속 부분과, 상기 마스크의 표면에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되는 적어도 하나의 제2 부분(15, 42)에, 예를 들어 용접에 의해서 고정되는 것을 특징으로 하는 컬러 음극선관(1).

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 지지 수단(10, 11)은 상기 프레임(19)의 코너에 배열되는 것을 특징으로 하는 음극선관(1).

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 마스크(8)는 상기 프레임(19)의 장측부(9) 사이에서 인장 하에서 유지되는 것을 특징으로 하는 음극선관(1).

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 마스크(8)의 표면에 실질적으로 평행한 금속 부분(37, 39)의 형태로 에지를 포함하는 상기 측부는 상기 프레임(19)의 단측부(7)인 것을 특징으로 하는 음극선관(1).

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 프레임(19)과 상기 지지 수단(10, 40)을 구성하는 재료의 열팽창 계수는 상이한 것을 특징으로 하는 음극선관(1).

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 지지 수단의 상기 금속편(10, 40)의 열팽창 계수는 상기 금속편이 용접되어 있는 상기 프레임(19)의 에지의 열팽창 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 음극선관(1).

청구항 7.

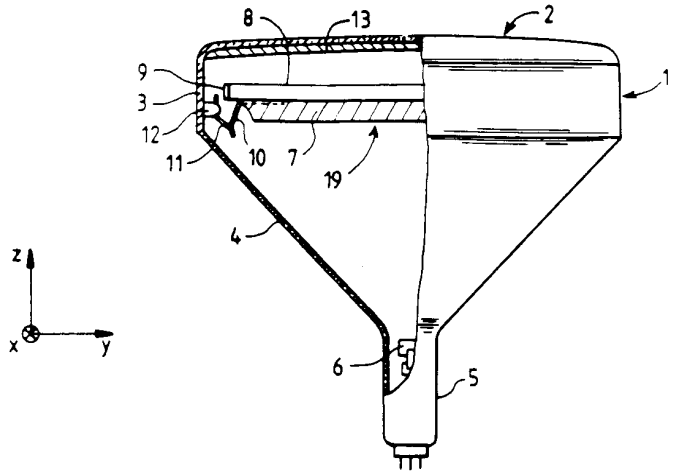
제1항에 있어서, 상기 지지 수단(10, 40)의 금속편(10, 40)의 상기 제1 부분(14, 41)은 상기 마스크(8)에 대향하는 금속 부분(37, 39)의 표면에 용접되는 것을 특징으로 하는 음극선관(1).

청구항 8.

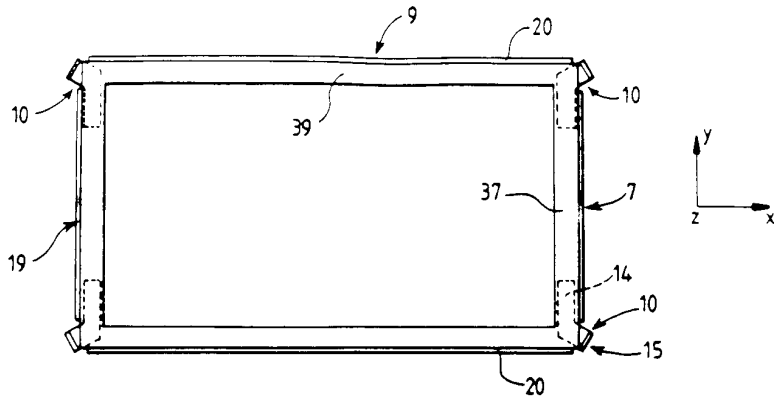
제1항에 있어서, 금속편(10, 40)을 각각 포함하는 네 개의 지지 수단(10, 40)을 포함하는 것을 특징으로 하는 음극선관(1).

도면

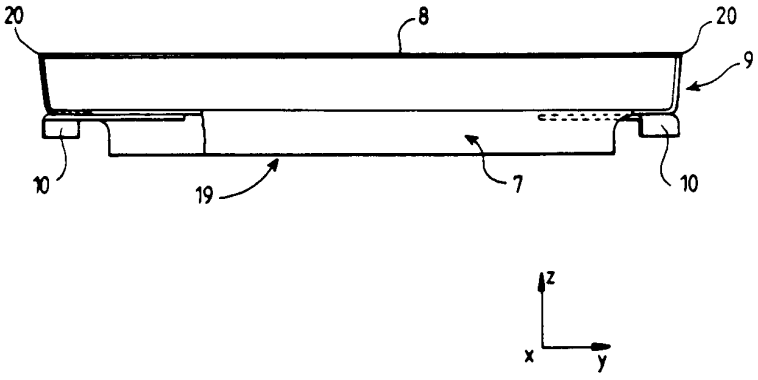
도면1



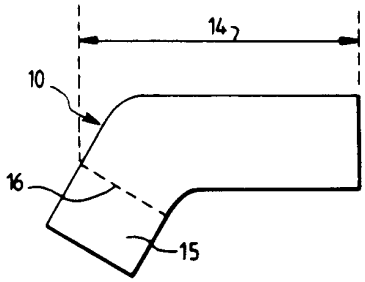
도면2



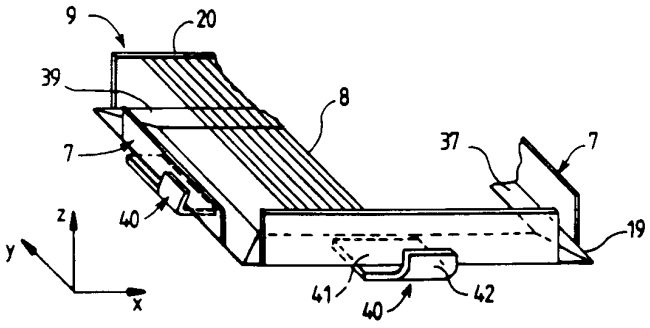
도면3



도면4



도면5



도면6

(종래 기술)

