

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
H01C 17/06

(45) 공고일자 1994년05월23일
(11) 공고번호 특 1994-0004368

(21) 출원번호	특 1986-0002342	(65) 공개번호	특 1986-0007686
(22) 출원일자	1986년03월28일	(43) 공개일자	1986년10월15일
(30) 우선권주장	8500905 1985년03월28일 네덜란드(NL)		
(71) 출원인	엔. 브이. 필립스 글로아이랑펜파브리켄 이반 밀러 레르너 네델란드왕국, 아인드호펜, 그로네보드세베그 1		

(72) 발명자
계라르두스 아르놀두스 헤르만 마리아 브리예센
네델란드왕국, 아인드호펜, 그로네보드세베그 1
(74) 대리인
이병호

심사관 : 임평섭 (책자공보 제3630호)

(54) 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법 및 이를 이용한 음극선관과 고저항

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법 및 이를 이용한 음극선관과 고저항

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 다른 저항층의 비저항 및 가열 온도간의 관계를 도시한 그래프.

제2도는 본 발명에 다른 저항층의 비저항 및 가열시간간의 관계를 도시한 그래프.

제3도는 본 발명에 따른 또다른 저항층의 비저항 및 가열시간간의 관계를 도시한 그래프.

제4도 및 제5도는 본 발명에 따른 제조의 연속 단계에서 소자의 부분적 입면 횡단도.

제6도는 본 발명에 따른 음극선관의 단면도.

제7도는 본 발명에 따른 또다른 음극선관의 단면도.

제8도는 본 발명에 따른 저항의 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 속이 텅빈 유리관 61, 71 : 유리 봉합체

62, 72 : 표시 창 65, 75 : 전자총

66, 76 : 접속 전극

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 절연판상에 적어도 10Ωcm의 고유저항을 갖는 저항 물질로 이루어진 동질의 전기 저항층이 형성되는 소자의 제조방법에 관한 것이다.

종래에는 분사하거나 화학반응에 의해 기상이 절연기판상에 저항층을 적층하는 방법으로 상기 소자를 제조하였다.

또한, 액체내에 있는 물질의 혼탁액에서 꺼내진 절연기판상에 전기 저항층을 형성할 수 있다(미합중국 특허 제3,052,573호를 참조). 상기 경우에서 꺼내진 물질은 동질의 박층이 실크 스크린이나 원심 분리 또는 브러쉬에 의해 기판상에 제공될 수 있는 혼탁액이다.

상기 목적을 위해, 혼탁액은 절연판상에 제공된 후 적당한 열처리로 분해될 수 있는 유리 성질을 가진 농후제, 유화제 및, 결합제(앞으로 결합제로 후술)를 혼탁액에 첨가하여 적합한 특성이 주어진다.

혼탁액에 유기 부가제를 첨가하여 사용할 때 실제적으로 충분히 높은 고유 저항을 갖는 전기 저항층을 얻을 수 없다는 것이 단점이다.

또한, 많은 저항 물질이 전압에 종속되고, 온도에 민감하며, 감광성 저항을 갖는 많은 저항 물질이 발견되고 있다.

본 발명의 목적은 상기 단점을 충분히 극복하는 것이다.

상기 목적을 위해, 본 발명에 따라 서두에 언급된 방법은 수산화 루테늄 및 유리 입자를 포함하는 안정 결합제-유리 혼탁액에서 절연기관에 1 내지 6퍼센트의 산화 루테늄을 포함하는 전기 저항층을 가열로서 형성하므로서 층이 제공된다.

본 발명은 혼탁액에 유기물의 첨가가 기판상에 동질의 박막층을 형성하는데 필요하지 않는다는 사실을 기초로 한다.

상당히 높은 비저항 및 판 저항을 가지는 동질의 스크래치 저항력이 있고 비침투성인 전기 저항층은 종래 기술을 사용하는 본 발명에 따른 방법에 의해 절연기판상에 재생 가능한 방식으로 형성될 수 있다.

구해진 층의 층 두께는 1 내지 $1.5\mu m$ 이다. 산화 루테늄은 전압, 온도 및, 빛에 거의 따르지 않는 저항 물질이다.

유리 입자 및 물의 혼합물이 스타팅 물질로 양호하게 사용되어, 혼합물에서 수산화 루테늄이 침전된다. 특히, 양호한 분말층이 상기 혼합물로부터 얻어진 혼탁액에 의해 기판상에 적층된다. 적어도 수산화 루테늄의 일부분이 접착되는 곳 위의 유리 입자때문에 폐쇄된 구성의 하나의 농기가 되며 연속적인 가열 처리로 쉽게 층을 접착한다.

수산화 루테늄 및 유리 입자의 적층은 암모니아가 첨가된 알콜에서 양호하게 부유된다. 암모니아는 혼탁액의 안정성을 위해 중요하게 여겨왔으며, 일정한 층이 상기 혼탁액에서 꺼내진 기판상에 매우 간단한 방식으로 제공될 수 있다는 것을 알았다.

이소프로페놀이 알콜로서 양호하게 사용된다.

절연기판은 유리 같은 것으로 사용된다. 최종적인 전기 저항층이 형성되도록 수산화 루테늄을 가열하여 산화 루테늄으로 전화하는 동안, 유리 입자는 변하여 혼합물 및 두께에 관해 동질 산화 루테늄으로 된 층을 형성한다.

보통 가열 온도는 저항 값의 조정 가능성에 따라 400 내지 $600^{\circ}C$ 사이에서 변한다.

유리 입자가 변하여 동질층을 형성할지라도, 가열하는 동안 유리 입자가 불필요하게 넓은 영역으로 흐른다는 것을 의미하지는 않는다. 오히려, 가열전에 층의 크기가 가열후에도 가열하는 동안과 마찬가지로 정확히 유지될 수 있다는 것을 알 수 있다.

그러므로, 본 발명에 다른 방법의 양호한 실시예에서, 혼탁액에서 꺼내진 층을 절연기판상에 제공하고 난 후 가열하기 이전에 층은 성형 처리하는데 어떤 난점 없이 형성된다.

상기 형태를 처리하는데는 여러 종류가 있다. 예를 들어, 광화학 기술이 사용되기도 한다. 간단하게는 기계적인 형태 처리가 양호하게 사용된다.

본 발명에 따른 방법에서 사용된 혼탁액의 안정성 때문에, 재생 가능한 방식으로 기판상에 상기 혼탁액에서 꺼낸 층을 제공할 수 있다. 기판상에 층이 제공된 형태만이 있는 것은 아니다라는 것을 알 수 있다.

본 발명에 따른 방법의 양호한 실시예에서 절연기판 대신에 속이 텅빈 관의 내측상에 혼탁액으로부터 층이 제공된다.

양호한 높이까지 관내로 혼탁액을 유입한 다음 관에서 혼탁액을 배출시키므로서 상기 혼탁액이 간단하고 경제적으로 제공된다.

또한, 상기 방식으로서 기판상에 혼탁액으로부터의 층이 제공될 때, 성형 처리가 가능하다. 예를 들어, 비 가열된 층은 속이 텅빈 관의 내측상에 나선형 형태의 기계적인 성형 처리에 의해 양호하게 된다.

가열후 매우 양호한 나선 형태를 고려하여 볼때 나선형의 피치나, 나선형의 회전부간의 거리는 매우 임계적이 아니며, 작지도 않다. 회전부간의 상기 거리는 $50\mu m$ 이다. 나선형의 전체 길이에 걸쳐 인가되는 전압은 인접 회전부간에 일어나는 플래시오버 없이 매우 높게 된다. 상호간의 거리는 $50\mu m$ 에서 그 회전부간의 플래시오버 전압은 $1.5KV$ 이상이다.

본 발명에 다른 방법에 의해 제조된 속이 텅빈 관의 형태로 상기 소자는 투명형 텔레비전 표시관 같은 음극선관으로서 사용된다. 상기 음극선관은 표시창, 콘 및, 네크로 이루어지는 유리 봉합체와 네트내에 제공되어 적어도 하나의 집속 전극을 갖는 전자총을 구비한다.

상기 음극선관내의 집속 전극은 본 발명에 따라 얻어지며, 나선형 저항층이 제공되는 속이 텅빈 관의 형태를 갖는다. 상기 저항층은 바람직한 포텐셜이 얼마 안된 수차 오차를 보이는 전자 렌즈를 위해 필요한 유리관 내측상에 나타나는 분주기로서 사용된다. 피치, 회전부간의 거리, 나선형 저항층의 저항을 변화시키므로서 바람직한 포텐셜을 구할 수 있다. 음극선관 네크의 직경은 작게 선택된

다. 저항층은 봉합체의 내측상에 제공된다.

본 발명에 따른 방법을 적절히 응용한다면, 음극선관은 표시창, 콘 및, 네크로 구성되는 유리 봉합체를 구비하여, 적어도 하나의 집속 전극을 갖는 전자총이 네크내에 제공되고, 반전하층이 본 발명에 따른 방법을 사용하므로서 얻어진다. 반전하층은 네크가 너무 높은 포텐셜로 충전되지 않도록 보호한다.

적어도 40KV까지의 전압에서 사용하기 위한 고저항은 본 발명에 따른 방법에 의해 얻어질 수 있다.

이하 도면을 참조하면서 본 발명을 더욱 상세히 설명하기로 한다.

절연층상에 재생 가능하고 동질이며 비저항이 높은 전기 저항층을 구하기 위하여, 본 발명에 따라 수산화 루테늄 및 유리 입자를 구비하는 안정된 결합체-유리된 혼탁액에서 꺼내진 1 내지 65의 산화 루테늄을 포함하는 전기 저항층이 절연기판(2)상에서 가열하므로서 형성된다.

유리 에나멜은 실질적으로 기판 물질과 동일한 열 팽창 계수와 기판 물질보다 더 낮은 연화점을 갖는다. 본 발명이 표시관에 적용되는 경우, 기판 물질은 전체 중량에 대해 SiO₂가 62.4%, PbO가 21%, K₂O가 7.3%, Na₂O가 6.8%, Al₂O₃가 1.3% 및, 몇몇의 극소 성분을 포함하는 형태의 납 유리이다. 상기 특수 유리의 연화점은 640°C이다. 적합한 유리 에나멜은 PbO가 80%, B₂O₃가 16%, ZnO가 4%, 그리고 연화점이 400°C인 납-붕산염 유리이다. 다른 적합한 유리 에나멜은 PbO가 77.2%, B₂O₃가 13.3%, Al₂O₃가 55%, ZnO가 25 및, 몇몇의 극소 성분을 포함하는 187명(연화점 415°)과 PbO가 68.1%, B₂O₃가 17.9%, ZnO가 8%, Al₂O₃가 3%인 215형이 있다.

점성 혼탁액은 먼저 비이커내의 유리 에나멜 분말에 물을 혼합하여 충분히 얻게 되나, 염화 루테늄(RuCl₃)은 물에서 용해되고 혼합물에 가해진다. 수산화 루테늄은 암모니아를 첨가하므로서 혼합물에 침적된다. 물이 사이펀으로 옮겨지고 침전물이 건조된 후에 혼합물이 침전되게 한다.

건조된 침전물이 볼 밀에 놓여져 이조프로페놀 및 암모니아가 첨가된다. 양질의 혼합물을 얻고 가능하면 굵은 입자를 가루로 만들기 위해 약 140시간동안 그라인딩을 실행한다.

이렇게 얻어진 안정된 혼탁액에 의해, 유리 표면은 매우 일정한 저항 분말층으로 피복될 수 있다. 전기 저항층은 가열하므로서 분말층으로부터 형성된다.

이렇게 생성된 저항층은 층 두께, 산화 루테늄의 퍼센트, 가열 온도 및 가열 시간에 따라 변한다. 산화 루테늄이 1% 미만일 때 층을 전기적으로 전도가 충분히 되지 않으며, 65 이상일 때 저항이 너무 낮다.

제1도에 있어서, 저항층내의 산화 루테늄 비율은 3%이며, 10분동안 가열된다.

제2도에 있어서, 저항층내의 산화 루테늄 비율은 3%이며, 500°C로 가열된다.

제3도에 있어서, 저항층내의 산화 루테늄 비율은 25이며, 500°C로 가열된다. 전기 저항층의 두께는 1 내지 1.5μm이다.

실제로는, 소정의 가열 온도에서 바람직한 저항값에 상당하는 가열 시간으로 매우 간단하게 소정의 바람직한 저항값을 얻게 된다.

상기 층이 특수 형태로 되는 것도 가능하다. 절연 기판상에 층을 제공하고, 이 층을 가열하기 이전 형태 처리가 실행된다. 기계적인 형태 처리를 사용하는 것이 유리한다.

제4도에 도시된 바와 같이, 바람직한 높이까지 관(2)내로 혼탁액을 붙고 또한 배출하므로서 속이 텅 빈 유리관(2) 내측상에 혼탁액으로부터 층(1)이 제공되며, 그후 속이 텅 빈 관(2)의 내측상에서 스크래치 하므로서 층을 나선형으로 만든다.

가열후에, 생성된 나선 코일형 저항층이 와인딩 턴(3)이 훌륭하게 둥글려진다. 인접한 턴 간의 플래시오버 전압은 매우 높게 발견된다. 와인딩 턴 간의 공간은 50μm이며, 피치는 300μm이다.

상기 나선 코일형 저항층은 피치, 턴 간의 공간 및, 저항을 변하게 하므로서 음극선관에서 분주기의 역할을 한다.

자주 사용된 집속 렌즈는 구면 수차를 피하기 위해 사용되는 중심부만의 비교적 큰 직경을 갖는다. 본 발명에 따른 방법에 의해 얻어진 나선 코일형 저항층이 집속 렌즈로서 사용될 때, 관에는 매우 작은 자름을 갖는 전자총 및 네크와, 큰 직경을 갖는 종래의 렌즈의 중심부와 동일한 전압 분배를 가지며 구면 수차가 작은 집속 렌즈가 사용된다.

이것은 본 발명에 따른 음극선관의 경우이다(제6도 참조). 음극선관은 표시창(62), 콘(63) 및, 네크(64)를 구성하는 유리 봉합체(61)를 구비한다. 코일형 집속 전극(66)을 갖는 전자총(65)은 네크내에 존재한다. 상기 코일형 집속 전극은 본 발명에 따른 방법에 의해 상기에 설명한 바와 같이 얻어진다. 이것과 함께, 집속하기 위해 바람직한 전압 분배가 얻어질 수 있다.

본 발명에 다른 방법에 의해 얻어진 저항층은 코일형이든 아니든간에 음극선관의 네크내에 너무 높은 포텐셜을 방지하기 위해 반 전하층으로서 사용된다.

상기 경우(제7도를 참조)에, 음극선관은 표시창(72), 콘(73), 네크(74) 및, 네크내에 제공될 집속 전극(76)을 갖는 전자총(75)로 구성되는 유리 봉합체(71)를 구비한다. 반전하층(77)은 상기에서 도시된 바와 같이 본 발명에 다른 방법에 의해 얻어진 나선 코일형 저항층의 형태로 네크(74)의 내벽상에 존재한다.

본 발명에 따른 방법의 또 다른 응용에 있어서 고전압에서 사용하기 위한 고저항은 상기에 도시된 바

와 같이 본 발명에 따른 방법에 의해 나선 코일형 저항층(82)이 적합한 절연 세라믹 기판상이나 유리관(81)(제8도 참조)내에 제공하므로서 얻게 된다.

저항은 금속 접촉부(83)를 갖는 종래의 형태로 제공된다.

물론, 본 발명이 상기된 예에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기된 바와 같은 코일형 저항층이 칼라 텔레비전 표시관(네델란드왕국 특허원 제84007119호)내의 전자 빙을 접속하기 위해 사용된다.

본 발명의 범위를 벗어나지 않고 숙련된 기술자에 의해 많은 변화를 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

적어도 10Ωcm의 비저항을 가지는 저항 물질의 동일 전기 저항층이 절연 기판상에 형성되는 소자를 제조하는 방법에 있어서, 수산화 루테늄 및 유리 입자를 포함하는 안정 결합제-유리 혼탁액으로부터 꺼내진 절연 기판상에 1 내지 6%의 산화 루테늄이 포함된 전기 저항층이 가열에 의하여 형성되어 제공되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 유리 입자 및 물의 혼합물을 제공하므로서 혼탁액이 제조되며, 혼합물내에서 수산화 루테늄이 침전되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 수산화 루테늄 및 유리 입자의 침전물이 암모니아가첨가된 알콜에서 부유되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 이조프로페놀이 알콜로서 사용되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 5

상기 선행항중 어느 한 항에 있어서, 절연 기판상에 혼탁액에서 꺼내진 층을 제공하고 난후 가열하기 이전에 층이 성형 처리되도록 하는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 기계적인 성형 처리가 사용되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 7

제1항, 제2항, 3항, 4항 또는 6항에 있어서, 혼탁액으로부터 꺼내진 층이 절연 기판과 같은 속이 텅빈 관 내측상에 제공되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 혼탁액으로부터 꺼내진 층이 절연 기판과 같은 속이 텅빈 관 내측상에 제공되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 혼탁액을 소정의 높이까지 관으로 유입하고 난 다음, 관에서 혼탁액을 유출하므로서 층이 제공되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 10

제8항에 있어서, 혼탁액을 소정의 높이까지 관으로 유입하고 난 다음, 관에서 혼탁액을 유출하므로서 층이 제공되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 11

제6항에 있어서, 속이 텅빈 관의 내측상의 층이 기계적으로 나선형태로 되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 12

제7항에 있어서, 속이 텅빈 관의 내측상의 층이 기계적으로 나선형태로 되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 13

제9항에 있어서, 속이 텅빈 관의 내측상의 층이 기계적으로 나선형태로 되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 14

제10항에 있어서, 속이 텅빈 관의 내측상의 층이 기계적으로 나선형태로 되는 것을 특징으로 하는 전기 저항층을 갖는 소자의 제조방법.

청구항 15

표시창, 콘 및, 적어도 하나의 접속 전극을 갖는 전자총이 제공되는 네크로 구성되는 유리 봉합체를 구비하는 음극선관에 있어서, 제7항에서 청구된 바와 같은 방법을 사용하므로서 접속 전극을 얻게 되는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 16

표시창, 콘 및, 적어도 하나의 접속 전극을 갖는 전자총이 제공되는 네크로 구성되는 유리 봉합체를 구비하는 음극선관에 있어서, 제8항 내지 제14항 중 어느 한 항에서 청구된 바와 같은 방법을 사용하므로서 접속 전극을 얻게 되는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 17

표시창, 콘 및, 적어도 하나의 접속 전극을 갖는 전자총이 네크내에 제공되며, 반전하층이 네트의 내벽상에 존재하는 네크로 구성되는 유리 봉합체를 구비하는 음극선관에 있어서, 제7항에 청구된 바와 같은 방법을 사용하여 반전하층을 얻게 되는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 18

표시창, 콘 및, 적어도 하나의 접속 전극을 갖는 전자총이 네크내에 제공되며, 반전하층이 네트의 내벽상에 존재하는 네크로 구성되는 유리 봉합체를 구비하는 음극선관에 있어서, 제8항, 제9항 또는 제10항에 청구된 바와 같은 방법을 사용하여 반전하층을 얻게 되는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항 19

제1항, 2항, 3항, 4항, 6항, 8항, 9항, 10항, 11항, 12항, 13항 또는 14항에서 청구된 바와 같은 방법을 사용하므로서 얻게 된 적어도 40KV까지의 전압에서 사용하기 위한 고저항.

청구항 20

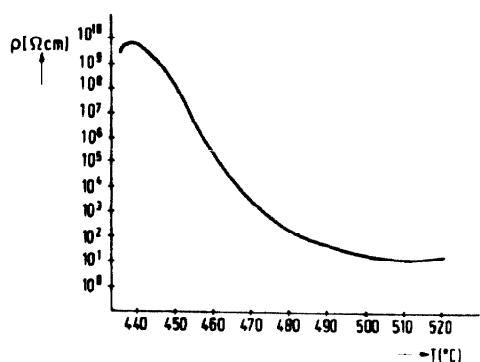
제5항에서 있어서 청구된 바와 같은 방법을 사용하므로서 얻게 된 적어도 40KV까지의 전압에서 사용하기 위한 고저항.

청구항 21

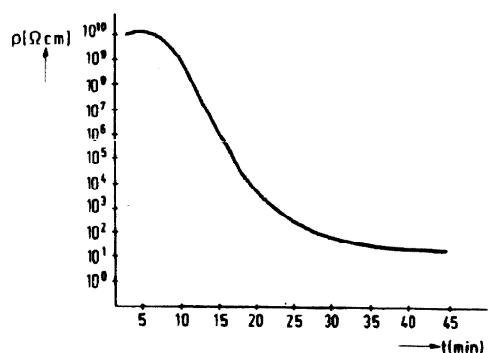
제7항에서 청구된 바와 같은 방법을 사용하므로서 얻게 된 적어도 40KV까지의 전압에서 사용하기 위한 고저항.

도면

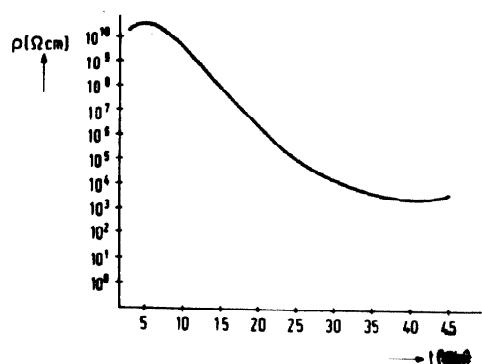
도면1



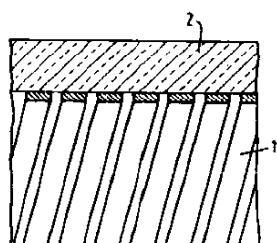
도면2



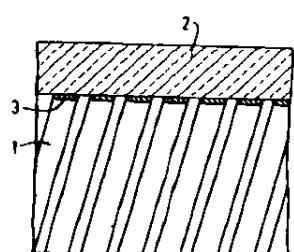
도면3



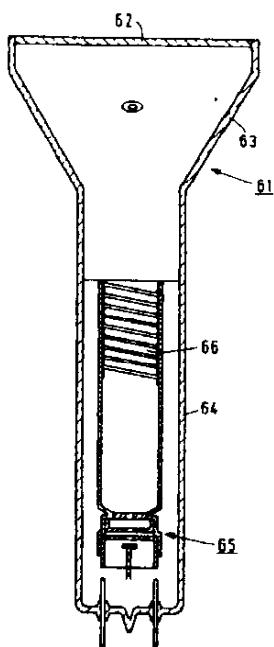
도면4



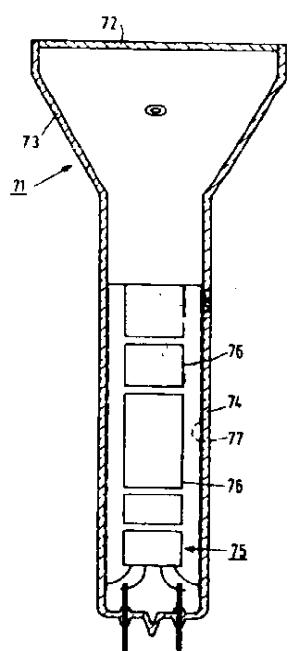
도면5



도면6



도면7



도면8

