



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년06월12일
(11) 등록번호 10-0902819
(24) 등록일자 2009년06월08일

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0038036

(22) 출원일자 2008년04월24일

심사청구일자 2008년04월24일

(30) 우선권주장

1020080025670 2008년03월20일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070007303 A*

KR1020040078084 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 엘티전자

경기도 군포시 금정동 1-23 대림폴리머빌딩 301

유정희

서울 서초구 서초1동 1436-1 현대아파트 21-606

(72) 발명자

홍순교

서울 서초구 서초1동 1436-1 현대아파트 21동 606호

유정희

서울 서초구 서초1동 1436-1 현대아파트 21-606

(74) 대리인

황일석

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 정종환

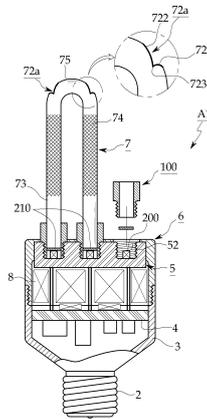
(54) 엘이디 전구

(57) 요약

본 발명은 엘이디의 빛을 더욱 확산시켜 빛의 밝기 및 조사면적을 증대시킬 수 있도록 하고, 열을 냉각시킬 수 있는 방열수단을 설치함으로써 보다 안정적인 성능향상을 추구할 수 있도록 한 엘이디 전구에 관한 것이다.

본 발명의 구성은, 전원과 연결되는 소켓부(2)와; 상기 소켓부(2)의 상부에 형성되며 내측에 수용부를 갖는 본체(3)와; 상기 본체(3) 내에 설치되는 피씨비(4)와; 상면에 엘이디(200)가 부착된 고정부재(5)가 결합되어 상기 본체(3)에 결합되는 캡부재(6)와; 상기 고정부재(5)에 결합되며 상기 엘이디(200)에 단부가 밀착되어 빛을 확산시키는 투광부재(7)로 이루어진다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

전원과 연결되는 소켓부(2)와, 상기 소켓부(2)의 상부에 형성되며 내측에 수용부를 갖는 본체(3)와, 상기 본체(3) 내에 설치되는 피씨비(4)와, 상면에 엘이디(200)가 부착된 고정부재(5)가 결합되어 상기 본체(3)에 결합되는 캡부재(6)와, 상기 고정부재(5)에 결합되며 상기 엘이디(200)에 단부가 밀착되어 빛을 확산시키는 투광부재(7)로 구성된 엘이디 전구에 있어서,

상기 투광부재(7)는 이격된 두개의 직선부(73)와, 상기 두개의 직선부(73)의 상단부를 연결하는 곡선부(75)로 이루어진 "∩"자형이며,

상기 곡선부(75)에는, 상기 직선부(73)와 곡선부(75)가 연결되는 꺾임부위를 상면에서 하면까지 "V"자 형상으로 절개하여 된 광분산홈(72a)이 형성되고,

상기 광분산홈(72a)의 절개된 양측 경사면에는 미러코팅층(722)이 형성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 엘이디 전구.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제 7 항에 있어서,

상기 투광부재(7)는 외면에 물리적 또는 화학적 처리에 의해 거친면이 형성된 것을 특징으로 하는 엘이디 전구.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 엘이디 전구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전력소모가 적고 수명이 긴 엘이디를 광원으로 한 엘이디 전구에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로 엘이디(LED)는 발광 다이오드(light emitted diode)의 약자로서 근래 백열등, 형광등과 더불어 중요한 광원으로 많이 사용되고 있다.

<3> 이러한 엘이디는 주로 버튼에 식재되어 소형의 표시광원으로 많이 사용되고 있으나, 최근에는 그 크기와 밝기를 증대시켜 일반 등기구의 전구로도 개발되어 시판되고 있다.

<4> 엘이디전구에 관한 선행 기술을 살펴보면 대한민국 등록실용신안 제0333157호, 등록특허 제0648202호가 게시되어 있다.

<5> 첨부된 도 1을 참조하여 상기 제0333157호에 대해 살펴보면, 원형의 통 형상으로 되어 있고 외주에 소켓에 결합하기 위한 결합돌기(11)가 형성되어 있는 바디(1)와, 바디(1)의 하부에 구비된 베이스접점(2)과, 바디(1)의 상부에 결합되어 있는 투광성의 커버(3)로 된 것에 있어서, 상기 바디(1)의 상부에 브릿지회로를 구성하고 있는 회로기판(4)을 결합함과 함께 바디(1) 내에 브릿지회로와 연결되는 커패시터를 설치하며 이 커패시터와 연결되게 저항 및 LED(7)를 회로기판(4)에 고정하여, 베이스접점을 통하여 교류전원이 입력되어 브릿지회로를 통과하면 전파정류되고 커패시터에 의해 평활되며, 저항을 통해 LED에 맞는 전류세기로 조정된 후 LED를 발광시키도록 된 것을 특징으로 하는 LED전구임을 알 수 있다.

<6> 첨부된 도 2를 참조하여 상기 제0648202호에 대해 살펴보면, 전원과 연결되는 소켓부(10)와; 상기 소켓부(10)의 상부 둘레에 설치되는 반사판(20)과; 상기 소켓부(10)에 전기적으로 연결되어 상기 반사판(20)에 빛을 주사하도록 반사판(20)의 내부에 설치되며, 상기 반사판(20)의 중앙에 설치되는 지지부재(31)와, 상기 지지부재(31)의 외측에 상기 반사판(20)을 향하도록 방사형으로 설치하되, 다수개의 LED(33)가 상하병렬로 결합된 LED발광부로 구성되는 통상의 LED전구에 있어서, 상기 LED전구(30)는 지지부재(31)에 수직으로 형성되고, 상기 반사판(20)의 상단부와 결합하여 발생하는 광을 확산하는 확산렌즈(40)를 더 포함하며, 상기 LED전구(30)는 전방이 개구된 조명함체(60)와; 상기 조명함체(60)의 내부에 병렬로 다수개 설치되는 소켓너트(50)와; 상기 소켓너트(50)에 상기 LED전구(30)를 내장하고, 상기 조명함체(60)의 전방을 커버하는 반투명의 커버부재(70)로 이루어진 조명기구의 소켓너트(50)에 결합되어 조명되는 것을 특징으로 하는 LED전구임을 알 수 있다.

<7> 그러나, 이러한 종래 기술은 엘이디에서 방사되는 빛을 증폭하기 위한 수단이 없어 빛의 세기가 다소 약하여 성능이 미흡한 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<8> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 엘이디의 빛을 더욱 확산시켜 빛의 밝기 및 조사면적을 증대시킬 수 있도록 하고, 열을 냉각시킬 수 있는 방열수단을 설치함으로써 보다 안정적인 성능향상을 추구할 수 있도록 한 엘이디 전구를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

<9> 상기 본 발명의 목적은,

<10> 전원과 연결되는 소켓부와; 상기 소켓부의 상부에 형성되며 내측에 수용부를 갖는 본체와; 상기 본체 내에 설치되는 피씨비와; 상면에 엘이디가 부착된 고정부재가 결합되어 상기 본체에 결합되는 캡부재와; 상기 고정부재에 결합되며 상기 엘이디에 단부가 밀착되어 빛을 확산시키는 투광부재를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<11> 상기 고정부재에는 상기 엘이디가 삽입되며 내주면에 나사부가 형성된 홈이 형성된 것을 특징으로 한다.

- <12> 상기 고정부재의 홈에는 내부에 중공을 가지며 상기 투광부재가 결합되는 방열원통이 더 설치된 것을 특징으로 한다.
- <13> 상기 투광부재는 "∩"자 형이며 곡선부에는 광분산홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
- <14> 상기 투광부재는 일자형이며 그 선단에는 원추형상의 돌출부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- <15> 상기 투광부재는 외면에 거친면이 형성된 것을 특징으로 한다.
- <16> 상기 고정부재와 피씨비 사이에 방열을 위한 히트싱크부재가 설치된 것을 특징으로 한다.
- <17> 상기 히트싱크부재는 은, 구리, 알루미늄, 스테인레스강, 니켈 중 선택된 어느 하나의 재질로 이루어진 금속스폰지로 이루어진 것을 특징으로 한다.

효 과

<18> 본 발명에 따르면, 엘이디의 빛을 더욱 확산시켜 빛의 밝기 및 조사면적을 증대시킬 수 있도록 하고, 열을 냉각시킬 수 있는 방열수단을 설치함으로써 보다 안정적이고 수명이 연장되는 엘이디 전구를 제공할 수 있다.

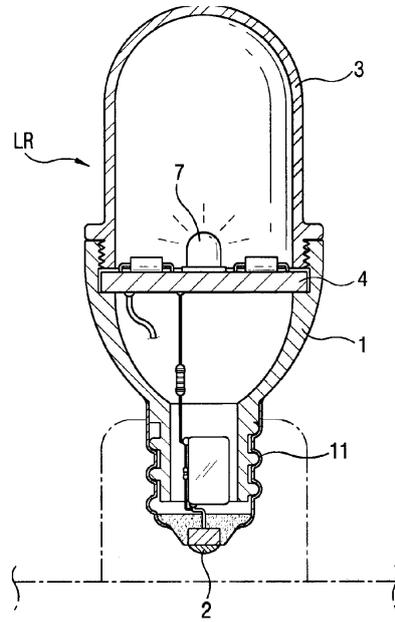
발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <19> 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 토대로 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <20> 첨부된 도 3은 본 발명에 따른 엘이디 전구의 제 1실시예를 나타낸 도면이다.
- <21> 도 3에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 엘이디 전구의 제 1실시예(A1)는, 전원과 연결되는 소켓부(2)와, 상기 소켓부(2)의 상부에 형성되며 내측에 수용부를 갖는 본체(3)와, 상기 본체(3) 내에 설치되는 피씨비(4)와, 상면에 엘이디(200)가 부착된 고정부재(5)가 결합되어 상기 본체(3)에 결합되는 캡부재(6)와, 상기 고정부재(5)에 결합되며 상기 엘이디(200)에 단부가 밀착되어 빛을 확산시키는 투광부재(7)로 구성된다.
- <22> 각 구성에 대해 보다 상세하게 설명한다.
- <23> 상기 소켓부(2)는 통상의 전구소켓(미도시)에 결합될 수 있도록 나사식으로 형성되거나 또는 끼움방식이 가능하도록 형상을 변형시켜 형성될 수도 있다.
- <24> 상기 본체(3)는 내측에 수용부가 형성되며, 상부가 개구된 나팔형상으로써 하부에 상기 소켓부(2)가 설치되고, 상기 개구부의 내주면에는 캡부재(6)가 결합되기 위한 나사부가 형성된다.
- <25> 상기 피씨비(4)는 저항 및 다이오드 등의 부품이 설치된 기판으로써, 엘이디(200)와 연결되어 전원을 공급한다.
- <26> 상기 고정부재(5)는 일정한 두께를 가지며 대직경의 단일 판상이며, 엘이디(200)가 삽입되는 홈(52)이 다수로 형성된 것으로, 상기 다수의 홈(52)은 방사상으로 배열됨이 바람직하다.
- <27> 상기 홈(52)의 내주면에는 후술될 방열원통(100)의 탈부착이 용이하도록 나사부가 형성된다.
- <28> 상기 캡부재(6)는 고정부재(5)를 고정시키고, 상기 본체(3)의 개구부를 밀봉시키기 위해 설치된 것으로, 바람직하게는 본체(3)와 나사결합으로 결합된다.
- <29> 상기 방열원통(100)은 엘이디에서 발생된 열을 냉각시키기 위한 것으로, 상하부가 개구되고 내측에 통로가 형성되고, 하부 개구부의 외주면에는 상기 홈(52)의 나사부와 나사결합이 가능하도록 나사부가 형성된다.
- <30> 상기 방열원통(100)의 내부에는 엘이디에서 방사되는 빛의 색상을 변경시킬 수 있도록 컬러필름부재(210)가 더 삽입될 수 있다.
- <31> 또한, 상기 방열원통(100)의 상부 개구부의 내주면에는 투광부재(7)의 단부가 견고하게 결합될 수 있도록 다수의 돌기(미도시)가 형성될 수도 있다.
- <32> 상기 투광부재(7)는 상기 엘이디(200)에 단부가 밀착되어 빛을 확산시키기 위한 것으로, 상기 고정부재(5)의 홈(52)에 그 단부가 결합된다.
- <33> 또는, 상기 투광부재(7)는 도면에 나타낸 바와 같이, 하단부가 상기 방열원통(100)의 상부 개구부에 결합된다.
- <34> 상기 투광부재(7)의 결합방법은 끼움결합 또는 접착제에 의한 결합 등 다양한 방법으로 수행될 수 있을 것이다.

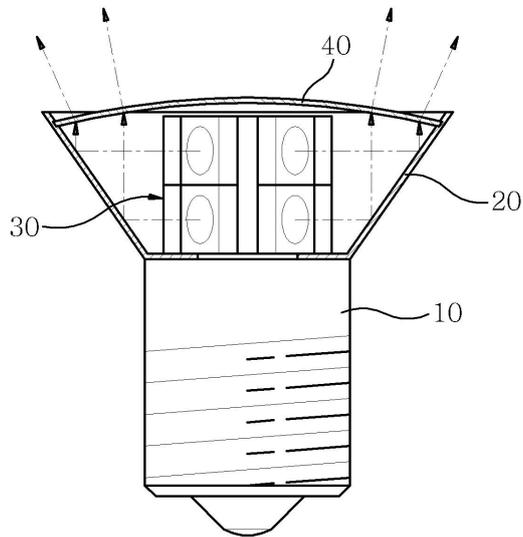
- <35> 상기 투광부재(7)는 투광성을 갖는 투명의 합성수지나 유리재질 또는 광섬유사로 이루어지며, 그 형상은 이격된 두개의 직선부(73)와 이들 직선부(73)의 상단부를 연결하는 곡선부(75)로 이루어진 "∩"자형이 바람직하다.
- <36> 상기 합성수지로는 아크릴이 적당하나 반드시 이에 한정되지는 않는다.
- <37> 상기 "∩"자 형의 투광부재(7)는 직선부(73)와 곡선부(75)가 연결되는 꺾임부위에 광분산홈(72a)이 형성되는데, 도 3에 나타난 바와 같이, 상기 투광부재(7)의 꺾임부위를 상면에서 하면까지 절개하여 "V"자 형상의 광분산홈(72a)을 형성시키게 된다.
- <38> 한편, 첨부된 도 4는 본 발명에 따른 엘이디 전구의 제 1실시예의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.
- <39> 또는, 도 4에 나타난 바와 같이, 투광부재(7)의 직선부(73)와 곡선부(75)가 연결되는 꺾임부위를 파내어 삼각뿔 형상으로 광분산홈(72b)을 형성시킨다.
- <40> 한편, 상기 광분산홈(72a,72b)의 형성위치는 도 3의 확대도에 나타난 바와 같이, 그 꼭지점부위(723)가 투광부재(7)의 직선부(73) 중앙에 위치되도록 형성됨이 바람직하다.
- <41> 한편, 상기 광분산홈(72a,72b)의 양측 경사면은 만곡지게 형성될 수도 있다.
- <42> 따라서, 엘이디(200)에서 방사된 빛은 투광부재(7)의 직선부(73)로 전달된 후 상기 광분산홈(72a,72b)의 일측 경사면에 반사된 후 다시 내부로 되돌아오므로써 직선부(73)가 보다 밝게 발광될 수 있다.
- <43> 또한, 빛이 상기 광분산홈(72a,72b)의 타측 경사면에 반사되어 곡선부(75)로 전달되어 발광이 이루어지게 된다.
- <44> 특히, 상기 광분산홈(72a,72b)의 절개된 양측 경사면에는 거울과 같은 반사물질이 투광부재(7)의 직선부(73) 내측을 향해 도포되어 미러코팅층(722)이 형성됨으로써 엘이디(200)에서 방사된 빛이 미러코팅층(722)에 반사되어 투광부재(7) 내로 다시 되돌아오도록 하여 더욱 광분산효과가 향상될 수 있다.
- <45> 또한, 상기 투광부재(7)는 빛의 확산효율을 향상시키기 위해 외면을 사포처리, 에칭, 샌딩가공 등의 물리적 표면처리 또는 스프레이 도포와 같은 화학적 표면처리에 의하여 거친면(74)이 형성되도록 한다.
- <46> 상기 고정부재(5)와 피씨비(4) 사이의 공간에는 방열을 위한 히트싱크부재(8)가 설치된다.
- <47> 상기 히트싱크부재(8)는 은, 구리, 알루미늄, 스테인레스강, 니켈 중 선택된 어느 하나의 재질로 이루어진 금속 스폰지가 사용된다.
- <48> 첨부된 도 5는 본 발명에 따른 엘이디 전구의 제 2실시예를 나타낸 도면이다.
- <49> 도 5에 나타난 바와 같이, 본 발명의 제 2실시예(A2)는, 전원과 연결되는 소켓부(2)와, 상기 소켓부(2)의 상부에 형성되며 내측에 수용부를 갖는 본체(3)와, 상기 본체(3) 내에 설치되는 피씨비(4)와, 상면에 엘이디(200)가 부착된 고정부재(5a)가 결합되어 상기 본체(3)에 결합되는 캡부재(6)와, 상기 고정부재(5a)에 결합되며 상기 엘이디(200)에 단부가 밀착되어 빛을 확산시키는 투광부재(7a)로 구성된 것으로, 상기 제 1실시예(A1)와 다른 점은 상기 고정부재(5a)는 한개의 엘이디(200)가 내부에 수용된 소직경의 원형 판상이 다수로 구성된 것이다.
- <50> 상기 고정부재(5a)는 원형으로 배열되며, 통상 4개 또는 6개, 8개로 설치된다. 물론 설치갯수는 다양하게 변형 실시될 수 있다.
- <51> 상기 투광부재(7a)는 일자형의 봉상으로 형성되는데, 선단에는 내측으로 요입되게 반구형의 반사홈(76a)이 형성된다.
- <52> 물론, 상기 반사홈(76a)은 역삼각뿔형상으로도 형성될 수 있으며, 그 내측 표면이 매끄럽게 형성하거나 다각면으로 형성될수도 있다.
- <53> 상기 반사홈(76a)의 표면을 다각면으로 가공할 경우 빛의 확산을 증가될 수 있는 잇점이 있다.
- <54> 한편, 첨부된 도 6은 본 발명의 제 2실시예의 '투광부재'의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.
- <55> 도 6에 나타난 바와 같이, 투광부재(7a)는 일자형의 봉상으로 형성되는데, 선단에는 원추형의 돌출부(76b)가 형성되고, 상기 돌출부(76b)의 외면에는 빛의 확산을 증가시키기 위해 다각면이 형성될 수도 있다.
- <56> 상기 제 2실시예의 투광부재(7a)는, 상기 제 1실시예(A1)에서 설명한 바와 같이, 외면을 사포처리, 에칭, 샌딩가공 등의 물리적 표면처리 또는 스프레이 도포와 같은 화학적 표면처리에 의하여 거친면(74)이 형성되도록 한다.

도면

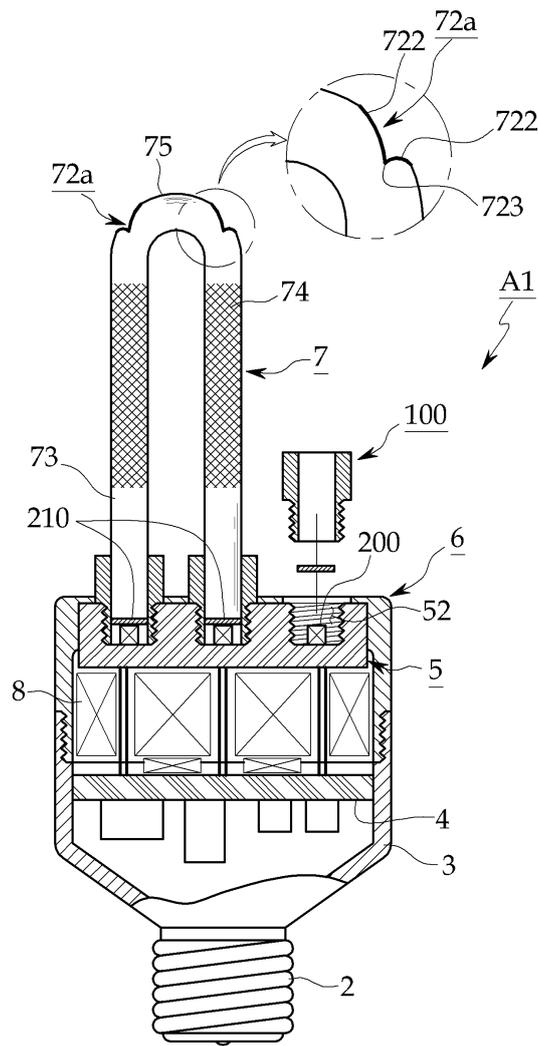
도면1



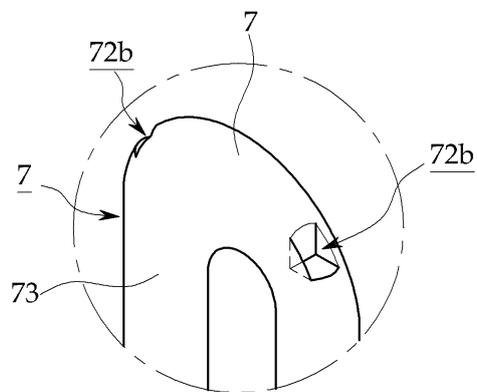
도면2



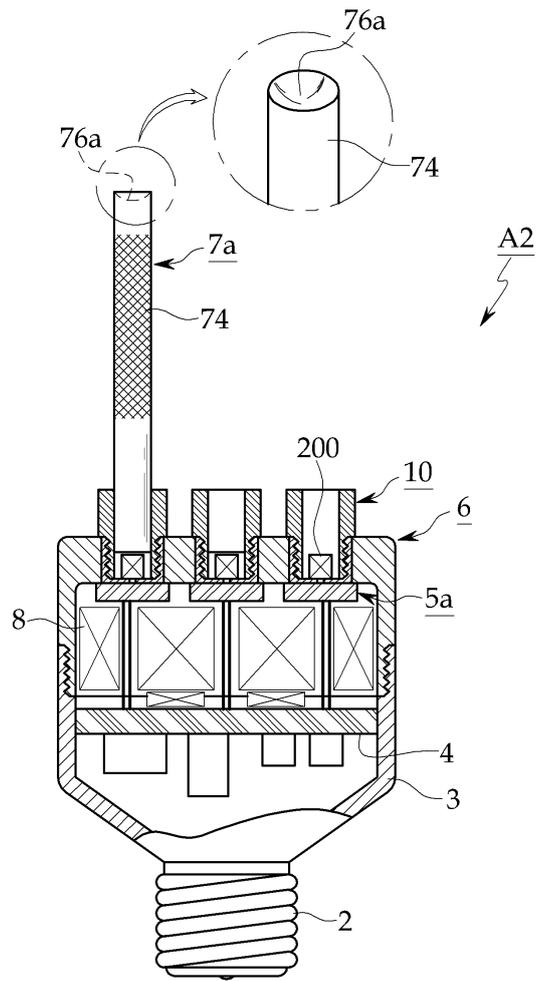
도면3



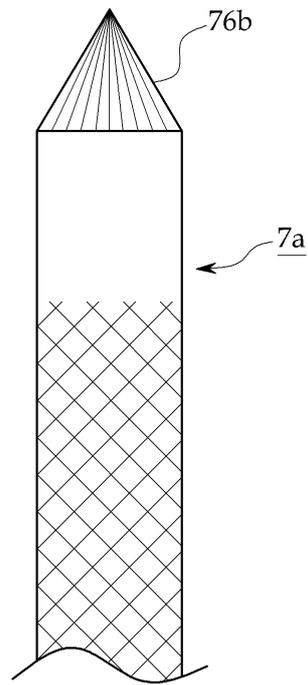
도면4



도면5



도면6



도면7

